

Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-107 INTRODUCTION TO DESIGN ENGINEERING
Course Semester	1
Catalog Content	Introduction, The meaning and importance of design, Historical development of design, The importance of design for the national and industrial development, Important designs and innovations, The methodology of design and its rules, Fundamentals of design, Elementary design process, Analysing simple part designs, Component design, Analysing simple system designs, System design, Applications of system designs.
Textbook	<ol style="list-style-type: none"> 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.
Supplementary Textbooks	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elder, W.E. ve Hosnedl, S., Design Engineering: A Manual for Enhanced Creativity, CRC Press, Int. Edition, 2008.
Credit	2 ECTS
Prerequisites of the Course (No Prerequisites %70 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	To inform students about the introduction to design engineering, industrial design engineering profession definition and scope. Giving detailed information about the fields of activity of industrial design engineering, making brief introductions for four-year undergraduate education.
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1) Students who take this course learn the subjects and methods of introduction to design engineering. 2) Can make simple and elementary level designs.
Instruction Methods	Face to face

Weekly Schedule	1. Week	Introduction		
	2. Week	The meaning and importance of design		
	3. Week	Historical development of design		
	4. Week	The importance of design for the national and industrial development		
	5. Week	Important designs and innovations		
	6. Week	The methodology of design and its rules		
	7. Week	Fundamentals of design		
	8. Week	Elementary design process		
	9. Week	Analysing simple part designs		
	10. Week	Component design		
	11. Week	Applications of component designs		
	12. Week	Analysing simple system designs		
	13. Week	System design		
	14. Week	Applications of system designs		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 0 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work: 5 Designing and implementing materials: 5 Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 0 Presentations: 5 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 3 Final Exam and Preparation for Final Exam: 4			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	30	
	Assignment	1	10	
	Application	1	10	
	Projects	1	10	
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40	
	Attendance			

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load			
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28			
	Weekly Tutorial Hours						
	Reading Tasks						
	Studies	1	5	5			
	Material Design and Implementation	1	5	5			
	Report Preparing						
	Preparing a Presentation	1	5	5			
	Presentations						
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam	1	3	3			
	Final Exam and Preparation for Final Exam	1	4	4			
	Other (should be emphasized)						
	Total Workload	-	-	50			
	Total Workload / 25			2			
Course Credit (ECTS)			2				
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x	
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x	
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					x
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x		
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.				x		
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.						
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.				x		
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.				x		
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.				x		
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.					x	
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.						
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.					x	

	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.							
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.							
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	<p style="text-align: center;">Department Management tasarim@gazi.edu.tr</p>								

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-107 TASARIM MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ																														
Dersin Yarıyılı	1																														
Dersin İçeriği	Giriş, Tasarımın anlam ve önemi, Tasarımın tarihsel gelişimi, Tasarımın endüstri ve ülke kalkınmasındaki yeri, Önemli tasarım ve buluşlar, Tasarım metodolojisi ve kuralları, Tasarımın esasları, Başlangıç düzeyli tasarım işlemi, Basit parça tasarımlarını analiz etme, Parça düzeyli tasarım, Basit parça tasarım uygulamaları, Basit sistem tasarımlarını analiz etme, Sistem düzeyli tasarım, Basit sistem tasarım uygulamaları.																														
Ders Kitabı	<ol style="list-style-type: none">1. Parameswaran, M.A., An Introduction to Design Engineering, Alpha Science Pub., Int. Edition, 20042. Cross, N., Engineering Design Methods-Strategies for Product Design, John Wiley & Sons, Ltd., New York, 2001.																														
Yardımcı Ders Kitapları	<ol style="list-style-type: none">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	Tasarım mühendisliğine giriş, endüstriyel tasarım mühendisliği meslek tanımı ve kapsam alanı hakkında öğrencileri bilgilendirmek. Endüstriyel tasarım mühendisliğinin faaliyet alanlarının detaylı olarak verilmesi, dört yıllık lisans eğitimlerine yönelik kısa tanıtımlar yapmak.																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1) Bu dersi alan öğrenciler tasarım mühendisliğine giriş konu ve yöntemlerini öğrenirler.2) Basit ve elementer düzeyde tasarımlar yapabilirler.																														
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>Tasarımın anlam ve önemi</td></tr><tr><td>3</td><td>Tasarımın tarihsel gelişimi</td></tr><tr><td>4</td><td>Tasarımın endüstri ve ülke kalkınmasındaki yeri</td></tr><tr><td>5</td><td>Önemli tasarım ve buluşlar</td></tr><tr><td>6</td><td>Tasarım metodolojisi ve kuralları</td></tr><tr><td>7</td><td>Tasarımın esasları</td></tr><tr><td>8</td><td>Başlangıç düzeyli tasarım işlemi</td></tr><tr><td>9</td><td>Basit parça tasarımlarını analiz etme</td></tr><tr><td>10</td><td>Parça düzeyli tasarım</td></tr><tr><td>11</td><td>Basit parça tasarım uygulamaları</td></tr><tr><td>12</td><td>Basit sistem tasarımlarını analiz etme</td></tr><tr><td>13</td><td>Sistem düzeyli tasarım</td></tr><tr><td>14</td><td>Basit sistem tasarım uygulamaları</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş	2	Tasarımın anlam ve önemi	3	Tasarımın tarihsel gelişimi	4	Tasarımın endüstri ve ülke kalkınmasındaki yeri	5	Önemli tasarım ve buluşlar	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
Hafta	Konular																														
1	Giriş																														
2	Tasarımın anlam ve önemi																														
3	Tasarımın tarihsel gelişimi																														
4	Tasarımın endüstri ve ülke kalkınmasındaki yeri																														
5	Önemli tasarım ve buluşlar																														
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 <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 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	<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>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Uygulama</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Projeler</td> <td>1</td> <td>10</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	1	10	Uygulama	1	10	Projeler	1	10	Pratik			Kısa Sınav			Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60	Finalin Başarıya Oranı (%)		40	Devam Durumu																																	
	Sayısı	Toplam Katkısı (%)																																																														
Ara sınav	1	30																																																														
Ödev	1	10																																																														
Uygulama	1	10																																																														
Projeler	1	10																																																														
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></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>İnternette tarama, kütüphane</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Materyal tasarlama, uygulama</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Rapor hazırlama</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sunu hazırlama</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>5</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>4</td> <td>4</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>2</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				İnternette tarama, kütüphane	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			2	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																																																																
İnternette tarama, kütüphane	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			2																																																													
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 ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table>					No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x		2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x		3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x																															
No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5																																																										
1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x																																																											
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x																																																											
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x																																																										

	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.							x
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.							x
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi							x
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi							
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.							
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.						x	
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.						x	
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.							x

	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;							
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				x			
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi							
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci							
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	1. Bölüm Yönetimi tasarim@gazi.edu.tr								

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-109 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA																														
Dersin Yarıyılı	1																														
Dersin İçeriği	Giriş, Değişkenler, Girdi ve çıktı, Programlamada aritmetik işlemler, İkili cebir mantığı, Eğer-değilse ve değiştirme ifadeleri, Stringler, Döngüler, Nesneleri tanıma, Yöntemler (metotlar), Birçok nesne ile işlemler, Diziler (indisli değişkenler), İstisnai durum işlemleri, kalıtım hali, Windows formları kullanarak GUI programları hazırlama.																														
Ders Kitabı	<ol style="list-style-type: none">Halvorson, M, Step by Step Misrosoft Visual Basic 2013, Microsoft Press, USA, 2013.Inducate Learning Technologies, Beginnig Visual Basic Programming, 2012.																														
Yardımcı Ders Kitapları	<ol style="list-style-type: none">Van Rrossum, Guido. An introduction to Python. Bristol: Network Theory Ltd., 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	Bilgisayar programlama kavramlarının bir programlama dilinde uygulamalarının öğretilmesi.																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">Bu derse alan öğrenciler bilgisayar programlama konu ve yöntemlerini öğrenirler.Kapsamlı ve temel düzeyli bilgisayar programları hazırlayabilirler.																														
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>Değişkenler</td></tr><tr><td>3</td><td>Girdi ve çıktı</td></tr><tr><td>4</td><td>Programlamada aritmetik işlemler</td></tr><tr><td>5</td><td>İkili cebir mantığı</td></tr><tr><td>6</td><td>Eğer-değilse ve değiştirme ifadeleri</td></tr><tr><td>7</td><td>Stringler</td></tr><tr><td>8</td><td>Döngüler</td></tr><tr><td>9</td><td>Nesneleri tanıma</td></tr><tr><td>10</td><td>Yöntemler (metotlar)</td></tr><tr><td>11</td><td>Birçok nesne ile işlemler</td></tr><tr><td>12</td><td>Diziler (indisli değişkenler)</td></tr><tr><td>13</td><td>İstisnai durum işlemleri, kalıtım hali</td></tr><tr><td>14</td><td>Windows formları kullanarak GUI programları hazırlama</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş	2	Değişkenler	3	Girdi ve çıktı	4	Programlamada aritmetik işlemler	5	İkili cebir mantığı	6	Eğer-değilse ve değiştirme ifadeleri	7	Stringler	8	Döngüler	9	Nesneleri tanıma	10	Yöntemler (metotlar)	11	Birçok nesne ile işlemler	12	Diziler (indisli değişkenler)	13	İstisnai durum işlemleri, kalıtım hali	14	Windows formları kullanarak GUI programları hazırlama
Hafta	Konular																														
1	Giriş																														
2	Değişkenler																														
3	Girdi ve çıktı																														
4	Programlamada aritmetik işlemler																														
5	İkili cebir mantığı																														
6	Eğer-değilse ve değiştirme ifadeleri																														
7	Stringler																														
8	Döngüler																														
9	Nesneleri tanıma																														
10	Yöntemler (metotlar)																														
11	Birçok nesne ile işlemler																														
12	Diziler (indisli değişkenler)																														
13	İstisnai durum işlemleri, kalıtım hali																														
14	Windows formları kullanarak GUI programları hazırlama																														

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 0 saat Materyal tasarlama, uygulama 3 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 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 ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.			x		
	2 Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.		x			
	3 Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					

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

Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri

Bölüm Yönetimi
tasarim@gazi.edu.tr

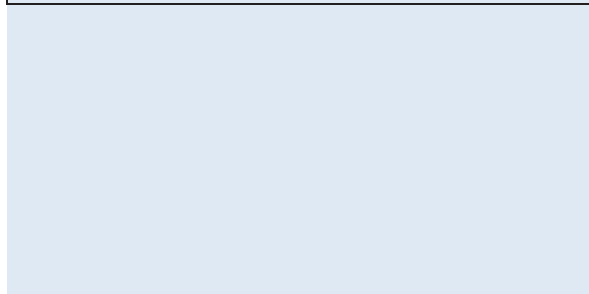
Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-109 COMPUTER PROGRAMMING
Course Semester	1
Catalog Content	Introduction, Variables, Input and output, Arithmetic operations in programming, Binary algebraic logic, If-if and not-changing statements, Strings, Loops, Recognizing objects, Methods (methods), Operations with many objects, Arrays (indexed variables), Exceptional state operations, preparing GUI programs using Windows forms.
Textbook	<ol style="list-style-type: none"> 1. Halvorson, M, Step by Step Misrosoft Visual Basic 2013, Microsoft Press, USA, 2013. 2. Inducate Learning Technologies, Beginnig Visual Basic Programming, 2012.
Supplementary Textbooks	<ol style="list-style-type: none"> 1. Van Rrossum, Guido. An introduction to Python. Bristol: Network Theory Ltd., 2003.
Credit	2 ECTS
Prerequisites of the Course (No Prerequisites %70 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	To teach the application of computer programming concepts in a programming language.
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1) Students who attend this course learn basis of computer programming. 2) They can create complicated and basic computer programs.
Instruction Methods	Face to face

Weekly Schedule	1. Week	Introduction		
	2. Week	Variables		
	3. Week	Input and output		
	4. Week	Using arithmetic in programming		
	5. Week	Boolean logic		
	6. Week	If-Else and switch statements		
	7. Week	Strings		
	8. Week	Loops		
	9. Week	Learning about objects		
	10. Week	Methods		
	11. Week	Managing multiple objects		
	12. Week	Arrays		
	13. Week	Exception handling, inheritance		
	14. Week	GUI Programming using Windows forms		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 1 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work Designing and implementing materials: 3 Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 0 Presentations: 0 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 3 Final Exam and Preparation for Final Exam: 4			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	30	
	Assignment			
	Application	1	10	
	Projects	1	20	
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40	
Attendance				

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load			
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28			
	Weekly Tutorial Hours	14	1	14			
	Reading Tasks						
	Studies						
	Material Design and Implementation	1	3	3			
	Report Preparing						
	Preparing a Presentation						
	Presentations						
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam	1	2	2			
	Final Exam and Preparation for Final Exam	1	3	3			
	Other (should be emphasized)						
	Total Workload	-	-	50			
	Total Workload / 25			2			
Course Credit (ECTS)			2				
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.			x		
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.		x			
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x	
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.				x	
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.					
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.					
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.			x		
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.					
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.					
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.					

	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.						
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.						
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.						
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	<p>Head of Department tasarim@gazi.edu.tr</p>							



Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-113 TECHNICAL DRAWING I
Course Semester	1
Catalog Content	Introduction (basic terms, material and tools, scales, paper sizes), Line and lettering types, Constructional geometry, Applications of constructional geometry, Orthographic projection and drawing, Drawing applications, Sectional views and conventions, Applications, Dimensioning and tolerancing, Pictorial drawings, Surface texture, Standardized tolerances and fits, Working drawings.
Textbook	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bağcı, M. ve Bağcı, C., Teknik Resim I ve II, Ankara, 2003. 2. Kurs, U. ve Wittel, H., Teknik Resim (Forberg Technisches Zeichnen - eviri: Z. Aksoy), Nobel Yayınevi, Ank., 2012. 3. aylak, A., Bilgi ve Uygulama Yaprakları-I, 2005.
Supplementary Textbooks	<ol style="list-style-type: none"> 1. Journal of Engineering Design 2. Computed-Aided Design
Credit	3 ECTS
Prerequisites of the Course	No Prerequisites - %70 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	A designer must use technical drawing language as a universal graphic language to share and communicate design concepts, ideas, and constraints between colleagues and manufacturers. Therefore, the design engineer has to understand and use the basic concepts of this graphic language. The aim of this course is to provide students with the necessary skills for correct communication through engineering drawings.
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Students who attend this course learn topics and methods of technical drawing. 2. They can draw simple and elementary level technical drawings.
Instruction Methods	Face to face

Weekly Schedule	1. Week	Introduction (basic terms, material and tools, scales, paper sizes)	
	2. Week	Line and lettering types	
	3. Week	Constructional geometry	
	4. Week	Applications of constructional geometry	
	5. Week	Orthographic projection and drawing	
	6. Week	Drawing applications	
	7. Week	Drawing applications	
	8. Week	Sectional views and conventions	
	9. Week	Sectional views applications	
	10. Week	Dimensioning and tolerancing	
	11. Week	Pictorial drawings	
	12. Week	Surface texture	
	13. Week	Standardized tolerances and fits	
	14. Week	Working drawings	
Teaching and Learning Methods	<p>Weekly theoretical course hours: 3</p> <p>Weekly tutorial hours: 1</p> <p>Reading Activities:</p> <p>Internet browsing, library work:5</p> <p>Designing and implementing materials: 10</p> <p>Report preparing: 0</p> <p>Preparing a Presentation: 0</p> <p>Presentations: 0</p> <p>Preparation of Midterm and Midterm Exam:6</p> <p>Final Exam and Preparation for Final Exam: 12</p>		
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)
	Midterm Exams	1	30
	Assignment	2	20
	Application	1	10
	Projects		
	Practice		
	Quiz		
	Percent of In-term Studies (%)		60
	Percentage of Final Exam to Total Score		40
Attendance			

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load			
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28			
	Weekly Tutorial Hours	14	1	14			
	Reading Tasks						
	Studies	1	5	5			
	Material Design and Implementation	2	5	10			
	Report Preparing						
	Preparing a Presentation						
	Presentations						
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam	2	3	6			
	Final Exam and Preparation for Final Exam	3	4	12			
	Other (should be emphasized)						
	Total Workload	-	-	75			
	Total Workload / 25			3			
Course Credit (ECTS)			3				
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x	
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.					
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.							x	
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.								
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.								
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.								
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.							x	
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.						x		
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.							x	
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.								x
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.								
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.								x

	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.							
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Head of Department tasarim@gazi.edu.tr								

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-113 TEKNİK RESİM I																														
Dersin Yarıyılı	1																														
Dersin İçeriği	Giriş (temel terimler, araç ve gereçler, ölçekler, kâğıt çeşitleri), Yazı ve çizgi çeşitleri, Geometrik çizimler, Geometrik çizim uygulamaları, İzdüşüm ve çeşitleri, Görünüş çıkartma, Görünüş çıkartma uygulamaları, Kesit görünüşler, Kesit görünüş uygulamaları, Ölçme ve ölçülendirme, Perspektifler, Yüzey işleme işaretleri, Tolerans ve alıştırmalar, Yapım resimleri.																														
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. 3. Çaylak, A., Bilgi ve Uygulama Yaprakları-I, 2005.																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Journal of Engineering Design 2. Computed-Aided Design																														
Dersin Kredisi	3 AKTS																														
Dersin Önkoşulları	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
Dersin Türü	ZORUNLU																														
Öğretim Dili	TÜRKÇE																														
Dersin Amaçları	Bir tasarımcının, meslektaşları ve üreticiler arasında tasarım kavramlarını, fikirlerini ve kısıtlamalarını paylaşması ve iletişim kurması için evrensel bir grafik dili olarak teknik resim dilini kullanması gerekir. Bu nedenle, tasarım mühendisi bu grafik dilin temel kavramlarını anlamak ve kullanmak zorundadır. Bu ders ile, mühendislik çizimleri vasıtasıyla doğru iletişim için gerekli becerilerin öğrenciye kazandırılması amaçlanmaktadır.																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1.Bu derse devam eden öğrenciler teknik resim konu ve yöntemlerini öğrenirler. 2.Basit ve temel düzeyde teknik resimler hazırlayabilirler.																														
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 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																														

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 10 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat								
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)						
	Ara sınav	1	30						
	Ödev	1	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	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			3					
	Dersin AKTS Kredisi			3					
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları			1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					x		
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.							
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.							

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

Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-114 TECHNICAL DRAWING II
Course Semester	2
Catalog Content	Introduction (summary of previous lectures), Geometric dimensioning and tolerancing, Applications of working drawings, Assembly drawings, Standard parts and their illustrations in assembly drawings, Assembly numbering and bill of materials, Applications of assembly numbering, Drawing of detailed part drawings based on assembly drawings, Applications, Analysing simple designs and preparing their assembly drawings, Applications, Elements for joining used in assemblies (bolted connections, keys, springs) and their illustrations, Gears and cams, Applications.
Textbook	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.
Supplementary Textbooks	1. Çaylak, A., Bilgi ve Uygulama Yaprakları-I, 2005.
Credit	3 ECTS
Prerequisites of the Course (No Prerequisites - %70 Attendance Requirements
Type of the Course	COMPULSORY
Instruction Language	TURKISH
Course Objectives	To teach the use of two-dimensional drawing commands of AutoCAD program, to teach the basic concepts of technical drawing, to extract the views of a given part of perspective, to teach the perspective of a given part of the views, to teach special views, to teach section types and cross-sections
Course Learning Outcomes	1. Students who attend this course learn topics and methods of advanced technical drawing. 2. They can draw complicated and advanced level technical drawings.
Instruction Methods	Expression, practice.

Weekly Schedule	1. Week	Introduction (summary of previous lectures)		
	2. Week	Geometric dimensioning and tolerancing		
	3. Week	Applications of working drawings		
	4. Week	Assembly drawings		
	5. Week	Standard parts and their illustrations in assembly drawings		
	6. Week	Assembly numbering and bill of materials		
	7. Week	Applications of assembly numbering		
	8. Week	Drawing of detailed part drawings based on assembly drawings		
	9. Week	Applications		
	10. Week	Analysing simple designs and preparing their assembly drawings		
	11. Week	Applications		
	12. Week	Elements for joining used in assemblies (bolted connections, rivets, etc.)		
	13. Week	Gears and cams		
	14. Week	Applications		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	<p>Weekly theoretical course hours: 2</p> <p>Weekly tutorial hours: 1</p> <p>Reading Activities: 5</p> <p>Internet browsing, library work: 5</p> <p>Designing and implementing materials: 16</p> <p>Report preparing: 0</p> <p>Preparing a Presentation: 0</p> <p>Presentations: 0</p> <p>Preparation of Midterm and Midterm Exam: 6</p> <p>Final Exam and Preparation for Final Exam: 6</p>			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	40	
	Assignment	1	20	
	Application			
	Projects			
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40	
Attendance				

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load			
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28			
	Weekly Tutorial Hours	14	1	14			
	Reading Tasks	5	1	5			
	Studies	4	4	16			
	Material Design and Implementation						
	Report Preparing						
	Preparing a Presentation						
	Presentations						
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam	2	3	6			
	Final Exam and Preparation for Final Exam	2	3	6			
	Other (should be emphasized)						
	Total Workload	-	-	75			
	Total Workload / 25			3			
	Course Credit (ECTS)			3			
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.			x		
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.					
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					x
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.			x		

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.						
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.						
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.						
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.						
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.				x		
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.			x			
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.					x	
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.				x		
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.						
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.					x	

	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.							
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Department Management tasarim@gazi.edu.tr								

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-114 TEKNİK RESİM II	
Dersin Yarıyılı	2	
Dersin İçeriği	Giriş (temel konuların tekrarı), Şekil ve konum toleransları, Yapım resim uygulamaları, Montaj resimleri, Standart parçalar ve montajda gösterimleri, Montaj numaralandırma ve antetleri düzenleme, Montaj resim uygulamaları, Montaj resimlerinden parça (yapım) resimleri çizmek, Uygulamalar, Basit tasarımların analiz ve montaj resimleri, Montaj elemanları (vidalı birleştiriciler, kamalar, yaylar) ve gösterimleri, Dişli çarklar (düz) ve kamlar.	
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	AutoCAD programının iki boyutlu çizim komutlarının kullanımının öğretilmesi, teknik resmin temel kavramlarının öğretilmesi, perspektifi verilen bir parçanın görünüşlerini çıkartılması, görünüşleri verilen bir parçanın perspektiflerinin çıkartılmasının öğretilmesi, özel görünüşlerin öğretilmesi, kesit çeşitlerinin ve parçaların kesitlerinin alınmasının öğretilmesi	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Bu derse devam eden öğrenciler ileri teknik resim konu ve yöntemlerini öğrenirler. 2. Kapsamlı ve ileri düzeyli teknik resimler hazırlayabilirler.	
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım, uygulama.	
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 kamlar
14	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 5 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 16 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat					
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
	Ara sınav	1	40			
	Ödev	1	20			
	Uygulama					
	Projeler					
	Pratik					
	Kısa Sınav					
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60			
	Finalin Başarıya Oranı (%)	1	40			
	Devam Durumu					
Dersin İş 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	1	5		
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	4	4	16		
	Materyal tasarlama, uygulama					
	Rapor hazırlama					
	Sunu hazırlama					
	Sunum					
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	3	6		
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	3	6		
	Diğer					
	Toplam iş yüğü	-	-	75		
	Toplam iş yüğü/ 25			3		
	Dersin AKTS Kredisi			3		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları				
	1	1	2	3	4	5
	1			x		
	2					
	3					

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

Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-115 FREE HAND SKETCHING and DRAWING TECHNIQUES
Course Semester	1
Catalog Content	An overview of freehand sketching, Methods and techniques of freehand sketching, Drawing materials and environments, Visulaization of ideas, Drawing techniques – Perspective, Dimensions, ratio, Light, shadow, Coloring, Description techniques for product design, Quick freehand sketches
Textbook	1. Necati İnceoğlu, Murat Soygeniş, Ela il, Tasarımda Eskiizler, Yıldız Teknik Üniverstesi Yay., İstanbul, 1997. Necati İnceoğlu, Tan Gürer, Ela il, Düşünme ve Anlatım Aracı Olarak Eskiizler, Helikon Yay., İstanbul, 1995. Muhlis Türkmen, İstanbul ve Tarihi Evleri: 1950 - 1985, Yay Yay. İstanbul.
Supplementary Textbooks	1. Stanyer, P., The Complete Book of DRAWING TECHNIQUES (A Professional Guide for the Artist, Arcturus Pub., UK., 2003.
Credit	2 ECTS
Prerequisites of the Course (No Prerequisites - %70 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	The aim of the course is to comprehend the creative process behind the design work, to be familiar with the basic information and conceptual works on this subject, to improve the ability of the designer to put the image of the mind in the paper and the quality of perspective and line before the design.
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Students who attend this course learn topics and methods of freehand sketching and drawing techniques in designing. 2. - They can make better freehand sketches and drawings.
Instruction Methods	Expression, practice.

Weekly Schedule	1. Week	Presentation of course content, period expectations and grading systems.		
	2. Week	An overview of freehand sketching		
	3. Week	Methods and techniques of freehand sketching		
	4. Week	Drawing materials and environments		
	5. Week	Visulaization of ideas		
	6. Week	Drawing techniques - Perspective		
	7. Week	Drawing techniques - Dimensions, ratio		
	8. Week	Drawing techniques - Light, shadow		
	9. Week	Drawing techniques - Coloring		
	10. Week	Drawing techniques - Coloring		
	11. Week	Description techniques for product design		
	12. Week	Description techniques for product design		
	13. Week	Quick freehand sketches		
	14. Week	Quick freehand sketches		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 2 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work: 2 Designing and implementing materials: 0 Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 0 Presentations: 0 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 4			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	40	
	Assignment			
	Application	1	20	
	Projects			
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40	
	Attendance			

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load			
	Weekly Theoretical Course Hours	14	1	14			
	Weekly Tutorial Hours	14	1	14			
	Reading Tasks						
	Studies	2	2	4			
	Material Design and Implementation						
	Report Preparing						
	Preparing a Presentation						
	Presentations						
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam	2	3	6			
	Final Exam and Preparation for Final Exam	3	4	12			
	Other (should be emphasized)						
	Total Workload	-	-	50			
	Total Workload / 25			2			
Course Credit (ECTS)			2				
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.			x		
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.					
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.				x	
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.						
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.				x		
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.			x			
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.					x	
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.				x		
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.					x	
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.						
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.						
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.						
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.						

	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.							
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Department Management tasarim@gazi.edu.tr								

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-115 TASARIMDA ESKİZ ve ÇİZİM TEKNİKLERİ	
Dersin Yarıyılı	1	
Dersin İçeriği	Serbest el çizimine genel bakış, El çizimi yöntem ve teknikleri, Çizim materyalleri ve ortamları, Fikirlerin görselleştirilmesi, Çizim teknikleri – Perspektif, Boyutlar, oran, Işık, gölge, Renklendirme, Ürün özelinde anlatım çeşitliliği, Hızlı fikir eskizleri.	
Ders Kitabı	1. Necati İnceoğlu, Murat Soygeniş, Ela Çil, Tasarımda Eskizler, Yıldız Teknik Üniversitesi Yay., İstanbul, 1997. Necati İnceoğlu, Tan Gürer, Ela Çil, Düşünme ve Anlatım Aracı Olarak Eskizler, Helikon Yay., İstanbul, 1995. Muhlis Türkmen, İstanbul ve Tarihi Evleri: 1950 - 1985, Yay Yay. İstanbul.	
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	Dersin amacı, tasarım çalışmasının arkasındaki yaratıcı süreci kavramak, bu konuda temel bilgilere ve kavramsal çalışmalara aşına olmak, tasarıma geçmeden önce tasarımcının zihnindeki imgeyi kâğıda dökebilme becerisini, perspektif ve çizgi kalitesini geliştirmektir.	
Dersin Öğrenim Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Bu dersi alan öğrenciler eskiz ve çizim tekniklerine konu ve yöntemlerini öğrenirler.2. Daha iyi ve becerikli serbest el çizimleri yapabilirler.	
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım, uygulama.	
Dersin Haftalık Dağılımı	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 ortamları
	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
	12	Ürün özelinde anlatım çeşitliliği
	13	Hızlı fikir eskizleri
14	Hızlı fikir eskizleri	

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 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 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 (%)	1	40			
	Devam Durumu					
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü		
	Haftalık teorik ders saati	14	1	14		
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	1	14		
	Okuma Faaliyetleri					
	İnternette tarama, kütüphane	2	2	4		
	Materyal tasarlama, uygulama					
	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	-	-	50		
	Toplam iş yüğü/ 25			2		
	Dersin AKTS Kredisi			2		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1 Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.			x		
	2 Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					
	3 Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				x	

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

Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-203 STATIC
Course Semester	3
Catalog Content	General principles. Force vectors: Vector operations. Equilibrium of the particle: Equilibrium of coplanar systems. Equilibrium of three-dimensional systems. The resultant of the force system: Moment, couple moment. Resultant force and couple moment system. Distributed load. Equilibrium of rigid bodies: Equivalent force systems in rigid bodies. Structural analysis: Truss beam systems, frames and machines. Internal forces. Friction. centroid and center of gravity. moment of inertia. virtual work principle
Textbook	1. Hibbeler, "Engineering Statics", 14th Edition
Supplementary Textbooks	1. Ferdinand P. Beer, "Engineering Statics"
Credit	4 ECTS
Prerequisites of the Course (No Prerequisites - %70 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	To examine the equilibrium of rigid bodies using the basic principles of mechanics and to establish the necessary background for courses such as strength, dynamics, machine elements and machine theory.
Course Learning Outcomes	1) Learning engineering statics subjects and methods. 2) To be able to idealize model and draw free body diagrams of mechanisms and space structures encountered in design engineering. 3) Use of mathematical methods for the analysis of static equilibrium conditions of modeled bodies or mechanisms.
Instruction Methods	Face to face Practical training

Weekly Schedule	1. Week	Introduction to static and solid mechanics Concepts and Principles. Unit Systems.		
	2. Week	Vectors, orthogonal components of force and components separation, Newton's laws		
	3. Week	Forces on surface and space, balance, Free body diagram (FDD)		
	4. Week	Rigid bodies, internal and external forces, equivalent forces, support types		
	5. Week	Resultant force systems, Moment concept, Equilibrium of Rigid Bodies		
	6. Week	Structural analysis, Structural systems, Lattice Systems, analysis and calculation, Knot and section method		
	7. Week	Application and calculation of carrier systems and machines		
	8. Week	Internal forces in beams and cables, distributed forces, bending force in beams		
	9. Week	Force-Moment diagram		
	10. Week	Center of gravity, Center of gravity of the areas		
	11. Week	Moment of Inertia, Moment of Inertia of areas		
	12. Week	Friction, laws of dry friction, coefficients of friction, rolling friction, Belt-pulley friction		
	13. Week	Virtual work principle		
	14. Week	Application of virtual work principle		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	<p>Weekly theoretical course hours: 3 Weekly tutorial hours: 0 Reading Activities: 10 Internet browsing, library work: 15 Designing and implementing materials: 8 Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 0 Presentations: 0 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 10 Final Exam and Preparation for Final Exam: 15</p>			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	30	
	Assignment	5	15	
	Application			
	Projects			
	Practice			
	Quiz	5	15	
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40	
Attendance				

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load
	Weekly Theoretical Course Hours	14	3	42
	Weekly Tutorial Hours			
	Reading Tasks	5	2	10
	Studies	5	3	15
	Material Design and Implementation	4	2	8
	Report Preparing			
	Preparing a Presentation			
	Presentations			
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam	1	10	10
	Final Exam and Preparation for Final Exam	1	15	15
	Other (should be emphasized)			
	Total Workload			100
	Total Workload / 25			4
	Course Credit (ECTS)			4

Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x	
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x	
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					x
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x	
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.				x	
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.					
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.			x		
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.					
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.			x		
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.				x	
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.					x
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.					
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.					x

	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.					x		
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Prof. Dr. Ahmet TAŞKESEN taskesen@gazi.edu.tr								

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-203 STATİK																														
Dersin Yarıyılı	3																														
Dersin İçeriği	Genel ilkeler. Kuvvet vektörleri: Vektör işlemleri. Parçacığın dengesi: Eşdüzlemsel sistemlerin dengesi. Üç boyutlu sistemlerin dengesi. Kuvvet sisteminin bileşkesi: Moment, kuvvet çifti momenti. Bileşke kuvvet ve kuvvet çifti momenti sistemi. Yayılı yükler. Katı cisimlerin dengesi: Katı cisimlerde eşdeğer kuvvet sistemleri. Yapısal analiz: Kafes kiriş sistemleri, çerçeveler ve makineler. İç kuvvetler. Sürtünme. Sentroid ve ağırlık merkezi. Atalet momenti. Sanal iş metodu.																														
Ders Kitabı	1. Hibbeler, "Engineering Statics", 14th Edition																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Ferdinand P. Beer, "Engineering Statics"																														
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 mekanik prensipleri kullanılarak, katı cisimlerin dengesini incelemek ve mukavemet, dinamik, makine elemanları ve makine teorisi gibi dersler için gereken altyapıyı oluşturmak.																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1) Mühendislik statik konu ve yöntemlerinin öğrenilmesi. 2) Tasarım mühendisliğinde karşılaşılan mekanizmalar ve uzay yapılarının idealleştirilmesi, soyutlanması, modellenmesi ve serbest cisim diyagramlarının çizilebilmesi. 3) Matematiksel yöntemlerin, modellenen cisim veya mekanizmaların statik denge şartlarının analizi için kullanılması.																														
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>Statik ve Katı cisimler mekaniğine giriş, Temel Kavramlar ve İlkeler. Birim Sistemleri,</td></tr><tr><td>2</td><td>Vektörler, Kuvvetin dik bileşenleri ve bileşenlere ayrılması, Newton kanunları</td></tr><tr><td>3</td><td>Yüzeyde ve uzayda kuvvetler, Maddesel noktanın dengesi, Serbest cisim diyagramı (SCD)</td></tr><tr><td>4</td><td>Rijit cisimler, iç ve dış kuvvetler, eşdeğer kuvvetler, mesnet çeşitleri</td></tr><tr><td>5</td><td>Bileşke kuvvet sistemleri, Moment kavramı, Rijit Cisimlerin dengesi</td></tr><tr><td>6</td><td>Yapısal analiz, Taşıyıcı sistemler, Kafes Sistemleri, analizi ve hesabı, Düğüm ve kesit metodu</td></tr><tr><td>7</td><td>Taşıyıcı sistemler ve makinalara uygulanması ve hesabı</td></tr><tr><td>8</td><td>Kiriş ve kablolardaki iç kuvvetler, yayılı kuvvetler, kirişlerde eğilme kuvveti</td></tr><tr><td>9</td><td>Kuvvet-Moment diyagramları</td></tr><tr><td>10</td><td>Ağırlık Merkezi, Alanların ağırlık merkezi.</td></tr><tr><td>11</td><td>Atalet Momenti, Alanların atalet momenti</td></tr><tr><td>12</td><td>Sürtünme, kuru sürtünme kanunları, sürtünme katsayıları, yuvarlanma sürtünmesi, Kayış-kasnak sürtünmesi</td></tr><tr><td>13</td><td>Virtüel iş prensibi</td></tr><tr><td>14</td><td>Virtüel iş prensibi uygulamaları</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Statik ve Katı cisimler mekaniğine giriş, Temel Kavramlar ve İlkeler. Birim Sistemleri,	2	Vektörler, Kuvvetin dik bileşenleri ve bileşenlere ayrılması, Newton kanunları	3	Yüzeyde ve uzayda kuvvetler, Maddesel noktanın dengesi, Serbest cisim diyagramı (SCD)	4	Rijit cisimler, iç ve dış kuvvetler, eşdeğer kuvvetler, mesnet çeşitleri	5	Bileşke kuvvet sistemleri, Moment kavramı, Rijit Cisimlerin dengesi	6	Yapısal analiz, Taşıyıcı sistemler, Kafes Sistemleri, analizi ve hesabı, Düğüm ve kesit metodu	7	Taşıyıcı sistemler ve makinalara uygulanması ve hesabı	8	Kiriş ve kablolardaki iç kuvvetler, yayılı kuvvetler, kirişlerde eğilme kuvveti	9	Kuvvet-Moment diyagramları	10	Ağırlık Merkezi, Alanların ağırlık merkezi.	11	Atalet Momenti, Alanların atalet momenti	12	Sürtünme, kuru sürtünme kanunları, sürtünme katsayıları, yuvarlanma sürtünmesi, Kayış-kasnak sürtünmesi	13	Virtüel iş prensibi	14	Virtüel iş prensibi uygulamaları
Hafta	Konular																														
1	Statik ve Katı cisimler mekaniğine giriş, Temel Kavramlar ve İlkeler. Birim Sistemleri,																														
2	Vektörler, Kuvvetin dik bileşenleri ve bileşenlere ayrılması, Newton kanunları																														
3	Yüzeyde ve uzayda kuvvetler, Maddesel noktanın dengesi, Serbest cisim diyagramı (SCD)																														
4	Rijit cisimler, iç ve dış kuvvetler, eşdeğer kuvvetler, mesnet çeşitleri																														
5	Bileşke kuvvet sistemleri, Moment kavramı, Rijit Cisimlerin dengesi																														
6	Yapısal analiz, Taşıyıcı sistemler, Kafes Sistemleri, analizi ve hesabı, Düğüm ve kesit metodu																														
7	Taşıyıcı sistemler ve makinalara uygulanması ve hesabı																														
8	Kiriş ve kablolardaki iç kuvvetler, yayılı kuvvetler, kirişlerde eğilme kuvveti																														
9	Kuvvet-Moment diyagramları																														
10	Ağırlık Merkezi, Alanların ağırlık merkezi.																														
11	Atalet Momenti, Alanların atalet momenti																														
12	Sürtünme, kuru sürtünme kanunları, sürtünme katsayıları, yuvarlanma sürtünmesi, Kayış-kasnak sürtünmesi																														
13	Virtüel iş prensibi																														
14	Virtüel iş prensibi uygulamaları																														

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 10 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 15 saat Materyal tasarlama, uygulama 8 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat						
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)				
	Ara sınav	1	30				
	Ödev	5	15				
	Uygulama						
	Projeler						
	Pratik						
	Kısa Sınav	5	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	5	2	10			
	İnternette tarama, kütüphane	5	3	15			
	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			100			
	Toplam iş yüğü/ 25			4			
	Dersin AKTS Kredisi			4			
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları					
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x

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

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-204 MUKAVEMET																														
Dersin Yarıyılı	4																														
Dersin İçeriği	Giriş ve mekaniğin temel ilkeleri, Gerilme ve deformasyon kavramları, Malzemelerin mekanik özellikleri, Gerilme-Birim deformasyon ilişkisi (Hook kanunu), Elastik sabitler, Çekme, basma, Kesme, Burulma, Eğilme gerilmeleri, Kirişlerde eğilme ve sehim. Elastik eğri denklemi, Sıcaklık değişimlerinden kaynaklanan gerilmeler, Burkulma (flambaj), Yapıların stabilitesi; Euler Formülü, Bileşik gerilme, Gerilme ve şekil değiştirme dönüşümü, Asal gerilmeler: Maksimum kayma gerilmesi, Mohr dairesi, Farklı uygulamalar, Genel bir tasarım örneği.																														
Ders Kitabı	1. Russell C. Hibbeler, Mechanics of Materials, 10th Edition-Pearson (2016)																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Gere, J. (2018), Mechanics of materials, 9th Edition 2. Ferdinand P. Beer, Mechanics of Materials, 8th Edition-McGraw-Hill (2020)																														
Dersin Kredisi	4 AKTS																														
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Statik Devam Zorunluluğu %70																														
Dersin Türü	ZORUNLU																														
Öğretim Dili	TÜRKÇE																														
Dersin Amaçları	Mekaniğin temel ilkelerinden yola çıkarak gerilmeler, malzeme mukavemeti vs. gibi temel mukavemet kavramlarının öğretilmesi. Makine elemanları, makine teorisi ve makine tasarımı alanlarında karşılaşılan mühendislik problemlerinin çözümü için gereken alt yapının oluşturulması.																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Mukavemet konu ve yöntemlerinin öğrenilmesi. 2. Mukavemet bilgisinin tasarım problemlerinin çözümünde kullanılabilmesi.																														
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 - Gerilme kavramı ve çeşitleri. Tasarım etkenleri.</td></tr><tr><td>2</td><td>Eksenel yükleme. Normal gerilme, Kayma gerilmesi. Bağlantı elemanlarındaki yatak gerilmeleri</td></tr><tr><td>3</td><td>Gerinim (Strain) kavramı</td></tr><tr><td>4</td><td>Malzemelerin mekanik özellikleri. Gerilme ve Gerinim arasındaki ilişki. Hook Kanunu; Elastisite Modülü ve malzeme sabitleri</td></tr><tr><td>5</td><td>Tekrarlanan yükler. Sıcaklık değişimlerinden kaynaklanan problemler. Poisson oranı. Saint-Venant prensibi</td></tr><tr><td>6</td><td>Burulma. Dairesel millerdeki deformasyonlar. Elastik bölgede burulma açısı. Güç iletim millerinin tasarımı.</td></tr><tr><td>7</td><td>Dairesel olmayan elemanlardaki burulma. İnce cidarlı miller</td></tr><tr><td>8</td><td>Saf eğilme durumu. Elastik aralıkta gerilme ve deformasyonlar. 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>Kirişlerde kayma gerilmesi; Gerilme ve Gerinim dönüşümleri</td></tr><tr><td>11</td><td>Düzlemsel gerilme dönüşümleri. Asal gerilmeler: Maksimum kayma gerilmesi</td></tr><tr><td>12</td><td>Düzlemsel gerilme durumunda Mohr Dairesi</td></tr><tr><td>13</td><td>Flambaj. Yapıların stabilitesi; Euler Formülü</td></tr><tr><td>14</td><td>Genel bir tasarım örneği</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş - Gerilme kavramı ve çeşitleri. Tasarım etkenleri.	2	Eksenel yükleme. Normal gerilme, Kayma gerilmesi. Bağlantı elemanlarındaki yatak gerilmeleri	3	Gerinim (Strain) kavramı	4	Malzemelerin mekanik özellikleri. Gerilme ve Gerinim arasındaki ilişki. Hook Kanunu; Elastisite Modülü ve malzeme sabitleri	5	Tekrarlanan yükler. Sıcaklık değişimlerinden kaynaklanan problemler. Poisson oranı. Saint-Venant prensibi	6	Burulma. Dairesel millerdeki deformasyonlar. Elastik bölgede burulma açısı. Güç iletim millerinin tasarımı.	7	Dairesel olmayan elemanlardaki burulma. İnce cidarlı miller	8	Saf eğilme durumu. Elastik aralıkta gerilme ve deformasyonlar. Kesme kuvveti ve eğilme momenti diyagramları	9	Kirişlerde eğilme ve sehim. Elastik eğri denklemi	10	Kirişlerde kayma gerilmesi; Gerilme ve Gerinim dönüşümleri	11	Düzlemsel gerilme dönüşümleri. Asal gerilmeler: Maksimum kayma gerilmesi	12	Düzlemsel gerilme durumunda Mohr Dairesi	13	Flambaj. Yapıların stabilitesi; Euler Formülü	14	Genel bir tasarım örneği
Hafta	Konular																														
1	Giriş - Gerilme kavramı ve çeşitleri. Tasarım etkenleri.																														
2	Eksenel yükleme. Normal gerilme, Kayma gerilmesi. Bağlantı elemanlarındaki yatak gerilmeleri																														
3	Gerinim (Strain) kavramı																														
4	Malzemelerin mekanik özellikleri. Gerilme ve Gerinim arasındaki ilişki. Hook Kanunu; Elastisite Modülü ve malzeme sabitleri																														
5	Tekrarlanan yükler. Sıcaklık değişimlerinden kaynaklanan problemler. Poisson oranı. Saint-Venant prensibi																														
6	Burulma. Dairesel millerdeki deformasyonlar. Elastik bölgede burulma açısı. Güç iletim millerinin tasarımı.																														
7	Dairesel olmayan elemanlardaki burulma. İnce cidarlı miller																														
8	Saf eğilme durumu. Elastik aralıkta gerilme ve deformasyonlar. Kesme kuvveti ve eğilme momenti diyagramları																														
9	Kirişlerde eğilme ve sehim. Elastik eğri denklemi																														
10	Kirişlerde kayma gerilmesi; Gerilme ve Gerinim dönüşümleri																														
11	Düzlemsel gerilme dönüşümleri. Asal gerilmeler: Maksimum kayma gerilmesi																														
12	Düzlemsel gerilme durumunda Mohr Dairesi																														
13	Flambaj. Yapıların stabilitesi; Euler Formülü																														
14	Genel bir tasarım örneği																														

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 10 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 15 saat Materyal tasarlama, uygulama 8 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat					
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
	Ara sınav	1	30			
	Ödev	5	15			
	Uygulama					
	Projeler					
	Pratik					
	Kısa Sınav	5	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	5	2	10		
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	5	3	15		
	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			100		
	Toplam iş yüğü/ 25			4		
	Dersin AKTS Kredisi			4		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1 Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2 Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	
	3 Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x

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

Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-204 STRENGTH OF MATERIALS
Course Semester	4
Catalog Content	Introduction and basic principles of mechanics, Stress and deformation concepts, Mechanical properties of materials, Stress-Unit deformation relationship (Hook's law), Elastic constants, Tensile, compression, shear, torsion, bending stresses, bending and deflection in beams. Elastic curve equation, Stress caused by temperature changes, Buckling, Stability of structures; Euler Formula, Compound stress, Stress and strain transformation, Principal stresses: Maximum shear stress, Mohr circle, Different applications, A general design example.
Textbook	1. Russell C. Hibbeler, Mechanics of Materials, 10th Edition-Pearson (2016)
Supplementary Textbooks	1. Gere, James_Mechanics of materials_2018_9th_Ed. 2. Ferdinand P. Beer, Mechanics of Materials, 8th Edition-McGraw-Hill (2020)
Credit	4 ECTS
Prerequisites of the Course (Attendance Requirements)	No Prerequisites - %70 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	Based on the fundamental mechanics, teaching of fundamental strength principles such as stresses, mechanics of materials etc. Establishing the necessary background for the solution of engineering problems in the areas of machine elements, theory of machines and machine design.
Course Learning Outcomes	1. Learning of the subjects and methods of strength of material. 2. Learning the usage of engineering mechanics in design problems.
Instruction Methods	Face to face Practical training

Weekly Schedule	1. Week	Introduction – Stress concept and types. Design considerations.		
	2. Week	Axial loading. Normal stress, Shear stress. Bearing stresses in bolts and rivets.		
	3. Week	Strain concept		
	4. Week	Mechanical properties of the materials. Relationship between stress and strain. Hook's law. Young modulus.		
	5. Week	Repeated loads. Problems caused by temperature variations. Poisson ratio. Saint-Venant principle.		
	6. Week	Torsion. Deformations of circular shafts. Torsion angle in elastic range. Design of power transmission shafts.		
	7. Week	Torsion. Deformations of non-circular shafts. Thin walled shafts.		
	8. Week	Bending. Stresses and deformations in elastic range. Diagrams of shear force and bending moment.		
	9. Week	Bending and deflection in beams. Elastic curve equation.		
	10. Week	Shear stresses in beams. Stress-strain transformations.		
	11. Week	Plane stress transformations. Principle stresses: Maximum shear stress.		
	12. Week	Mohr circle in plane stress		
	13. Week	Buckling. Stability of the structures; Euler formula.		
	14. Week	A general design example		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Weekly theoretical course hours: 3 Weekly tutorial hours: 0 Reading Activities: 10 Internet browsing, library work: 15 Designing and implementing materials: 8 Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 0 Presentations: 0 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 10 Final Exam and Preparation for Final Exam: 15			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	30	
	Assignment	5	15	
	Application			
	Projects			
	Practice			
	Quiz	5	15	
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40	
Attendance				

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load			
	Weekly Theoretical Course Hours	14	3	42			
	Weekly Tutorial Hours						
	Reading Tasks	5	2	10			
	Studies	5	3	15			
	Material Design and Implementation	4	2	8			
	Report Preparing						
	Preparing a Presentation						
	Presentations						
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam	1	10	10			
	Final Exam and Preparation for Final Exam	1	15	15			
	Other (should be emphasized)						
	Total Workload			100			
	Total Workload / 25			4			
	Course Credit (ECTS)			4			
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x	
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x	
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					x
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x	
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.				x	
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.				x	
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.					
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.					
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.			x		
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.				x	
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.					x
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.					
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.					x

	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.					x		
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Prof. Dr. Ahmet TAŞKESEN taskesen@gazi.edu.tr								

Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-205 ENGINEERING DESIGN TOOLS and ELEMENTS
Course Semester	3
Catalog Content	By this course, the students will be able to recognize the elements used in mechanical design and using the basic engineering sciences to realize the geometric dimensioning by considering the design principles. They will have knowledge about the application areas of these structures.
Textbook	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.
Supplementary Textbooks	Makine Meslek Resmi, Nejat Kırac, Dora Yayınevi, 2019.
Credit	4 ECTS
Prerequisites of the Course (No Prerequisites - %70 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	To teach different machine drawings according to Turkish standards and World standards. Teaching machine science elements and their analysis. To teach industrial design engineers' common problems and practical approaches they need to know during project design.
Course Learning Outcomes	1) To be able to define the design problem 2) To be able to evaluate and develop design 3) To be able to design simple apparatus, mechanisms and machines 4) To be able to select materials by considering design and functional properties
Instruction Methods	Face to face Practical training

Weekly Schedule	1. Week	Introduction, Basic concepts		
	2. Week	Gear wheel mechanisms		
	3. Week	Gear wheel mechanisms		
	4. Week	Gear wheel mechanisms, belt pulley and chain mechanisms		
	5. Week	Gear, pulley and chain mechanisms and their applications in design systems		
	6. Week	Gear, pulley and chain mechanisms and their applications in design systems		
	7. Week	Wedges, pins, pins, shims, circlips		
	8. Week	Rivets and welds		
	9. Week	Springs and cams		
	10. Week	Practice		
	11. Week	Practice		
	12. Week	Bearings		
	13. Week	Bearings		
	14. Week	Construction examples		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 2 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work 4 Designing and implementing materials: 4 Report preparing: 4 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 3 Final Exam and Preparation for Final Exam: 4			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	30	
	Assignment			
	Application	10	30	
	Projects			
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40	
Attendance				
	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.					x	
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.					x	
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.					x	
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.						
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.						
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.						
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.					x	
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.						x
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.						

	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.					x	
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.						
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	1. Prof. Dr. Hüdayim BAŞAK hbasak@gazi.edu.tr							

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-205 MÜHENDİSLİK TASARIM ARAÇ ve ELEMANLARI																										
Dersin Yarıyılı	3																										
Dersin İçeriği	Mekanik tasarım elemanları(dişli çarklar, kamlar, yataklamalar vb), işlevleri, uygulama alanları																										
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 Şekercioglu 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 standartlarına ve Dünya standartlarına göre farklı makine çizimlerini öğretmek. Makine bilimi elemanlarını ve analizlerini öğretmek. Endüstriyel tasarım mühendislerinin proje tasarımı sırasında bilmeleri gereken ortak sorunları ve pratik yaklaşımları öğretmek.																										
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Tasarım problemini tanımlayabilme 2. Tasarımı değerlendirebilme ve geliştirebilme 3. Basit aparat, mekanizma ve makineleri tasarlayabilme 4. Tasarım ve fonksiyonel özellikleri göz önünde bulundurarak malzeme seçimi yapabilme																										
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım-Uygulama																										
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>Dişli çark mekanizmaları</td></tr><tr><td>3</td><td>Dişli çark mekanizmaları</td></tr><tr><td>4</td><td>Dişli çark mekanizmaları, kayış kasnak ve zincir mekanizmaları</td></tr><tr><td>5</td><td>Dişli, kasnak ve zincir mekanizmaları ve tasarım sistemlerinde uygulamaları</td></tr><tr><td>6</td><td>Dişli, kasnak ve zincir mekanizmaları ve tasarım sistemlerinde uygulamaları</td></tr><tr><td>7</td><td>Kamalar, pernolar, pimler, ayar bilezikleri, emniyet segmanları</td></tr><tr><td>8</td><td>Perçinler ve kaynaklar</td></tr><tr><td>9</td><td>Yaylar ve kamlar</td></tr><tr><td>10</td><td>Uygulama I</td></tr><tr><td>11</td><td>Uygulama II</td></tr><tr><td>12</td><td>Yataklamalar I</td></tr></tbody></table>	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
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 4 saat Materyal tasarlama, uygulama 4 saat Rapor hazırlama 4 saat Ara sınav ve hazırlık 3 Final sınavı ve hazırlık 4								
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)						
	Ara sınav	1	30						
	Ödev	3	30						
	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	2	28					
	Okuma Faaliyetleri								
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	2	2	4					
	Materyal tasarlama, uygulama	5	4	20					
	Rapor hazırlama	2	2	4					
	Sunu hazırlama								
	Sunum								
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık								
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	8	16					
	Diğer	-	-	-					
	Toplam iş yükü	-	-	100					
	Toplam iş yükü/ 25			4					
Dersin AKTS Kredisi			4						
No	Program Çıktıları				1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.						x	

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

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-211 MALZEME BİLİMİ																														
Dersin Yarıyılı	3																														
Dersin İçeriği	Malzemelerin fiziksel özellik ve kimyasal bileşimleri ile atomsal bağ yapıları, kristal düzlem ve doğrultuları, Bravais ve Miller indisleri, yapısal kusurlar ve bunların kristal yapı malzeme özelliklerine etkileri, malzemelerin mekanik özellikleri ve ölçülmesi, yayının kristal yapı malzemelerin kimyasal bileşimine ve mekanik özelliklerine etkisi ve bir boyutlu problemler, iki bileşenli faz diyagramları, alaşım sistemlerinde katılma ve yayınma prensipleri, metal, seramik, polimer ve kompozit malzemelerde yapı-özellik ilişkisi, korozyon türleri, korunma yöntemleri.																														
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	3 AKTS																														
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
Dersin Türü	ZORUNLU																														
Öğretim Dili	TÜRKÇE																														
Dersin Amaçları	Mühendislik malzemeleri, bunların özellik ve imal usullerini öğretmek.																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Bu derse alan öğrenciler malzeme bilimi konu ve yöntemlerini öğrenirler. 2. Bu derste öğrendikleri malzeme bilgisini tasarım problemleri çözmede kullanabilirler.																														
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>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 <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 12 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 24 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara Sınav hazırlık 3 saat Final sınavı hazırlık 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 ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					x
	2 Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.			x		
	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					
	Haftalık teorik ders saati	11	3	33		
	Haftalık uygulamalı ders saati					
	Okuma Faaliyetleri	6	2	12		
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	8	3	24		
	Materyal tasarlama, uygulama					
	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	-	-	75		
	Toplam iş yüğü/ 25			75/25		
	Dersin AKTS Kredisi			3		

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

Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-211 MATERIAL SCIENCE
Course Semester	3
Catalog Content	Classification of materials. Atomic bonds. Crystal systems, atomic structures. Aging. Material testing methods: Tensile testing, impact testing, bending, torsion, fatigue, hardness measurement tests. Alloys, phase, component definitions. Phase law, quenching graphics. Ferrite-Cementite phase diagrams. Isothermal transformation and continuous quenching diagrams. Heat treatments of steels, steel standards. Role of alloy elements stainless steels, high speed steels, tool steels, non-metallic materials. Corrosion and protection methods from corrosion.
Textbook	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.
Supplementary Textbooks	1. Callister, W.D. (2003). <i>An introduction to materials science and engineering</i> . USA: John Wiley & Sons.
Credit	3 ECTS
Prerequisites of the Course (No Prerequisites - %70 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	Teaching topics and rules of material science, gaining capabilities for its applications.
Course Learning Outcomes	1. Students who attend this course learn basis of material science. 2. They can use the knowledge of this course while solving design problems.
Instruction Methods	Expression

Weekly Schedule	1. Week	Classification of materials.		
	2. Week	Atomic bonds. Cage systems atomic structures		
	3. Week	Crystal systems		
	4. Week	Aging		
	5. Week	Material testing methods		
	6. Week	Tensile testing, impact testing, bending, torsion, fatigue, hard		
	7. Week	Alloys, phase, component definitions		
	8. Week	Phase law, quenching graphics, Ferrit-Sementit phase diagram		
	9. Week	Isothermal transformation and continuous quenching diagram		
	10. Week	Heat treatments of steels, steel standards, role of alloy elements		
	11. Week	Stainless steels, high speed steels, tool steels		
	12. Week	Non-metallic materials		
	13. Week	Corrosion types		
	14. Week	Protection methods from corrosion		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	<p>Weekly theoretical course hours: 3</p> <p>Weekly tutorial hours: 0</p> <p>Reading Activities: 12</p> <p>Internet browsing, library work: 24</p> <p>Designing and implementing materials: 0</p> <p>Report preparing: 0</p> <p>Preparing a Presentation: 0</p> <p>Presentations: 0</p> <p>Preparation of Midterm and Midterm Exam: 3</p> <p>Final Exam and Preparation for Final Exam: 3</p>			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	40	
	Assignment	1	20	
	Application			
	Projects			
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40	
	Attendance			

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load
	Weekly Theoretical Course Hours	11	3	33
	Weekly Tutorial Hours			
	Reading Tasks	6	2	12
	Studies	8	3	24
	Material Design and Implementation			
	Report Preparing			
	Preparing a Presentation			
	Presentations			
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam	1	3	3
	Final Exam and Preparation for Final Exam	1	3	3
	Other (should be emphasized)			
	Total Workload	-	-	75
	Total Workload / 25			75/25
Course Credit (ECTS)			3	

Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.					x
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x	
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.			x		
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.			x		

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x	
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.	x				
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.		x			
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.					
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.					
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.					x
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.			x		
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.	x				
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.	x				
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.	x				

	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.							
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Department Management tasarim@gazi.edu.tr								

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-213 İMALAT TEKNOLOJİLERİ I																														
Dersin Yarıyılı	3																														
Dersin İçeriği	Giriş ve temel kavramlar, Döküm: Model ve maça yapımı, ulama yöntemleri, Uygulamalar, Kaynak ve uygulama yöntemleri, Plastik kalıp (hacim kalıbı) ve maça yapımı, Talaşlı imalat: Temel işlemler ve pratik uygulamalar, Genel takımlar ve kullanımları, Tornalama, borlama (delik büyütme) ve ilgili işlemler, Delme ve ilgili delik açma işlemleri, Bu derste öğrenilen yöntemleri kullanarak basit bir sistem imal etme.																														
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.																														
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)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
Dersin Türü	ZORUNLU																														
Öğretim Dili	TÜRKÇE																														
Dersin Amaçları	Kum dökümü, kalıp kumu, maça hazırlama ve modeller, kalıplama tekniği, metal kalıp dökümü, döküm hataları, eritme araçlarının kavranması. Oksi asetilen kaynağı, ark kaynağı, tozaltı ark kaynağı, kaynak hataları öğrenmesi. Dövme ve presleme, ekstrüzyon, haddeleme, tel çekme ve işleme prosedürlerini öğrenilmesi ve uygulanması. Talaşlı imalat yöntemlerini ayrıntılı öğrenilmesi.																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1) Bu derse alan öğrenciler imalat teknolojileri I konu ve yöntemlerini öğrenirler. 2) Bu derste öğrendikleri imalat bilgisini tasarım problemleri çözmeye kullanabilirler.																														
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 ve temel kavramlar</td></tr><tr><td>2</td><td>Döküm: Model ve maça yapımı</td></tr><tr><td>3</td><td>Döküm: Uygulama yöntemleri</td></tr><tr><td>4</td><td>Uygulamalar</td></tr><tr><td>5</td><td>Kaynak ve uygulama yöntemleri</td></tr><tr><td>6</td><td>Uygulamalar</td></tr><tr><td>7</td><td>Plastik kalıp (hacim kalıbı) ve maça yapımı</td></tr><tr><td>8</td><td>Talaşlı imalat: Temel işlemler ve pratik uygulamalar</td></tr><tr><td>9</td><td>Talaşlı imalat: Genel takımlar ve kullanımları</td></tr><tr><td>10</td><td>Talaşlı imalat: Tornalama, borlama (delik büyütme) ve ilgili işlemler</td></tr><tr><td>11</td><td>Uygulamalar</td></tr><tr><td>12</td><td>Talaşlı imalat: Delme ve ilgili delik açma işlemleri</td></tr><tr><td>13</td><td>Uygulamalar</td></tr><tr><td>14</td><td>Bu derste öğrenilen yöntemleri kullanarak basit bir sistem imal etme</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş ve temel kavramlar	2	Döküm: Model ve maça yapımı	3	Döküm: Uygulama yöntemleri	4	Uygulamalar	5	Kaynak ve uygulama yöntemleri	6	Uygulamalar	7	Plastik kalıp (hacim kalıbı) ve maça yapımı	8	Talaşlı imalat: Temel işlemler ve pratik uygulamalar	9	Talaşlı imalat: Genel takımlar ve kullanımları	10	Talaşlı imalat: Tornalama, borlama (delik büyütme) ve ilgili işlemler	11	Uygulamalar	12	Talaşlı imalat: Delme ve ilgili delik açma işlemleri	13	Uygulamalar	14	Bu derste öğrenilen yöntemleri kullanarak basit bir sistem imal etme
Hafta	Konular																														
1	Giriş ve temel kavramlar																														
2	Döküm: Model ve maça yapımı																														
3	Döküm: Uygulama yöntemleri																														
4	Uygulamalar																														
5	Kaynak ve uygulama yöntemleri																														
6	Uygulamalar																														
7	Plastik kalıp (hacim kalıbı) ve maça yapımı																														
8	Talaşlı imalat: Temel işlemler ve pratik uygulamalar																														
9	Talaşlı imalat: Genel takımlar ve kullanımları																														
10	Talaşlı imalat: Tornalama, borlama (delik büyütme) ve ilgili işlemler																														
11	Uygulamalar																														
12	Talaşlı imalat: Delme ve ilgili delik açma işlemleri																														
13	Uygulamalar																														
14	Bu derste öğrenilen yöntemleri kullanarak basit bir sistem imal etme																														

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	<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>1</td> <td>20</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			Uygulama	1	20	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																																																																
Uygulama	1	20																																																														
Projeler																																																																
Pratik																																																																
Kısa Sınav																																																																
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>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></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>İnternette tarama, kütüphane</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Materyal tasarlama, uygulama</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>15</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>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Final sınavı ve final sınavına hazırlık</td> <td>1</td> <td>4</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	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 sınava hazırlık	1	4	4	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4	Diğer				Toplam iş yükü	-	-	75	Toplam iş yükü/ 25			75/25	Dersin AKTS Kredisi			3
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	2	5	10																																																													
Materyal tasarlama, uygulama	3	5	15																																																													
Rapor hazırlama																																																																
Sunu hazırlama																																																																
Sunum																																																																
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	4	4																																																													
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4																																																													
Diğer																																																																
Toplam iş yükü	-	-	75																																																													
Toplam iş yükü/ 25			75/25																																																													
Dersin AKTS Kredisi			3																																																													
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 ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table>					No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x		2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x		3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x																															
No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5																																																										
1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x																																																											
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x																																																											
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x																																																										

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

Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-213 MANUFACTURING TECHNOLOGIES I
Course Semester	3
Catalog Content	Introduction and basic concepts, Casting: Model and core making, lapping methods, Applications, Welding and application methods, Plastic mold (volume mold) and core making, Machining: Basic processes and practical applications, General tools and their uses, Turning, boronizing (hole enlargement) and related operations, Drilling and related drilling operations, Manufacturing a simple system using the methods learned in this lesson.
Textbook	<p>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.</p> <p>2. Boothroyd, G., Knight, W. A. (1989). <i>Fundamentals of machining and machine cutting</i>. New York: Mark Dekker Inc.</p>
Supplementary Textbooks	<p>1. Kalpakjian, S., Schmid, S. R. (2005). <i>Manufacturing engineering and technology</i>. Londra: Pearson, 5th Ed.</p> <p>2. DeGarmo, E. P., Black, J. T. (2007). <i>Materials and processes in manufacturing</i>. USA: John Wiley & Sons, 10th Ed.</p>
Credit	3 ECTS
Prerequisites of the Course (No Prerequisites - %70 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	Sand casting, mold sand, core preparation and models, molding technique, metal mold casting, casting errors, melting tools to comprehend. To learn oxy acetylene welding, arc welding, submerged arc welding, welding defects. Free forging and pressing, forging and pressing, extrusion, rolling, wire drawing and processing procedures to learn and apply.
Course Learning Outcomes	<p>1) Students who take this course learn the subject and methods of manufacturing technologies I.</p> <p>2) They can use the manufacturing knowledge they learned in this course in solving design problems.</p>
Instruction Methods	Face to face Practical training

Weekly Schedule	1. Week	Introduction and basic aspects		
	2. Week	Casting: Pattern and core making		
	3. Week	Casting: Implementation methods		
	4. Week	Applications		
	5. Week	Welding and Implementation methods		
	6. Week	Applications		
	7. Week	Mold and core making		
	8. Week	Machining: Basic operations and practical works		
	9. Week	Machining: General tools and their use		
	10. Week	Machining: Turning, boring and related processes		
	11. Week	Applications		
	12. Week	Machining: Drilling and related hole-making processes		
	13. Week	Applications		
	14. Week	Manufacturing a simple system by using the methods learned in this course		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 1 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work: 5 Designing and implementing materials: 5 Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 0 Presentations: 0 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 4 Final Exam and Preparation for Final Exam: 4			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	40	
	Assignment			
	Application	1	20	
	Projects			
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40	
	Attendance			

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28
	Weekly Tutorial Hours	14	1	14
	Reading Tasks			
	Studies	2	5	10
	Material Design and Implementation	3	5	15
	Report Preparing			
	Preparing a Presentation			
	Presentations			
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam	1	4	4
	Final Exam and Preparation for Final Exam	1	4	4
	Other (should be emphasized)			
	Total Workload	-	-	75
	Total Workload / 25			75/25
Course Credit (ECTS)			3	

Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x	
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x	
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					x
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x		
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.	x					
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.	x					
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.						
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.						
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.			x			
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.				x		
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.	x					
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.	x					
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.	x					

	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.	x						
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Prof. Dr. Adnan AKKURT aakkurt@gazi.edu.tr								

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-215 BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM I	
Dersin Yarıyılı	3	
Dersin İçeriği	BDT'a giriş, Basit parça ve çizimler oluşturmak, Katı modelleme, Yüzey modelleme, Unsurlar ile modelleme, Denklemleri kullanma, parça oluşumları ile çalışma, Montajlar ile çalışma, Montaj araçlarını kullanma, Hareket yöneticisi ile animasyon, Ayrıntılı çizimler oluşturma, Karmaşık montaj çizimleri oluşturma, Sac metal parça çizimleri oluşturma, Plastik kalıp araçları kullanma, Genel bir tasarım örneği	
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	3 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	ZORUNLU	
Öğretim Dili	TÜRKÇE	
Dersin Amaçları	Bilgisayar destekli tasarımın temellerini öğrenmek, öğrencilerin eskiz yetilerine ek olarak bilgisayar ortamında da uygulama yeteneği kazanarak tasarım kabiliyetlerinin geliştirilmesi.	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1) Bu derse alan öğrenciler bilgisayar destekli tasarımı konularını öğrenirler. 2) Tasarım yaparken daha etkin ve kapsamlı bilgisayar araçları kullanabilirler.	
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım, Uygulama	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	1	BDT'a giriş
	2	Basit parça ve çizimler oluşturmak
	3	Katı modelleme
	4	Yüzey modelleme
	5	Unsurlar ile modelleme
	6	Denklemleri kullanma, parça oluşumları ile çalışma
	7	Montajlar ile çalışma
	8	Montaj araçlarını kullanma
	9	Hareket yöneticisi ile animasyon
	10	Ayrıntılı çizimler oluşturma
	11	Karmaşık montaj çizimleri oluşturma
	12	Sac metal parça çizimleri oluşturma
	13	Plastik kalıp araçları kullanma
14	Genel bir tasarım örneği	

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 4 saat Materyal tasarlama, uygulama 40 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat					
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
	Ara sınav	1	40			
	Ödev	2	10			
	Uygulama	2	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	14	1	14		
	Okuma Faaliyetleri					
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	1	4	4		
	Materyal tasarlama, uygulama	4	5	20		
	Rapor hazırlama					
	Sunu hazırlama					
	Sunum					
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	4	4		
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	5	5		
	Diğer					
	Toplam iş yükü	-	-	75		
	Toplam iş yükü/ 25			3		
	Dersin AKTS Kredisi			3		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1 Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2 Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	
	3 Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x

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

Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-215 COMPUTER AIDED DESIGN I
Course Semester	3
Catalog Content	Introduction to CAD, Creating simple parts and drawings, Solid modeling, Surface modeling, Model modeling, Using equations, Working with assemblies, Working with assemblies, Using assembly tools, Animation with motion manager, Creating detailed drawings, Creating complex assembly drawings Creating sheet metal part drawings, Using plastic tooling tools, Example of a general design
Textbook	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.
Supplementary Textbooks	1. Mendi, F., Kişioğlu, Y. ve Teşkesen, A., SolidWorks: Çizim – Modelleme – Analiz, Gazi Kitabevi, Ankara, 2012.
Credit	3 ECTS
Prerequisites of the Course (Attendance Requirements)	No Prerequisites - %70 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	To learn the basics of computer-aided design, students' sketch skills in addition to the ability to apply in the computer environment to develop design capabilities.
Course Learning Outcomes	1) Students who attend this course learn basis of advanced computer aided design. 2) They can use better and more efficient computational tools while designing.
Instruction Methods	Face to face Practical training

Weekly Schedule	1. Week	Introduction to CAD		
	2. Week	Create simple parts and drawings		
	3. Week	Solid modeling		
	4. Week	Surface modeling		
	5. Week	Modeling with elements		
	6. Week	Using equations, working with part formations		
	7. Week	Working with assemblies		
	8. Week	Using the mounting tools		
	9. Week	Animation with motion manager		
	10. Week	Creating detailed drawings		
	11. Week	Create complex assembly drawings		
	12. Week	Creating sheet metal parts drawings		
	13. Week	Using Plastic Mold Tools		
	14. Week	Example of a general design		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 1 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work: 4 Designing and implementing materials: 40 Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 0 Presentations: 0 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 3			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	40	
	Assignment	2	10	
	Application	2	10	
	Projects			
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40	
	Attendance			

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load			
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28			
	Weekly Tutorial Hours	14	1	14			
	Reading Tasks						
	Studies	1	4	4			
	Material Design and Implementation	4	5	20			
	Report Preparing						
	Preparing a Presentation						
	Presentations						
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam	1	4	4			
	Final Exam and Preparation for Final Exam	1	5	5			
	Other (should be emphasized)						
	Total Workload	-	-	75			
	Total Workload / 25			3			
Course Credit (ECTS)			3				
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x	
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x	
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					x
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.	x						
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.				x			
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.				x			
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.			x				
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.						x	
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.			x				
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.							
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.					x		
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.							
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.			x				

	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.							
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Head of Department tasarim@gazi.edu.tr								

Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-216 MODEL and PROTOTYPING I
Course Semester	4
Catalog Content	Introduction, Description of modelmaking and giving some examples, Prototyping interactive electronic products, Modelmaking: Principles and choices, health and safety, space and setup, workflow, tools, Adhesives and fillers, Papers and cartons, foamcore, polystyrene foam, Thermoplastic sheet and extruded shapes, polyurethane modelling board, Wood, Modelling clay, casting, Painting and 3D printing, Graphics: Labels and decals, softgoods: Sewn textile products
Textbook	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hallgrímsson, B. (2012). <i>Prototyping and modelmaking for product design</i>. China: Laurence King Pub, Int. Ed. 2. Shimizu, Y., Kojima, T., Tano, M., Matsuda, S. (1991). <i>Models and prototypes</i>. China: Graphic Sha Pub Co; Shohan edition.
Supplementary Textbooks	<ol style="list-style-type: none"> 1. Shovic, J. C. (2016). <i>Raspberry pi iot projects, prototyping experiments for makers</i>. New York: Apress 1st ed. Edition.
Credit	3 ECTS
Prerequisites of the Course (No Prerequisites - %70 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	To teach basic model and prototype development, to gain application ability. Three-dimensional modeling and prototyping process to teach the techniques that may be needed. Demonstrating the realization of a design in the idea stage.
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Students who attend this course learn basis of model making and prototyping. 2. They can develop simple and basic level models and prototypes.
Instruction Methods	Expression, practice.

Weekly Schedule	1. Week	Introduction		
	2. Week	Description of modelmaking and giving some examples		
	3. Week	How prototypes are used		
	4. Week	Prototyping interactive electronic products		
	5. Week	Modelmaking: Principles and choices, health and safety		
	6. Week	Modelmaking: Space and setup, workflow		
	7. Week	Tools used for modelmaking		
	8. Week	Adhesives and fillers		
	9. Week	Papers and cartons, foamcore, polystyrene foam		
	10. Week	Thermoplastic sheet and extruded shapes, polyurethane mod		
	11. Week	Wood		
	12. Week	Modelling clay, casting		
	13. Week	Painting and 3D printing		
	14. Week	Graphics: Labels and decals, softgoods: Sewn textile produc		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 1 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work: 4 Designing and implementing materials: Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 2 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 3 Final Exam and Preparation for Final Exam: 3			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	40	
	Assignment			
	Application	1	20	
	Projects			
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40	
	Attendance			

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28
	Weekly Tutorial Hours	14	1	14
	Reading Tasks			
	Studies	2	4	8
	Material Design and Implementation			
	Report Preparing			
	Preparing a Presentation	5	2	10
	Presentations			
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam	2	3	6
	Final Exam and Preparation for Final Exam	3	3	9
	Other (should be emphasized)			
	Total Workload	-	-	75
	Total Workload / 25			75/25
Course Credit (ECTS)			3	

Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5	
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.		x				
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.		x				
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.				x		
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x	

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x		
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.	x					
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.	x					
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.						
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.	x					
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.			x			
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.						
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.						
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.	x					
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.	x					

	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.							
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Department Management tasarim@gazi.edu.tr								

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-216 MODEL ve PROTOTİP GELİŞTİRME I																														
Dersin Yarıyılı	4																														
Dersin İçeriği	Giriş, Prototip yapımı ve örnekleri, Prototip nasıl kullanılır, Etkileşimli elektronik ürün prototipleri yapımı, Model yapımı: İlke ve seçimler, sağlık ve emniyet kuralları, boşluk ve ayarı, iş akışı, takımları, Yapıştırma ve dolgu malzemeleri, Kağıt ve kartonlar, köpük malzemeler, polyester köpük, Termoplastik yaprak ve çekme biçimleri, Polyertane model yapma tablası, Ağaç, Model yapma alçısı, döküm, Boyama ve 3B baskı, Grafikler: Etiket ve baskı (çıkartma), yumuşak malzemeler: Dikiş tekstil ürünleri.																														
Ders Kitabı	1. Hallgrimsson, B. (2012). <i>Prototyping and modelmaking for product design</i> . China: Laurence King Pub, Int. Ed. 2. Shimizu, Y., Kojima, T., Tano, M., Matsuda, S. (1991). <i>Models and prototypes</i> . China: Graphic Sha Pub Co; Shohan edition.																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Shovic, J. C. (2016). <i>Raspberry pi iot projects, prototyping experiments for makers</i> . New York: Apress 1st ed. Edition.																														
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	Temel model ve prototip geliştirmenin öğretilmesi, uygulama yeteneği kazandırılması. Üç boyutlu modelleme ve prototip oluşturma sürecinde ihtiyaç duyulabilecek tekniklerin öğretilmesi. Fikir aşamasındaki bir tasarımı gerçek hayata geçirmenin gösterilmesi.																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Bu dersi alan öğrenciler model ve prototip geliştirme konu ve yöntemlerini öğrenirler. 2. Tasarımlarına ait basit ve temel düzeyde model ve prototipler hazırlayabilirler.																														
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım, uygulama.																														
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>Prototip yapımı ve örnekleri</td></tr><tr><td>3</td><td>Prototip nasıl kullanılır</td></tr><tr><td>4</td><td>Etkileşimli elektronik ürün prototipleri yapımı</td></tr><tr><td>5</td><td>Model yapımı: İlke ve seçimler, sağlık ve emniyet kuralları</td></tr><tr><td>6</td><td>Model yapımı: Boşluk ve ayarı, iş akışı</td></tr><tr><td>7</td><td>Model yapım takımları</td></tr><tr><td>8</td><td>Yapıştırma ve dolgu malzemeleri</td></tr><tr><td>9</td><td>Kağıt ve kartonlar, köpük malzemeler, polyester köpük</td></tr><tr><td>10</td><td>Termoplastik yaprak ve çekme biçimleri, Polyertane model yapma tablası</td></tr><tr><td>11</td><td>Ağaç</td></tr><tr><td>12</td><td>Model yapma alçısı, döküm</td></tr><tr><td>13</td><td>Boyama ve 3B baskı</td></tr><tr><td>14</td><td>Grafikler: Etiket ve baskı (çıkartma), yumuşak malzemeler: Dikiş tekstil ürünleri</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş	2	Prototip yapımı ve örnekleri	3	Prototip nasıl kullanılır	4	Etkileşimli elektronik ürün prototipleri yapımı	5	Model yapımı: İlke ve seçimler, sağlık ve emniyet kuralları	6	Model yapımı: Boşluk ve ayarı, iş akışı	7	Model yapım takımları	8	Yapıştırma ve dolgu malzemeleri	9	Kağıt ve kartonlar, köpük malzemeler, polyester köpük	10	Termoplastik yaprak ve çekme biçimleri, Polyertane model yapma tablası	11	Ağaç	12	Model yapma alçısı, döküm	13	Boyama ve 3B baskı	14	Grafikler: Etiket ve baskı (çıkartma), yumuşak malzemeler: Dikiş tekstil ürünleri
Hafta	Konular																														
1	Giriş																														
2	Prototip yapımı ve örnekleri																														
3	Prototip nasıl kullanılır																														
4	Etkileşimli elektronik ürün prototipleri yapımı																														
5	Model yapımı: İlke ve seçimler, sağlık ve emniyet kuralları																														
6	Model yapımı: Boşluk ve ayarı, iş akışı																														
7	Model yapım takımları																														
8	Yapıştırma ve dolgu malzemeleri																														
9	Kağıt ve kartonlar, köpük malzemeler, polyester köpük																														
10	Termoplastik yaprak ve çekme biçimleri, Polyertane model yapma tablası																														
11	Ağaç																														
12	Model yapma alçısı, döküm																														
13	Boyama ve 3B baskı																														
14	Grafikler: Etiket ve baskı (çıkartma), yumuşak malzemeler: Dikiş tekstil ürünleri																														

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 4 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 2 saat Ara sınav ve sınava hazırlık 3 saat Final sınavı ve sınava hazırlık 3 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 (%)	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 çalışması	2	4	8			
	Materyal tasarlama, uygulama						
	Rapor hazırlama						
	Sunu hazırlama	5	2	10			
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	3	6			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	3	3	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					
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	1	2	3	4	5
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	1	2	3	4	5
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	1	2	3	4	5

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-218 ÜRÜN VE SİSTEM TASARIMI İÇİN ELEKTRONİK	
Dersin Yarıyılı	4	
Dersin İçeriği	Elektrik ve elektronik tarihi ve genel uygulama örnekleri, Temel elektrik bilgisi, Elektrik devre analizi, Yarıiletken malzemeler, Diyotlar, LED yapıları, Transistörler, Temel elektronik devreleri, Analog sistemler, lojik sistemler, Microdenetleyici ve işlemci yapıları, Elektronik Tasarım uygulamaları	
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: Birsan Yayınevi.	
Dersin Kredisi	3 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 aletleri anlamak, tasarlamak ve kullanmada gerekli temeli oluşturmaktır. Endüstriyel ürünlerde elektronik sistemlerin kullanılması yeteneğinin geliştirilmesidir.	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Bu dersi alan öğrenciler, temel elektrik ve elektronik bilgisine sahip olurlar. 2. Temel elektrik devre analizlerinin yapabilirler, 3. Mikrodenetleyici programlayabilirler, 4. Analog ve lojik sistemlerini bilirler, 5. Elektronik elemanların basit tasarım örneklerini yapabilirler.	
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım	
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 <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığımız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	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 3 saat Sunu hazırlama 4 saat Sunum 2 saat Ara sınav ve hazırlık 3 saat Final sınav ve 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 ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.			x		
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				x	
		Toplam iş yüğü	-	-	75		
		Toplam iş yüğü/ 25			75/25		
		Dersin AKTS Kredisi			3		

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

Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-218 ELECTRONICS FOR PRODUCT and SYSTEM DESIGN
Course Semester	4
Catalog Content	History of electricity and electronics and general application examples, Basic electrical knowledge, Electrical circuit analysis, Semiconductor materials, Diodes, LED structures, Transistors, Basic electronic circuits, Analog systems, logic systems, Microcontroller and processor structures, Electronic Design applications
Textbook	1. Çelebi, H.H. (1999). <i>Elektrik bilgisi</i> . İstanbul: Yüce Yayınları. 2. Özkan T. (1995). <i>Temel elektronik</i> . İstanbul: Kayhan Matbaası.
Supplementary Textbooks	1. Demirel, H. (2012). <i>Elektronik devre elemanları elektronik devreler</i> . İstanbul: Birsen Yayınevi.
Credit	3 ECTS
Prerequisites of the Course (No Prerequisites - %70 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	To provide the necessary basis for understanding, designing and using electrical circuits and devices. It is the development of the ability to use electronic systems in industrial products.
Course Learning Outcomes	1. Students who take this course will have basic electrical and electronics knowledge. 2. They can make basic electrical circuit analysis, 3. They can program microcontrollers, 4. They know analog and logic systems, 5. Simple design examples of electronic elements can be made.
Instruction Methods	Expression

Weekly Schedule	1. Week	Electrical circuits history and its common applications		
	2. Week	Basic electricity		
	3. Week	Electrical circuit analysis		
	4. Week	Electrical circuit analysis		
	5. Week	Semiconductor materials		
	6. Week	Diodes		
	7. Week	LED applications		
	8. Week	Transistors		
	9. Week	Basic electronic circuits		
	10. Week	Analog systems		
	11. Week	Digital systems		
	12. Week	Microcontroller and processor structure		
	13. Week	Electronic design applications		
	14. Week	Electronic design applications		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 1 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work: 2 Designing and implementing materials: 3 Report preparing: 3 Preparing a Presentation: 4 Presentations: 2 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 3 Final Exam and Preparation for Final Exam: 4			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	40	
	Assignment	1	10	
	Application	1	10	
	Projects			
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40	
	Attendance			

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28
	Weekly Tutorial Hours	14	1	14
	Reading Tasks			
	Studies	4	2	8
	Material Design and Implementation	2	3	6
	Report Preparing	2	3	6
	Preparing a Presentation	1	4	4
	Presentations	1	2	2
	Midterm Exam and Preperation for Midterm Exam	1	3	3
	Final Exam and Preperation for Final Exam	1	4	4
	Other (should be emphasized)			
	Total Workload	-	-	75
	Total Workload / 25			75/25
Course Credit (ECTS)			3	

Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x	
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x	
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					x
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.			x		
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x	
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.	x				
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.	x				
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.					

	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.	x						
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.						x	
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.							
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.							
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.							
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.		x					
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.							
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations		Department Management tasarim@gazi.edu.tr							

Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-205 DESIGN FOR X
Course Semester	4
Catalog Content	In order to reach the target concepts, the management of design processes is covered within the scope of the course.
Textbook	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beitz, W., Pahl, G., & Grote, K. (1996). Engineering design: a systematic approach. Mrs Bulletin, 71. 2. DFX design for X: A Project-Based Tutorial by Gerard Blokdyk, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017.
Supplementary Textbooks	Eastman, C. M. (Ed.). Design for X: concurrent engineering imperatives. Springer Science & Business Media, 2012.
Credit	4 ECTS
Prerequisites of the Course (No Prerequisites - %70 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	<ol style="list-style-type: none"> 1. Design approaches suitable for customer expectations and target audience, 2. Manufacturing methods and design approaches suitable for manufacturing, 3. Quality control, integration, packaging and reliable design criteria, 4. Learning different systematic approaches to achieve design goals. 5. Learning design approaches that will increase product efficiency. 6. Introducing different industry expectations, design standards and practical approaches.
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defining the most ideal life process for the product, 2. Define the product and identify possible design variables, 3. Determination of suitable design methods for mechanical structures, 4. Manufacturability analysis, measurability and determination of assembly process, 5. Functionality, determination of functional properties and determination of material characteristics of the product, 6. Basic mechanical elements, mechanisms and machines.
Instruction Methods	Face to face Practical training

Weekly Schedule	1. Week	Introduction, Basic Concepts		
	2. Week	Identifying and analyzing the design problem		
	3. Week	Designs in line with customer expectations		
	4. Week	Design criteria suitable for manufacturing		
	5. Week	Design criteria suitable for manufacturing		
	6. Week	Design criteria suitable for integration		
	7. Week	Design criteria in accordance with quality and standards		
	8. Week	Testable design criteria		
	9. Week	Design criteria suitable for packaging/layout		
	10. Week	Design criteria for ease of maintenance		
	11. Week	Design criteria for reliability		
	12. Week	Ergonomic design criteria		
	13. Week	Design approaches for sustainability		
	14. Week	Design practices		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 2 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work: 10 Designing and implementing materials: 15 Report preparing: 10 Preparing a Presentation: 0 Presentations: 0 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 4 Final Exam and Preparation for Final Exam: 5			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams			
	Assignment			
	Application			
	Projects	3	60	
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40	
	Attendance			

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28
	Weekly Tutorial Hours	14	2	28
	Reading Tasks			
	Studies	5	2	10
	Material Design and Implementation	6	3	18
	Report Preparing	5	2	10
	Preparing a Presentation			
	Presentations			
	Midterm Exam and Preperation for Midterm Exam			
	Final Exam and Preperation for Final Exam	1	6	6
	Other (should be emphasized)			
	Total Workload			100
	Total Workload / 25			4
Course Credit (ECTS)			4	

Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x	
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x	
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					x

	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x	
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.					x	
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.					x	
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.					x	
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.				x		
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.					x	
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.					x	
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.						x
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.						x

	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.				x		
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.				x		
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.						
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations		<ol style="list-style-type: none"> 1. Prof. Dr. Hüdayim BAŞAK hbasak@gazi.edu.tr 2. Doç. Dr. Harun GÖKÇE harungokce@gazi.edu.tr 						

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-220 X İÇİN TASARIM														
Dersin Yarıyılı	4														
Dersin İçeriği	Müşteri beklentisi, üretim teknolojileri, yerleşim ve bütünleme süreçleri, ergonomi ve güvenilirlik gibi ürüne ve yaşam döngüsüne dair süreçler tanıtılmaktadır. Temel tasarım problemlerine hedefe uygun bir yaklaşımın belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda örnek olarak endüstriyel bir problemin toplam bir sürecinin yaşatılması hedeflenmektedir.														
Ders Kitabı	<ol style="list-style-type: none">1. Beitz, W., Pahl, G., & Grote, K. (1996). Engineering design: a systematic approach. Mrs Bulletin, 71.2. DFX design for X: A Project-Based Tutorial by Gerard Blokdyk, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017.														
Yardımcı Ders Kitapları	Eastman, C. M. (Ed.). Design for X: concurrent engineering imperatives. Springer Science & Business Media, 2012.														
Dersin Kredisi	4 AKTS														
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmemiştir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70														
Dersin Türü	ZORUNLU														
Öğretim Dili	TÜRKÇE														
Dersin Amaçları	<ol style="list-style-type: none">1. Müşteri beklentileri ve hedef kitleye uygun tasarım yaklaşımları,2. İmalat metotları ve imalata uygun tasarım yaklaşımları,3. Kalite kontrol, bütünleme, paketlenme ve güvenilir tasarım kriterleri,4. Tasarım hedeflerine ulaşmak için farklı sistematik yaklaşımların öğrenilmesi.5. Ürün verimliliğini artıracak tasarım yaklaşımlarının öğrenilmesi.6. Farklı endüstri beklentileri, tasarım standartları ve pratik yaklaşımların tanıtılması.														
Dersin Öğrenim Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Ürüne dair en ideal yaşam sürecinin tanımlanması,2. Ürünü tanımlayabilme ve olası tasarım değişkenlerini belirleyebilme,3. Mekanik yapılar için uygun tasarım metotlarının belirlenmesi,4. Üretilirlik analizi, ölçülebilirlik ve montaj sürecinin belirlenmesi,5. İşlevsellik, fonksiyonel özelliklerin belirlenmesi ve ürüne ait malzeme karakteristiğinin belirlenmesi,6. Temel mekanik elemanlar, mekanizmalar ve makineler.														
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım-Uygulama														
	<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>Müşteri beklentilerine uygun tasarımlar</td></tr><tr><td>4</td><td>İmalata uygun tasarım kriterleri</td></tr><tr><td>5</td><td>İmalata uygun tasarım kriterleri</td></tr><tr><td>6</td><td>Bütünlemeye uygun tasarım kriterleri</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş, Temel kavramlar	2	Tasarım problemini tanımlama ve analizini yapma	3	Müşteri beklentilerine uygun tasarımlar	4	İmalata uygun tasarım kriterleri	5	İmalata uygun tasarım kriterleri	6	Bütünlemeye uygun tasarım kriterleri
Hafta	Konular														
1	Giriş, Temel kavramlar														
2	Tasarım problemini tanımlama ve analizini yapma														
3	Müşteri beklentilerine uygun tasarımlar														
4	İmalata uygun tasarım kriterleri														
5	İmalata uygun tasarım kriterleri														
6	Bütünlemeye uygun tasarım kriterleri														

Dersin Haftalık Dağılımı	7	Kalite ve standartlara uygun tasarım kriterleri					
	8	Test edilebilir tasarım kriterleri					
	9	Paketleme/Yerleşime uygun tasarım kriterleri					
	10	Bakım kolaylığı için tasarım kriterleri					
	11	Güvenilirlik için tasarım kriterleri					
	12	Ergonomik 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 10 saat Materyal tasarlama, uygulama 15 saat Rapor hazırlama –10saat Ara sınav ve hazırlık- 4 saat Final sınavı ve hazırlık-5 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 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	5	2	10			
	Materyal tasarlama, uygulama	6	3	18			
	Rapor hazırlama	5	2	10			
	Sunu hazırlama						
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık						
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	6	6			
	Diğer						
	Toplam iş yükü			100			
	Toplam iş yükü/ 25			4			
Dersin AKTS Kredisi			4				
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	

Katkı Düzeyi	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X		
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.						X	
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.							X
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.						X	
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi						X	
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi						X	
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.				X			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.						X	
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.				X			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.						X	
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;							X
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.						X	
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi							X
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci							
	Dersi Verecek Öğretim Elemanları ve İletişim Bilgileri	<ol style="list-style-type: none"> Prof. Dr. Hüdayim BAŞAK hbasak@gazi.edu.tr Doç. Dr. Harun GÖKÇE harungokce@gazi.edu.tr 							

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-222 BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM 2	
Dersin Yarıyılı	4	
Dersin İçeriği	Giriş ve yazılım çevresinde gezinme, Parça tasarım tezgahı, Çizim tezgahı, Çizimci tezgahı, Karmaşık ve çoklu çizim parçaları, Montaj tasarım tezgahı, Üretken biçim tasarım tezgahı, DMU kılavuzu, Düzeltme tezgahı, Parametrik tasarım, Montaj simülasyonu, Genel bir tasarım örneği.	
Ders Kitabı	1.Cozzens, R., Catia V5 Workbook R19, SDC Pub., USA, 2009. 2.Tickoo, S., Catia V5R20 for Designers, CAD/CIM Technologies, USA, 2010.	
Yardımcı Ders Kitapları	1. Encarnacao, J. L., Lindner, R., & Schlechtendahl, E. G. (2012). Computer aided design: fundamentals and system architectures. Springer Science & Business Media.	
Dersin Kredisi	3 AKTS	
Dersin Önkoşulları	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	ZORUNLU	
Öğretim Dili	TÜRKÇE	
Dersin Amaçları	Bilgisayar destekli tasarımın temel kavramları, bilgisayar destekli tasarım donanım ve yazılımları, tasarım modelleme tekniklerinin kavratılması, 2 boyutlu modelleme çalışmaları, tasarım modelleme teknikleri ve 3 boyutlu modellemenin öğretilmesi. Makine parçalarının bilgisayar destekli tasarım ile modellenmesi ve montajının öğretilmesi ve uygulanması.	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Bu derse alan öğrenciler ileri düzey bilgisayar destekli tasarımı konularını öğrenirler. 2. Tasarım yaparken daha etkin ve kapsamlı bilgisayar araçları kullanabilirler.	
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	1	Giriş ve yazılım çevresinde gezinme (araç çubuk ve menülerini öğrenmek)
	2	Çizimci tezgahı (bir çizim ekranı açmak ve çeşitli çizim / işlemler yapmak)
	3	Parça tasarım tezgahı (geometrik unsurlar ile model geliştirmek)
	4	Çizim tezgahı (basit parçalar çizmek, görünüşler çıkartmak / tamamlamak, değiştirmek)
	5	Çizimci tezgahı (görünüş, ölçülendirme, antet, malzeme listesi vb. işlemler)
	6	Karmaşık ve çoklu çizim parçaları (bu tür parçalar ile ilgili alıştırmalar ve uygulamalar)
	7	Montaj tasarım tezgahı (montajla ilgili işlem ve alıştırmalar)
	8	Üretken biçim tasarım tezgahı (köşe, ayırıt ve düzlemler ile şekil oluşturmak)
	9	Üretken biçim tasarım tezgahı (süpürme, sündürme, kalınlaştırma vb. ile parça oluşturmak)
	10	DMU kılavuzu (bu özellik ile montaj ve alakalı işlemler yapmak)
	11	Düzeltme tezgahı (yüzey parlaklık, durum ve renkleri ile ilgili uygulamalar yapmak)
	12	Parametrik tasarım (unsur tabanlı ve parametrik tasarım ve uygulamaları)
	13	Montaj simülasyonu (bu özellikleri tanıtmak ve uygulamalar yapmak)
14	Genel bir tasarım örneği	

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 4 saat Rapor hazırlama 4 saat Sunu hazırlama 3 saat Sunum 3 saat Ara sınav 6 saat Final ve hazırlığı 8 saat								
Değerlendirme Ölçütleri			Sayısı	Toplam Katkısı (%)					
	Ara sınav		1	40					
	Ödev		1	5					
	Uygulama								
	Projeler		1	15					
	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	5	1	5					
	Materyal tasarlama, uygulama	2	2	4					
	Rapor hazırlama	2	2	4					
	Sunu hazırlama	1	3	3					
	Sunum	1	3	3					
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	6	6					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	8	8					
	Diğer								
	Toplam iş yüğü			75					
	Toplam iş yüğü/ 25			3					
	Dersin AKTS Kredisi			3					
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları			1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x			
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x			
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.						x	

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

COURSE DESCRIPTION FORM

Course Code and Name	ETM-222 COMPUTER-AIDED DESIGN 2	
Course Semester	4	
Catalog Content	Introduction and navigating the software environment, Sketcher workbench, Part design workbench, Drafting workbench, Sketcher workbench, Complex and multiple sketch parts, Assembly design workbench, Generative shape design workbench, DMU navigator, Rendering workbench, Parametric design, Assembly simulation, A general design example.	
Textbook	1. Cozzens, R., Catia V5 Workbook R19, SDC Pub., USA, 2009. 2. Tickoo, S., Catia V5R20 for Designers, CAD/CIM Technologies, USA, 2010.	
Supplementary Textbooks	1. Encarnacao, J. L., Lindner, R., & Schlechtendahl, E. G. (2012). Computer aided design: fundamentals and system architectures. Springer Science & Business Media.	
Credit	3 ECTS	
Prerequisites of the Course	No Prerequisites Attendance Requirements % 70	
Type of the Course	COMPULSORY	
Instruction Language	TURKISH	
Course Objectives	Basic concepts of computer aided design, computer aided design hardware and software, design modeling techniques to comprehend. 2-D modeling studies, design modeling techniques and 3-dimensional modeling to teach. To teach modeling and assembly of machine parts with computer-aided design.	
Course Learning Outcomes	1. Students taking this course learn advanced computer aided design. 2. They can use more effective and comprehensive computer tools while designing.	
Instruction Methods	Face to face	
Weekly Schedule	Week	Subjects
	1	Introduction and navigating the software environment
	2	Sketcher workbench
	3	Part design workbench
	4	Drafting workbench
	5	Sketcher workbench
	6	Complex and multiple sketch parts
	7	Assembly design workbench
	8	Generative shape design workbench
	9	Generative shape design workbench
	10	DMU navigator
	11	Rendering workbench
	12	Parametric design
	13	Assembly simulation
14	A general design example	
Teaching and Learning Methods	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 1 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work 5 Designing and implementing materials: 4 Report preparing: 4 Preparing a Presentation: 3 Presentations: 3 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 6 Final Exam and Preparation for Final Exam: 8	

Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)				
	Midterm Exams	1	40				
	Assignment	1	5				
	Application						
	Projects	1	15				
	Practice						
	Quiz						
	Percent of In-term Studies (%)		60				
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40				
Attendance							
Workload		Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load		
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28			
	Weekly Tutorial Hours	14	1	14			
	Reading Tasks						
	Studies	5	1	5			
	Material Design and Implementation	2	2	4			
	Report Preparing	2	2	4			
	Preparing a Presentation	1	3	3			
	Presentations	1	3	3			
	Midterm Exam and Preperation for	1	6	6			
	Final Exam and Preperation for Final	1	8	8			
	Other (should be emphasized)						
	Total Workload			75			
	Total Workload / 25			3			
	Course Credit (ECTS)			3			
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x	
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x	
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					x
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.	x				

	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.				x	
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.				x	
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.			x		
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable					x
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.			x		
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.					
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.				x	
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable					
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.			x		
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.					
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations		Doç. Dr. Harun GÖKÇE harungokce@gazi.edu.tr					

COURSE DESCRIPTION FORM

Course Code and Name	ETM-224 MECHANISMS	
Course Semester	4	
Catalog Content	All machine parts work with different motion. These all types of motion types are important for machine design. And These machine parts have different jobs in the machine. For this aim machine parts and motions and static and dynamic engineering approach is very important.	
Textbook	<ol style="list-style-type: none"> 1. Makina Elemanları Mustafa Akkurt, Shigley Mechanical Engineering, J. Edward Shigley, Mekanizma Tekniği Eres Söylemez 2. Kirschenbaum, M., G., Mechanisms, 2008. 	
Supplementary Textbooks	1. Rider, Michael J. Design and analysis of mechanisms: a planar approach. John Wiley & Sons, 2015.	
Credit	3 ECTS	
Prerequisites of the Course	No Prerequisites Attendance Requirements %70	
Type of the Course	COMPULSORY	
Instruction Language	TURKISH	
Course Objectives	To learn about machine and machine parts is very important. Every each parts jobs have been determined very intelligent. Basic of the mechanics knowledge defines the defining the mechanisms, analysis of the mechanisms and synthesis of the mechanisms.	
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Know the machine parts and motions 2. Know the engineering design processes 3. To make a design and perform the engineering design philosophy 4. Know the design procedures 	
Instruction Methods	Face to face	
Weekly Schedule	Week	Subjects
	1	General Concepts
	2	General Concept and basic mechanisms
	3	Definition of Degree of Freedom
	4	Definition of Degree of Freedom
	5	Classification of mechanisms
	6	Kinematic analysis, motion analysis, velocity analysis
	7	Kinematic analysis, motion analysis, velocity analysis (3 bar linkage)
	8	Kinematic analysis, motion analysis, velocity analysis (4 bar linkage)
	9	Grashoff Rules
	10	Crank – slider mechanism Biyel curve
	11	4 bar linkage mechanism Biyel curve
	12	Syntesis of mechanisms (3 bar linkage)
	13	Syntesis of mechanisms (4 bar linkage)
14	General Summary	

Teaching and Learning Methods	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 0 Reading Activities: 12 Internet browsing, library work Designing and implementing materials: 27 Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 0 Presentations: 0 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 4 Final Exam and Preparation for Final Exam: 4																																																															
Assessment Criteria	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Numbers</th> <th>Total Weighting (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Midterm Exams</td> <td>1</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Assignment</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Application</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Projects</td> <td>1</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Practice</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quiz</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Percent of In-term Studies (%)</td> <td></td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Percentage of Final Exam to Total Score (%)</td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Attendance</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Numbers	Total Weighting (%)	Midterm Exams	1	30	Assignment			Application	1	10	Projects	1	20	Practice			Quiz			Percent of In-term Studies (%)		60	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40	Attendance																																
	Numbers	Total Weighting (%)																																																														
Midterm Exams	1	30																																																														
Assignment																																																																
Application	1	10																																																														
Projects	1	20																																																														
Practice																																																																
Quiz																																																																
Percent of In-term Studies (%)		60																																																														
Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40																																																														
Attendance																																																																
Workload	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Activity</th> <th>Total Number of Weeks</th> <th>Duration (weekly hour)</th> <th>Total Period Work Load</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Weekly Theoretical Course Hours</td> <td>14</td> <td>2</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Weekly Tutorial Hours</td> <td>14</td> <td>1</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Reading Tasks</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Studies</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Material Design and Implementation</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Report Preparing</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Preparing a Presentation</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Presentations</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Midterm Exam and Preparation for</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Final Exam and Preparation for Final</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Other (should be emphasized)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total Workload</td> <td></td> <td></td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Total Workload / 25</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Course Credit (ECTS)</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>				Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28	Weekly Tutorial Hours	14	1	14	Reading Tasks				Studies				Material Design and Implementation				Report Preparing				Preparing a Presentation	4	3	12	Presentations	4	3	12	Midterm Exam and Preparation for	1	4	4	Final Exam and Preparation for Final	1	4	5	Other (should be emphasized)				Total Workload			75	Total Workload / 25			3	Course Credit (ECTS)			3
Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load																																																													
Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28																																																													
Weekly Tutorial Hours	14	1	14																																																													
Reading Tasks																																																																
Studies																																																																
Material Design and Implementation																																																																
Report Preparing																																																																
Preparing a Presentation	4	3	12																																																													
Presentations	4	3	12																																																													
Midterm Exam and Preparation for	1	4	4																																																													
Final Exam and Preparation for Final	1	4	5																																																													
Other (should be emphasized)																																																																
Total Workload			75																																																													
Total Workload / 25			3																																																													
Course Credit (ECTS)			3																																																													
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Program Outcomes</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					No	Program Outcomes	1	2	3	4	5	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x		2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x																																							
No	Program Outcomes	1	2	3	4	5																																																										
1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x																																																											
2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x																																																											

	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					x
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x	
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.				x	
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.				x	
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.					
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.					
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.				x	
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.					x
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.					
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.					
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.					
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.					

**The Course's Lecturer(s) and Contact
Informations**

Prof. Dr. Murat Tolga ÖZKAN
tozkan@gazi.edu.tr

DERS TANIMLAMA		
Dersin Kodu ve Adı	ETM-224 MEKANİZMALAR	
Dersin Yarıyılı	4	
Dersin İçeriği	Genel Konsept ve temel mekanizmalar, Serbestlik Derecesinin Tanımı, Mekanizmaların sınıflandırılması, Kinematik analiz, hareket analizi, hız analizi (3 bar bağlantısı, 4 bar bağlantısı), Kavrama Kuralları, Krank - kaydırma mekanizması Biyel eğrisi, 4 bar bağlantı mekanizması Biyel eğrisi, Mekanizmaların sentezi (3 bar bağlantısı, 4 bar bağlantısı), Genel özet	
Ders Kitabı	1. Makina Elemanları Mustafa Akkurt, Shigley Mechanical Engineering, J. Edward Shigley, Mekanizma Tekniği Eres Söylemez 2. Kirschenbaum, M., G., Mechanisms, 2008.	
Yardımcı Ders Kitapları	1. Rider, Michael J. Design and analysis of mechanisms: a planar approach. John Wiley & Sons, 2015.	
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	Makine ve makine parçaları hakkında bilgi edinmek çok önemlidir. Her parça bir parça çok akıllıca belirlenmelidir. Mekanizma bilgisinin temeli, mekanizmaları tanımlamayı, mekanizmaların analizini ve mekanizmaların sentezi tanımlanır.	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Makine parçalarını ve hareketlerini bilir. 2. Mühendislik tasarım süreçlerini bilmesi 3. Bir tasarım yapmak ve mühendislik tasarımını gerçekleştirebilmesi 4. Tasarım prosedürlerini bilmesi	
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	1	Genel konseptler
	2	Genel Konsept ve temel mekanizmalar
	3	Serbestlik Derecesinin Tanımı
	4	Serbestlik Derecesinin Tanımı
	5	Mekanizmaların sınıflandırılması
	6	Kinematik analiz, hareket analizi, hız analizi
	7	Kinematik analiz, hareket analizi, hız analizleri (3 bar bağlantısı)
	8	Kinematik analiz, hareket analizi, hız analizleri (4 bar bağlantısı)
	9	Kavrama Kuralları
	10	Krank - kaydırma mekanizması Biyel eğrisi
	11	4 bar bağlantı mekanizması Biyel eğrisi
	12	Mekanizmaların sentezi (3 bar bağlantısı)
	13	Mekanizmaların sentezi (4 bar bağlantısı)
14	Genel özet	
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 12 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 12 saat Materyal tasarlama, uygulama 15 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat	

Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)				
	Ara sınav	1	30				
	Ödev						
	Uygulama	1	10				
	Projeler	1	20				
	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			
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28			
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	1	14			
	Okuma Faaliyetleri						
	İnternette tarama, kütüphane						
	Materyal tasarlama, uygulama						
	Rapor hazırlama						
	Sunu hazırlama	4	3	12			
	Sunum	4	3	12			
	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			3			
Dersin AKTS Kredisi			3				
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	x
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				x	

	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi					x	
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi					x	
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.						
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.						
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.				x		
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					x	
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;						
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.						
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi						
15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci							
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	Prof. Dr. Murat Tolga ÖZKAN tozkan@gazi.edu.tr							

COURSE DESCRIPTION FORM

Course Code and Name	ETM-226 DESIGN METHODOLOGIES	
Course Semester	4	
Catalog Content	Design problems, Problem solving techniques, Innovation and creativity, Product and system design and development, Design methodologies and computer aided tools, Lean design, Experimental design, Axiomatic design, TRIZ, Contradiction matrix and 40 principles, Biomimicry, Use of biomimicry in design, Design focused thinking	
Textbook	1. Birkhofer, H., The Future of Design Methodology, Springer, 2021.	
Supplementary Textbooks	1. Blessing, L.T.M and Chakrabarti, A., DRM, a Design Research Methodology, Springer, 2009.	
Credit	3 ECTS	
Prerequisites of the Course	No Prerequisites Attendance Requirements %70	
Type of the Course	COMPULSORY	
Instruction Language	TURKISH	
Course Objectives	The aim of the course is to develop basic skills in executing complex design processes, and to determine and apply appropriate methods for the design problem.	
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. To know the advantages and disadvantages of design methodologies. 2. Comprehending the ability to follow the design process systematically. 3. Understanding the engineering design stages and identifying appropriate methods to optimize the design. 4. Identifying the main problems in the design process and using various problem solving techniques. 	
Instruction Methods	Face to face	
Weekly Schedule	Week	Subjects
	1	Design problems
	2	Problem solving techniques
	3	Innovation and creativity
	4	Product and system design and development
	5	Design methodologies
	6	Design methodology and computer aided tools
	7	Lean design
	8	Experimental design
	9	Axiomatic Design
	10	TRIZ
	11	Contradiction matrix and 40 principles
	12	Biomimicry
	13	Using biomimicry in design
14	Design thinking	

Teaching and Learning Methods	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 0 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work Designing and implementing materials: 0 Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 3 Presentations: 3 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 4 Final Exam and Preparation for Final Exam: 4																																																															
Assessment Criteria	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Numbers</th> <th>Total Weighting (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Midterm Exams</td> <td>1</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Assignment</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Application</td> <td>1</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Projects</td> <td>1</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Practice</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quiz</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Percent of In-term Studies (%)</td> <td></td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Percentage of Final Exam to Total Score (%)</td> <td>1</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Attendance</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Numbers	Total Weighting (%)	Midterm Exams	1	20	Assignment			Application	1	20	Projects	1	20	Practice			Quiz			Percent of In-term Studies (%)		60	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40	Attendance																																
	Numbers	Total Weighting (%)																																																														
Midterm Exams	1	20																																																														
Assignment																																																																
Application	1	20																																																														
Projects	1	20																																																														
Practice																																																																
Quiz																																																																
Percent of In-term Studies (%)		60																																																														
Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40																																																														
Attendance																																																																
Workload	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Activity</th> <th>Total Number of Weeks</th> <th>Duration (weekly hour)</th> <th>Total Period Work Load</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Weekly Theoretical Course Hours</td> <td>14</td> <td>2</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Weekly Tutorial Hours</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reading Tasks</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Studies</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Material Design and Implementation</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Report Preparing</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Preparing a Presentation</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Presentations</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Midterm Exam and Preparation for</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Final Exam and Preparation for Final</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Other (should be emphasized)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total Workload</td> <td></td> <td></td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Total Workload / 25</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Course Credit (ECTS)</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>				Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28	Weekly Tutorial Hours				Reading Tasks				Studies				Material Design and Implementation				Report Preparing				Preparing a Presentation	7	3	21	Presentations	6	3	18	Midterm Exam and Preparation for	1	4	4	Final Exam and Preparation for Final	1	4	4	Other (should be emphasized)				Total Workload			75	Total Workload / 25			3	Course Credit (ECTS)			3
Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load																																																													
Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28																																																													
Weekly Tutorial Hours																																																																
Reading Tasks																																																																
Studies																																																																
Material Design and Implementation																																																																
Report Preparing																																																																
Preparing a Presentation	7	3	21																																																													
Presentations	6	3	18																																																													
Midterm Exam and Preparation for	1	4	4																																																													
Final Exam and Preparation for Final	1	4	4																																																													
Other (should be emphasized)																																																																
Total Workload			75																																																													
Total Workload / 25			3																																																													
Course Credit (ECTS)			3																																																													
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Program Outcomes</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					No	Program Outcomes	1	2	3	4	5	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.			x			2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x																																							
No	Program Outcomes	1	2	3	4	5																																																										
1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.			x																																																												
2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x																																																											

	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.			x				
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.						x	
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics			x				
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.					x		
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.					x		
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a			x				
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable							
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and						x	
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.							
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management							
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable			x				
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.							
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.							
	The Course's Lecturer(s) and Contact Informations		Head of Department tasarim@gazi.edu.tr						

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-226 TASARIM METODOLOJİLERİ																														
Dersin Yarıyılı	4																														
Dersin İçeriği	Tasarım problemleri, Problem çözme teknikleri, İnovasyon ve yaratıcılık, Ürün ve sistem tasarımı ve geliştirme, Tasarım metodolojileri ve bilgisayar destekli araçlar, Yalın tasarım, Deneysel tasarım, Aksiyomatik tasarım, TRIZ, Çelişki matrisi ve 40 prensip, Biyomimikri, Tasarımda biyomimikri kullanımı, Tasarım odaklı düşünme																														
Ders Kitabı	1. Birkhofer, H., The Future of Design Methodology, Springer, 2021.																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Blessing, L.T.M and Chakrabarti, A., DRM, a Design Research Methodology, Springer, 2009.																														
Dersin Kredisi	3 AKTS																														
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunluluğu)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																														
Dersin Türü	ZORUNLU																														
Öğretim Dili	TÜRKÇE																														
Dersin Amaçları	Dersin amacı karşımaşık tasarım süreçlerini yürütmede temel becerilerin geliştirilmesi, tasarım problemine uygun yöntemlerin belirlenip uygulanmasıdır.																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Tasarım metodolojilerinin avantaj ve dezavantajlarının bilinmesi. 2. Tasarım sürecini sistematik takip etme yeteneğini kavranması. 3. Mühendislik tasarım aşamalarını anlaşılması ve tasarımı optimize etmek için uygun yöntemlerin belirlenmesi. 4. Yürütülen tasarım sürecindeki temel problemlerin belirlenebilmesi ve çeşitli problem çözme tekniklerinin kullanabilmesi.																														
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>Tasarım problemleri</td></tr><tr><td>2</td><td>Problem çözme teknikleri</td></tr><tr><td>3</td><td>İnovasyon ve yaratıcılık</td></tr><tr><td>4</td><td>Ürün ve sistem tasarımı ve geliştirme</td></tr><tr><td>5</td><td>Tasarım metodolojileri</td></tr><tr><td>6</td><td>Tasarım metodolojisi ve bilgisayar destekli araçlar</td></tr><tr><td>7</td><td>Yalın tasarım</td></tr><tr><td>8</td><td>Deneysel tasarım</td></tr><tr><td>9</td><td>Aksiyomatik tasarım</td></tr><tr><td>10</td><td>TRIZ</td></tr><tr><td>11</td><td>Çelişki matrisi ve 40 prensip</td></tr><tr><td>12</td><td>Biyomimikri</td></tr><tr><td>13</td><td>Tasarımda biyomimikri kullanımı</td></tr><tr><td>14</td><td>Tasarım odaklı düşünme</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Tasarım problemleri	2	Problem çözme teknikleri	3	İnovasyon ve yaratıcılık	4	Ürün ve sistem tasarımı ve geliştirme	5	Tasarım metodolojileri	6	Tasarım metodolojisi ve bilgisayar destekli araçlar	7	Yalın tasarım	8	Deneysel tasarım	9	Aksiyomatik tasarım	10	TRIZ	11	Çelişki matrisi ve 40 prensip	12	Biyomimikri	13	Tasarımda biyomimikri kullanımı	14	Tasarım odaklı düşünme
Hafta	Konular																														
1	Tasarım problemleri																														
2	Problem çözme teknikleri																														
3	İnovasyon ve yaratıcılık																														
4	Ürün ve sistem tasarımı ve geliştirme																														
5	Tasarım metodolojileri																														
6	Tasarım metodolojisi ve bilgisayar destekli araçlar																														
7	Yalın tasarım																														
8	Deneysel tasarım																														
9	Aksiyomatik tasarım																														
10	TRIZ																														
11	Çelişki matrisi ve 40 prensip																														
12	Biyomimikri																														
13	Tasarımda biyomimikri kullanımı																														
14	Tasarım odaklı düşünme																														

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 0 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 3 saat Sunum 3 saat								
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)						
	Arasınava	1	20						
	Ödev								
	Uygulama	1	20						
	Projeler	1	20						
	Pratik								
	Kısa Sınav								
	Dönemiçi Çalışmaların Yılıçi 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,								
	Materyal tasarlama, uygulama								
	Rapor hazırlama								
	Sunu hazırlama	7	3	21					
	Sunum	6	3	18					
	Ara sınav ve ara sınav hazırlık	1	4	4					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4					
	Diğer	-	-	-					
	Toplam iş yükü	-	-	75					
	Toplam iş yükü/ 25			3					
	Dersin AKTS Kredisi			3					
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları			1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					x		
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.						x	

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

COURSE DESCRIPTION FORM

Course Code and Name	ETM-302 MACHINE ELEMENTS II	
Course Semester	6	
Catalog Content	Machine Design is divided 2 sections. One is Basic machine elements and second advanced machine elements. Basic machine elements basic joints such as, riveted joints, welded joints, threaded joints etc. In this course contains Hypothesis of Stresses, Static, Dynamic and full variable stress loading on jointed machine elements.	
Textbook	<ol style="list-style-type: none"> 1. E. Koç, Makine Elemanları-I, Nobel Kitabevi, 2007. 2. A. Çetin Can, Makine Elemanları Tasarımı, Birsen Yayınevi, 2006. 3. A. Bozacı, İ. Koçaş, Ö. Ü. Çolak, Makine Elemanlarının Projelendirilmesi, Çağlayan Kitabevi, 2001. 4. A. Bozacı, Makine Elemanları Cilt –I, Çağlayan Kitabevi, 2005. 5. H. Rende, Makine Elemanları Cilt –I, Seç Yayın Dağıtım, 2001. 6. M. Gediktaş, Makine Elemanları Problemleri, Çağlayan Kitabevi, 2001 	
Supplementary Textbooks	J. E. Shigley, Mechanical Engineering Design, McGraw-Hill Book Company, 2003.	
Credit	4 ECTS	
Prerequisites of the Course	No Prerequisites Attendance Requirements %70	
Type of the Course	COMPULSORY	
Instruction Language	TURKISH	
Course Objectives	Introduction to machine elements, fasteners and methods, material strength, strength, stress, static and dynamic calculations.	
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Learning the types of machine elements. 2. To learn the usage areas of machine elements. 3. Dimensioning of machine elements. 4. To learn the basic theories and calculations related to machine elements. 5. Learning to use machine elements in design. 6. Gaining the ability to identify, formulate and solve engineering problems. 	
Instruction Methods	Face to face Practical training	
Weekly Schedule	Week	Subjects
	1	General Concepts
	2	Power and Motion
	3	Design of Shafts I
	4	Design of Shafts II
	5	Power transmission mechanisms
	6	Belt Pulley Design
	7	Spur Gear Design I
	8	Spur Gear Design II
	9	Helical Gear Design
	10	Bevel Gear Design I
	11	Bevel Gear Design II
	12	Worm and Gear Design
	13	Bearing Design I
14	Bearing Design II	

Teaching and Learning Methods	Weekly theoretical course hours: 3 Weekly tutorial hours: 0 Reading Activities: 6 Internet browsing, library work Designing and implementing materials: 16 Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 4 Presentations: 4 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 10 Final Exam and Preparation for Final Exam: 18																																																															
Assessment Criteria	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Numbers</th> <th>Total Weighting (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Midterm Exams</td> <td>1</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Assignment</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Application</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Projects</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Practice</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quiz</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Percent of In-term Studies (%)</td> <td></td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Percentage of Final Exam to Total Score (%)</td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Attendance</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Numbers	Total Weighting (%)	Midterm Exams	1	40	Assignment	1	10	Application	1	10	Projects			Practice			Quiz			Percent of In-term Studies (%)		60	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40	Attendance																																
	Numbers	Total Weighting (%)																																																														
Midterm Exams	1	40																																																														
Assignment	1	10																																																														
Application	1	10																																																														
Projects																																																																
Practice																																																																
Quiz																																																																
Percent of In-term Studies (%)		60																																																														
Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40																																																														
Attendance																																																																
Workload	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Activity</th> <th>Total Number of Weeks</th> <th>Duration (weekly hour)</th> <th>Total Period Work Load</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Weekly Theoretical Course Hours</td> <td>14</td> <td>3</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Weekly Tutorial Hours</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reading Tasks</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Studies</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Material Design and Implementation</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Report Preparing</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Preparing a Presentation</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presentations</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Midterm Exam and Preperation for</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Final Exam and Preperation for Final</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Other (should be emphasized)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total Workload</td> <td></td> <td></td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Total Workload / 25</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Course Credit (ECTS)</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>				Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load	Weekly Theoretical Course Hours	14	3	42	Weekly Tutorial Hours				Reading Tasks	6	1	6	Studies	4	3	12	Material Design and Implementation				Report Preparing				Preparing a Presentation				Presentations				Midterm Exam and Preperation for	2	10	20	Final Exam and Preperation for Final	2	10	20	Other (should be emphasized)				Total Workload			100	Total Workload / 25			4	Course Credit (ECTS)			4
Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load																																																													
Weekly Theoretical Course Hours	14	3	42																																																													
Weekly Tutorial Hours																																																																
Reading Tasks	6	1	6																																																													
Studies	4	3	12																																																													
Material Design and Implementation																																																																
Report Preparing																																																																
Preparing a Presentation																																																																
Presentations																																																																
Midterm Exam and Preperation for	2	10	20																																																													
Final Exam and Preperation for Final	2	10	20																																																													
Other (should be emphasized)																																																																
Total Workload			100																																																													
Total Workload / 25			4																																																													
Course Credit (ECTS)			4																																																													
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Program Outcomes</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					No	Program Outcomes	1	2	3	4	5	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x		2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x																																							
No	Program Outcomes	1	2	3	4	5																																																										
1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x																																																											
2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x																																																											

	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.							x	
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.							x	
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics						x		
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.								
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.								
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a								
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable								
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and								
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.						x		
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management							x	
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable								
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.								
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.								
	The Course's Lecturer(s) and Contact Informations		Prof. Dr. Murat Tolga ÖZKAN tozkan@gazi.edu.tr							

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-302 MAKİNE ELEMANLARI II																														
Dersin Yarıyılı	6																														
Dersin İçeriği	Machine Design is divided 2 sections. One is Basic machine elements and second advanced machine elements. Basic machine elements basic joints such as, riveted joints, welded joints, threaded joints etc. In this course contains Hypothesis of Stresses, Static, Dynamic and full variable stress loading on jointed machine elements.																														
Ders Kitabı	1. E. Koç, Makine Elemanları-I, Nobel Kitabevi, 2007. 2. A. Çetin Can, Makine Elemanları Tasarımı, Birsen Yayınevi, 2006. 3. A. Bozacı, İ. Koçaş, Ö. Ü. Çolak, Makine Elemanlarının Projelendirilmesi, Çağlayan Kitabevi, 2001. 4. A. Bozacı, Makine Elemanları Cilt –I, Çağlayan Kitabevi, 2005. 5. H. Rende, Makine Elemanları Cilt –I, Seç Yayın Dağıtım, 2001. 6. M. Gediktaş, Makine Elemanları Problemleri, Çağlayan Kitabevi, 2001																														
Yardımcı Ders Kitapları	J. E. Shigley, Mechanical Engineering Design, McGraw-Hill Book Company, 2003.																														
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	Makine elemanlarının tanıtılması, mukavemet hesaplamalarının yapılması ve boyutlandırılması, eklemler hakkında bilgi sahibi olunması, dişliler, miller, kayış kasnakları, yatak vb. ile tasarım yapma becerisi kazanımı																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Makine elemanları çeşitlerini öğrenilmesi. 2. Makine elemanlarının kullanım alanlarını öğrenilmesi. 3. Makine elemanlarının boyutlandırılması. 4. Makine elemanları ile ilgili temel kuram ve hesaplamaları öğrenilmesi. 5. Tasarımda makine elemanlarını kullanmanın öğrenilmesi. 6. Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi kazanılması.																														
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>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><tr><td>12</td><td>Sonsuz ve dişli tasarımı</td></tr><tr><td>13</td><td>Rulman tasarımı I</td></tr><tr><td>14</td><td>Rulman 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	12	Sonsuz ve dişli tasarımı	13	Rulman tasarımı I	14	Rulman 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 (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 6 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 0 saat Materyal tasarlama, uygulama 16 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 4 saat Sunum 4 saat Ara sınav ve ara sınava hazırlık 10 saat Final sınavı ve final sınavına hazırlık 18 saat
---	--

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		

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	6	1	6
İnternette tarama, kütüphane	4	3	
Materyal tasarlama, uygulama			
Rapor hazırlama			
Sunu hazırlama			
Sunum			
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	10	20
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	10	20
Diğer			
Toplam iş yüğü			100
Toplam iş yüğü/ 25			4
Dersin AKTS Kredisi			4

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

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

Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri

Doç. Dr. Murat Tolga ÖZKAN
tozkan@gazi.edu.tr

COURSE DESCRIPTION FORM

Course Code and Name	ETM-306 APPLIED PRODUCT ANS SYSTEM DESIGN	
Course Semester	6	
Catalog Content	Introduction, Choosing a complex and real problem of product design-III, Conducting a literature review and preparing its requirements list, Preparing its calculations, analysis, designs and sketches (according to aesthetics/ ergonomics/technologic etc.), Preparing its computer-aided calculations, models, analysis and animations (according to systematic approach), Making its prototypes and tests, Writing a report and preparing its presentations and then presenting it in the classroom, Choosing a complex and real problem of product design-IV (repeating the same processes).	
Textbook	<ol style="list-style-type: none"> Keinonen, T. and Takala, R., Product Concept Design: A Review of the Conceptual Design of Products in Industry, Springer, 2006. Morris, R., Fundamentals of Product Design, AVA Pub., 2009. 	
Supplementary Textbooks	<ol style="list-style-type: none"> Bordegoni, M. and Rizzi, C., Innovation in Product Design: From CAD to Virtual Prototyping, Springer, 2011. 	
Credit	5 ECTS	
Prerequisites of the Course	No Prerequisites Attendance Requirements % 70	
Type of the Course	COMPULSORY	
Instruction Language	TURKISH	
Course Objectives	Comprehending the process of developing a new idea in accordance with the given concepts. After preparing free hand drawings of this idea, three dimensional modelling in computer-aided programs and product prototyping with various production techniques to comprehend the design process from idea to product.	
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> Learning the basics of product design. Understand the processes required in the process of developing a new product (sketching, three-dimensional modeling, structural analysis, technical drawing and preparation of prototypes, etc.) Ensuring cooperation with students and academicians from different disciplines through group work projects. Encouraging participation in design competitions. Improving project presentation techniques. 	
Instruction Methods	Face to face	
Weekly Schedule	Week	Subjects
	1	System synthesis
	2	Project planning and project management
	3	Design for function, reliability, production, cost, ergonomics etc.
	4	Configuration and design
	5	Configuration and design
	6	Rules and regulations
	7	System design and simulation
	8	System modelling using CAD tools
	9	Simulation and analysis using CAE tools
	10	Mechanical systems design, structural analysis, static and/or dynamic analysis
	11	Mechanical systems design, structural analysis, static and/or dynamic analysis
	12	Technical documentation and product data
	13	Risk evaluation and analyses
14	Presentation	

Teaching and Learning Methods	Weekly theoretical course hours: 4 Weekly tutorial hours: 4 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work Designing and implementing materials: 24 Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 0 Presentations: 0 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 8 Final Exam and Preparation for Final Exam: 8								
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)						
	Midterm Exams								
	Assignment								
	Application								
	Projects	1	40						
	Practice	1	20						
	Quiz								
	Percent of In-term Studies (%)		60						
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40						
	Attendance								
Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load					
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28					
	Weekly Tutorial Hours	14	2	28					
	Reading Tasks	5	2	10					
	Studies	5	3	15					
	Material Design and Implementation	12	1	12					
	Report Preparing	8	1	8					
	Preparing a Presentation	5	2	10					
	Presentations	5	1	5					
	Midterm Exam and Preparation for	1	2	2					
	Final Exam and Preparation for Final	1	2	2					
	Other (should be emphasized)								
	Total Workload			125					
	Total Workload / 25			5					
	Course Credit (ECTS)			5					
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes			1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.					x		
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.					x		

	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					x	
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.				x		
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics			x			
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.					x	
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.					x	
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a			x			
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable					x	
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and					x	
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.						
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management			x			
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable						
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.			x			
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.						
	The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Prof. Dr. İsmail ŞAHİN isahin@gazi.edu.tr						

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-306 UYGULAMALI ÜRÜN VE SİSTEM TASARIMI	
Dersin Yarıyılı	6	
Dersin İçeriği	Giriş, Kapsamlı ve gerçek bir ürün tasarım problemi-III, Kaynak, patent ve piyasa araştırması, tasarım ihtiyaç listesi, Hesap, analiz, tasarım ve kroki resimlerini hazırlamak (estetik/ergonomik/teknolojik vb. göre), Bilgisayar destekli resim, model, analiz ve animasyonlarını hazırlamak (ST kurallarına göre), Prototip imal ve testlerini yapmak, Rapor ve sunular hazırlamak, sınıfta tanıtım ve sunumunu gerçekleştirmek, Kapsamlı ve gerçek bir ürün tasarım problemi-IV (aynı işlemi tekrar etmek).	
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	Verilen konseptlere uygun olarak yeni bir fikir geliştirme sürecinin kavranması. Bu fikrin serbest el çizimlerini hazırladıktan sonra bilgisayar destekli programlarda üç boyutlu modellenmesi ve çeşitli üretim teknikleri ile ürün prototipinin oluşturularak fikirden ürüne tasarım sürecinin kavranması.	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Ürün tasarım temellerinin öğrenilmesi. 2. Yeni bir ürün geliştirme sürecinde gerekli olan işlemlerin (eskiz, üç boyutlu model oluşturma, yapısal analizler, teknik resim ve prototiplerin hazırlanması vb.) kavratılması. 3. Grup çalışmasına yönelik projeler ile farklı disiplinlerden öğrenci ve akademisyenlerle işbirliğinin sağlanması. 4. Tasarım yarışmalarına katılımın teşvik edilmesi. 5. Proje sunum tekniklerinin geliştirilmesi.	
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım, uygulama.	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	1	Sistem sentezi
	2	Proje planlama ve proje yönetimi
	3	İşlev, güvenilirlik, üretim, maliyet, ergonomi vb. için tasarım
	4	Yapılandırma ve tasarım
	5	Yapılandırma ve tasarım
	6	Kurallar ve düzenlemeler
	7	Sistem tasarımı ve simülasyonu
	8	CAD araçlarını kullanarak sistem modelleme
	9	CAE araçlarını kullanarak simülasyon ve analiz
	10	Mekanik sistem tasarımı, yapısal analiz, statik ve/veya dinamik analiz
	11	Mekanik sistem tasarımı, yapısal analiz, statik ve/veya dinamik analiz
	12	Teknik dokümantasyon ve ürün verileri
	13	Risk değerlendirme ve analizleri
14	Sunum	

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 4 saat Haftalık uygulamalı ders 4 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 24 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat					
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
	Ara sınav					
	Ödev					
	Uygulama					
	Projeler	1	40			
	Pratik	1	20			
	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	2	10		
	İnternette tarama, kütüphane	5	3	15		
	Materyal tasarlama, uygulama	12	1	12		
	Rapor hazırlama	8	1	8		
	Sunu hazırlama	5	2	10		
	Sunum	5	1	5		
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	2	2		
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	2	2		
	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 ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2 Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	
	3 Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x

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

COURSE DESCRIPTION FORM

Course Code and Name	ETM-310 GRADUATION PROJECT PREPARATION	
Course Semester	6	
Catalog Content	Determination of the graduation project. Examining theoretical, experimental and/or computer-based graduation projects on selected topics related to Industrial Design Engineering. Creating business plans related to the determined project. Establishing and reporting the necessary infrastructure for the Graduation Project course.	
Textbook	<ol style="list-style-type: none"> 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. 	
Supplementary Textbooks	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kerzner, H., Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Wiley, 2013. 	
Credit	2 ECTS	
Prerequisites of the Course	No Prerequisites Attendance Requirements %70	
Type of the Course	COMPULSORY	
Instruction Language	TURKISH	
Course Objectives	To make preliminary preparations for the graduation project, to determine the project subject and method, to create the necessary scientific and technical infrastructure.	
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establishing the basis for the studies to be carried out in the ETM-410 Graduation Project course. 2. Provide preliminary preparation for theoretical research and practical applications. 3. Learning and applying scientific research techniques. 	
Instruction Methods	Oral presentation, project structuring and weekly checks, making necessary corrections and completing the project preparation file	
Weekly Schedule	Week	Subjects
	1	Project preparation techniques
	2	Literature search
	3	Review related posts
	4	Learning/developing scientific writing rules
	5	Basic industrial product design strategies
	6	Problems encountered in industrial product design
	7	Work on sample projects
	8	Discription of project topics
	9	Discussion on project topics
	10	Determining the project subject and method
	11	Completion of preliminary preparations for the determined project
	12	Creation of action plans.
	13	Making transaction cost calculations
14	Graduation project preparation presentation	
Teaching and Learning Methods	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 0 Reading Activities: 5 Internet browsing, library work 5 Designing and implementing materials: 5 Report preparing, Preparing a Presentation: 1 Presentations: 1 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 1 Final Exam and Preparation for Final Exam: 1	

Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)						
	Midterm Exams								
	Assignment								
	Application								
	Projects	1	60						
	Practice								
	Quiz								
	Percent of In-term Studies (%)		60						
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40						
Attendance									
Workload	Activity		Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load				
	Weekly Theoretical Course Hours								
	Weekly Tutorial Hours		14	2	28				
	Reading Tasks		5	1	5				
	Studies		5	1	5				
	Material Design and Implementation		5	1	5				
	Report Preparing								
	Preparing a Presentation		1	2	2				
	Presentations		1	3	3				
	Midterm Exam and Preparation for		-	-	-				
	Final Exam and Preparation for Final		1	2	2				
	Other (should be emphasized)								
	Total Workload				50				
	Total Workload / 25				2				
Course Credit (ECTS)				2					
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes			1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.					X		
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.						X	
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					X		
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.							X
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.					X		

	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.				X	
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.				X	
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a			X		
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable					X
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and					X
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.				X	
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management					X
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable				X	
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.					X
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.					
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations		Head of department tasarim@gazi.edu.tr					

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-310 MEZUNİYET PROJESİ HAZIRLIK																														
Dersin Yarıyılı	6																														
Dersin İçeriği	Mezuniyet projesinin belirlenmesi. Endüstriyel Tasarım Mühendisliği ile ilgili seçilmiş konularda teorik, deneysel ve/veya bilgisayar ağırlıklı bitirme projelerinin incelenmesi. Belirlenen proje ile ilgili iş planlarının oluşturulması. Mezuniyet Projesi dersi için gerekli alt yapının oluşturulması ve raporlanması.																														
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. ETM 410 Mezuniyet Projesi dersinde yapılacak çalışmalar için temel oluşturulması. 2. Teorik araştırma ve pratik uygulamalar için ön hazırlık sağlama. 3. Bilimsel araştırma tekniklerini öğrenme ve uygulama.																														
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>Proje hazırlama teknikleri</td></tr><tr><td>2</td><td>Literatür tarama</td></tr><tr><td>3</td><td>İlgili yayınları inceleme</td></tr><tr><td>4</td><td>Bilimsel yazım kurallarını öğrenme/geliştirme</td></tr><tr><td>5</td><td>Temel endüstriyel ürün tasarım stratejileri</td></tr><tr><td>6</td><td>Endüstriyel ürün tasarımıyla ilgili karşılaşılan problemler</td></tr><tr><td>7</td><td>Örnek projeler üzerinde çalışmalar</td></tr><tr><td>8</td><td>Proje konularının belirlenmesi</td></tr><tr><td>9</td><td>Proje konularıyla ilgili tartışma</td></tr><tr><td>10</td><td>Proje konusu ve yöntemini belirleme</td></tr><tr><td>11</td><td>Belirlenen proje ile ilgili ön hazırlıkların tamalanması</td></tr><tr><td>12</td><td>İşlem planlarının oluşturulması.</td></tr><tr><td>13</td><td>İşlem maliyet hesaplamalarının yapılması</td></tr><tr><td>14</td><td>Mezuniyet projesi hazırlık sunumu</td></tr></tbody></table>	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	Mezuniyet projesi hazırlık sunumu
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	Mezuniyet projesi hazırlık sunumu																														

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati: 2 Haftalık uygulamalı ders saati: 0 Okuma Faaliyetleri: 5 İnternette tarama : 5 Materyal tasarlama, uygulama: 5 Rapor hazırlama Sunu hazırlama: 1 Sunum: 1 Ara sınav ve ara sınava hazırlık: 1 Final sınavı ve final sınavına hazırlık: 1
---	---

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		

Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü
Haftalık uygulamalı ders saati	14	2	28
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			2
Dersin AKTS Kredisi			2

Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				X		
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.			X			

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

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-311 TERMODİNAMİK	
Dersin Yarıyılı	5	
Dersin İçeriği	Saf madde ve özellikleri. Mükemmel ve gerçek gazlar. Enerji, ısı, iş. Enerjinin korunumu, kapalı ve açık sistemlere uygulanması. Isı makinesi. Termodinamiğin ikinci yasası. Carnot ilkeleri. Clausius eşitsizliği, entropi. Entropinin artışı ilkesi. Ekserji, ikinci yasa çözümlemesi. Gaz akışkanlı güç çevrimleri. Buharlı güç çevrimleri. Soğutma çevrimleri, ısı pompası.	
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 3. Öztürk, A. ve Kılıç, A., Çözümlü Problemlerle Termodinamik, Çağlayan Kitabevi, 1998.	
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	Termodinamik sistem analizinde sistem tanımı, çevre ilişkisi, termodinamik yasalar, entropi, kullanılabilirlik ve geri dönüşümsüzlük kavramlarını, termodinamik çevrimler ve gaz karışımlarının termodinamik analizlerini tanıtmak	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Enerji dönüşüm temel ilke ve terminolojilerinin kullanılabilmesi. 2. Isı mühendislik sistem hesap ve tasarımları yapılabilmesi, 3. Termodinamik yasalarını ilgili alanlarda uygulaması ve ilişkili problemleri çözülebilmesi.	
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım, uygulama.	
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 denklemleri. 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 çözümü.		
	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 sıkıştırmalı soğutma çevrimi. Isı pompalı sistemleri. Gaz soğutma çevrimi.		
	13	İdeal gaz karışımları. Hava-buhar karışımı.		
	14	Alıştırmalar.		
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 3 saat Materyal tasarlama, uygulama 3 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 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 (%)	1	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	6	3	18
	Materyal tasarlama, uygulama	1	3	3
	Rapor hazırlama			
	Sunu hazırlama			
	Sunum			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	3	6
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	3	6
	Diğer			
	Toplam iş yüğü			75
	Toplam iş yüğü/ 25			3
Dersin AKTS Kredisi			3	

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

COURSE DESCRIPTION FORM

Course Code and Name	ETM-311 THERMODYNAMICS	
Course Semester	5	
Catalog Content	Course content and properties of pure substances. Ideal and real gases. Energy, heat, work. Energy conservation, indoor and outdoor systems implementation. Heat machine. The second law of thermodynamics. Carnot Cycle. Clausius inequality, entropy. The increase of entropy principle. Exergy, the second law analysis. Gas power cycles. Steam power cycles. Refrigeration cycles,	
Textbook	<ol style="list-style-type: none"> 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 3. Öztürk, A. ve Kılıç, A., Çözümlü Problemlerle Termodinamik, Çağlayan Kitabevi, 1998. 	
Supplementary Textbooks	1. Öztürk, A. and Kılıç, A., Thermodynamics with Solved Problems, Çağlayan Kitabevi, 1998.	
Credit	2 ECTS	
Prerequisites of the Course	No Prerequisites Attendance Requirements %70	
Type of the Course	COMPULSORY	
Instruction Language	TURKISH	
Course Objectives	The aim of this course is to introduce the concepts of system definition, environment relation, thermodynamic laws, entropy, usability and irreversibility concepts in thermodynamic system analysis, thermodynamic cycles and thermodynamic analysis of gas mixtures.	
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. To be able to use the basic principles and terminologies of energy conversion. 2. To be able to make heat engineering system calculations and designs. 3. Application of the laws of thermodynamics in related fields and solving related problems. 	
Instruction Methods	Expression, practice.	
Weekly Schedule	Week	Subjects
	1	Basic concepts and definitions. Dimensions and units. Properties of Systems. State and equilibrium. State change and cycles. Pressure. Temperature. The Zeroth Law of Thermodynamics.
	2	Pure substance and properties. Phases of pure substance and phase change. Properties diagrams and tables.
	3	Ideal gas and equation of state. Real gasses. Compressibility factor. Generalized chart for Compressibility factor. Other equations of state. Introduction to the first law of thermodynamics.
	4	1st law of thermodynamics (for closed systems). Heat and work. Specific heats. Internal energy, enthalpy, specific heat of ideal gasses. Specific heat of solids and liquids.
	5	First law of Thermodynamics (for open systems). Conservation of mass. Conservation of energy. Flow work. Open systems with steady flow.
	6	Unsteady open systems. The uniform-state, uniform-flow systems. Second law of Thermodynamics. Heat engines. Refrigeration systems and heat pumps.
	7	Reversible and irreversible processes. Carnot cycles. Carnot principles. The thermodynamic temperature scale.
	8	Clausius inequality. Entropy. Principle of the increase of Entropy. Third law of Thermodynamics. Entropy change of pure

		substance. Temperature-Entropy (T-s) diagram.		
	9	Entropy change of ideal gasses. Reversible steady flow work. Adiabatic efficiency of some engines. Exergy and second law solution.		
	10	Second law solution of closed and open systems. Power cycles with gas flow: Air standard assumptions.		
	11	Otto and Diesel cycles. Brayton cycle. Brayton cycle with regeneration. Ideal jet propulsion cycles. Vapor power cycles: Rankine cycle. Ideal reheat Rankine cycle, Ideal regenerative Rankine cycle. Cogeneration.		
	12	Refrigeration cycles: Refrigerators and heat pumps. Reversed Carnot cycle. Vapor compression refrigeration cycle. Heat pump systems. Gas refrigeration cycle.		
	13	Ideal gas mixtures. Air-vapor mixture.		
	14	Applications.		
Teaching and Learning Methods	Weekly theoretical course hours: 3 Weekly tutorial hours: 0 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work, Designing and implementing materials: 3 Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 0 Presentations: 0 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 6 Final Exam and Preparation for Final Exam: 6			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	40	
	Assignment			
	Application	1	20	
	Projects			
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40	
	Attendance			
Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load
	Weekly Theoretical Course Hours	14	3	42
	Weekly Tutorial Hours			
	Reading Tasks			
	Studies	6	3	18
	Material Design and Implementation	1	3	3
	Report Preparing			
	Preparing a Presentation			
	Presentations			
	Midterm Exam and Preparation for	2	3	6
	Final Exam and Preparation for Final Exam	2	3	6
	Other (should be emphasized)			
	Total Workload			75
	Total Workload / 25			3
	Course Credit (ECTS)			3

Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes

No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x	
2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.			x		
3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.			x		
4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x
5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x	
6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.					
7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.					
8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.					x
9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.					
10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.					x
11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.				x	
12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.			x		
13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.				x	
14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.					x
15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.				x	

**The Course's Lecturer(s) and Contact
Informations**

Prof. Dr. Veysel ÖZDEMİR
vozdemir@gazi.edu.tr

COURSE DESCRIPTION FORM

Course Code and Name	ETM-313 MACHINE ELEMENTS I	
Course Semester	5	
Catalog Content	Machine Design is divided 2 sections. One is Basic machine elements and second advanced machine elements. Basic machine elements basic joints such as, riveted joints, welded joints, threaded joints etc. In this course contains Hypothesis of Stresses, Static, Dynamic and full variable stress loading on jointed machine elements.	
Textbook	1. Makina Elemanları Mustafa Akkurt, Shigley Mechanical Engineering, J. Edward Shigley, Birsen Yayınevi, 2018. 2. J. E. Shigley, Mechanical Engineering Design, McGraw-Hill Book Company, 2003	
Supplementary Textbooks	1. H. Rende, Makine Elemanları Cilt –I, Seç Yayın Dağıtım, 2001.	
Credit	3 ECTS	
Prerequisites of the Course	No Prerequisites Attendance Requirements %70	
Type of the Course	COMPULSORY	
Instruction Language	TURKISH	
Course Objectives	Introduction to machine elements, fasteners and methods, material strength, strength, stress, static and dynamic calculations.	
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Learning the types of machine elements. 2. To learn the usage areas of machine elements. 3. Dimensioning of machine elements. 4. To learn the basic theories and calculations related to machine elements. 5. Learning to use machine elements in design. 6. Gaining the ability to identify, formulate and solve engineering problems. 	
Instruction Methods	Face to face Practical training	
Weekly Schedule	Week	Subjects
	1	Basic concept
	2	Fundamental stresses
	3	Hooke's law
	4	Material strength
	5	Stress hypothesis, static, dynamic and fully variable
	6	Riveted connection
	7	welded connection
	8	Threaded connection I
	9	Threaded connection II
	10	Stress Hypothesis
	11	Static
	12	Dynamic
	13	Fully variable tensile loading
14	Connectors	

Teaching and Learning Methods	Weekly theoretical course hours: 3 Weekly tutorial hours: 0 Reading Activities: 6 Internet browsing, library work Designing and implementing materials: 16 Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 4 Presentations: 4 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 6 Final Exam and Preparation for Final Exam: 8																																																															
Assessment Criteria	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Numbers</th> <th>Total Weighting (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Midterm Exams</td> <td>1</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Assignment</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Application</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Projects</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Practice</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quiz</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Percent of In-term Studies (%)</td> <td></td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Percentage of Final Exam to Total Score (%)</td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Attendance</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Numbers	Total Weighting (%)	Midterm Exams	1	40	Assignment	1	10	Application	1	10	Projects			Practice			Quiz			Percent of In-term Studies (%)		60	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40	Attendance																																
	Numbers	Total Weighting (%)																																																														
Midterm Exams	1	40																																																														
Assignment	1	10																																																														
Application	1	10																																																														
Projects																																																																
Practice																																																																
Quiz																																																																
Percent of In-term Studies (%)		60																																																														
Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40																																																														
Attendance																																																																
Workload	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Activity</th> <th>Total Number of Weeks</th> <th>Duration (weekly hour)</th> <th>Total Period Work Load</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Weekly Theoretical Course Hours</td> <td>14</td> <td>3</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Weekly Tutorial Hours</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reading Tasks</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Studies</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Material Design and Implementation</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Report Preparing</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Preparing a Presentation</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Presentations</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Midterm Exam and Preperation for</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Final Exam and Preperation for Final</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Other (should be emphasized)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total Workload</td> <td></td> <td></td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Total Workload / 25</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Course Credit (ECTS)</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>				Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load	Weekly Theoretical Course Hours	14	3	42	Weekly Tutorial Hours				Reading Tasks				Studies				Material Design and Implementation	3	2	6	Report Preparing				Preparing a Presentation	4	1	4	Presentations	3	3	9	Midterm Exam and Preperation for	1	6	6	Final Exam and Preperation for Final	1	8	8	Other (should be emphasized)				Total Workload			75	Total Workload / 25			3	Course Credit (ECTS)			3
Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load																																																													
Weekly Theoretical Course Hours	14	3	42																																																													
Weekly Tutorial Hours																																																																
Reading Tasks																																																																
Studies																																																																
Material Design and Implementation	3	2	6																																																													
Report Preparing																																																																
Preparing a Presentation	4	1	4																																																													
Presentations	3	3	9																																																													
Midterm Exam and Preperation for	1	6	6																																																													
Final Exam and Preperation for Final	1	8	8																																																													
Other (should be emphasized)																																																																
Total Workload			75																																																													
Total Workload / 25			3																																																													
Course Credit (ECTS)			3																																																													
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Program Outcomes</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					No	Program Outcomes	1	2	3	4	5	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x		2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x																																							
No	Program Outcomes	1	2	3	4	5																																																										
1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x																																																											
2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x																																																											

	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.							x	
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.							x	
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics						x		
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.								
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.								
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a								
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable								
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and								
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.						x		
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management							x	
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable								
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.								
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.								
	The Course's Lecturer(s) and Contact Informations		Prof. Dr. Murat Tolga ÖZKAN tozkan@gazi.edu.tr							

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-313 MAKİNE ELEMANLARI I																														
Dersin Yarıyılı	5																														
Dersin İçeriği	Makine Tasarımı 2 bölüme ayrılmıştır. Bunlardan biri Temel makine elemanları ve ikinci gelişmiş makine elemanlarıdır. Temel makine elemanları Perçinli bağlantılar, kaynaklı bağlantılar, dişli bağlantılar gibi temel bağlantılar. Bu derste, eklemli makine elemanlarında Gerilme Hipotezi, Statik, Dinamik ve tam değişken gerilme yüklemesi yer almaktadır.																														
Ders Kitabı	1. Makina Elemanları Mustafa Akkurt, Shigley Mechanical Engineering, J. Edward Shigley, Birsen Yayınevi, 2018. 2. J. E. Shigley, Mechanical Engineering Design, McGraw-Hill Book Company, 2003																														
Yardımcı Ders Kitapları	H. Rende, Makine Elemanları Cilt –I, Seç Yayın Dağıtım, 2001.																														
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	Makine elemanları, bağlantı elemanlarının ve yöntemlerinin tanıtılması, malzeme dayanımı, mukavemet, gerilme, statik ve dinamik hesaplamalarının yapılması.																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1- Makine elemanları çeşitlerini öğrenilmesi. 2- Makine elemanlarının kullanım alanlarını öğrenilmesi. 3- Makine elemanlarının boyutlandırılması. 4- Makine elemanları ile ilgili temel kuram ve hesaplamaları öğrenilmesi. 5- Tasarımda makine elemanlarını kullanmanın öğrenilmesi. 6- Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi kazanılması.																														
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>Temel kavram</td></tr><tr><td>2</td><td>Temel gerilmeler</td></tr><tr><td>3</td><td>Hooke yasası</td></tr><tr><td>4</td><td>Malzeme dayanımı</td></tr><tr><td>5</td><td>Gerilme hipotezi, statik, dinamik ve tam değişken</td></tr><tr><td>6</td><td>Perçinli bağlantı</td></tr><tr><td>7</td><td>Kaynaklı bağlantı</td></tr><tr><td>8</td><td>Dişli bağlantı I</td></tr><tr><td>9</td><td>Dişli bağlantı II</td></tr><tr><td>10</td><td>Gerilme Hipotezi</td></tr><tr><td>11</td><td>Statik</td></tr><tr><td>12</td><td>Dinamik</td></tr><tr><td>13</td><td>Tam değişken gerilme yüklemesi</td></tr><tr><td>14</td><td>Bağlantı Elemanları</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Temel kavram	2	Temel gerilmeler	3	Hooke yasası	4	Malzeme dayanımı	5	Gerilme hipotezi, statik, dinamik ve tam değişken	6	Perçinli bağlantı	7	Kaynaklı bağlantı	8	Dişli bağlantı I	9	Dişli bağlantı II	10	Gerilme Hipotezi	11	Statik	12	Dinamik	13	Tam değişken gerilme yüklemesi	14	Bağlantı Elemanları
Hafta	Konular																														
1	Temel kavram																														
2	Temel gerilmeler																														
3	Hooke yasası																														
4	Malzeme dayanımı																														
5	Gerilme hipotezi, statik, dinamik ve tam değişken																														
6	Perçinli bağlantı																														
7	Kaynaklı bağlantı																														
8	Dişli bağlantı I																														
9	Dişli bağlantı II																														
10	Gerilme Hipotezi																														
11	Statik																														
12	Dinamik																														
13	Tam değişken gerilme yüklemesi																														
14	Bağlantı Elemanları																														

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 6 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 0 saat Materyal tasarlama, uygulama 16 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 4 saat Sunum 4 saat Ara sınav ve ara sınava hazırlık 6 saat Final sınavı ve final sınavına hazırlık 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>40</td> </tr> <tr> <td>Ödev</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Uygulama</td> <td>1</td> <td>10</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	10	Uygulama	1	10	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	10																																																														
Uygulama	1	10																																																														
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>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></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>İnternette tarama, kütüphane</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Materyal tasarlama, uygulama</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Rapor hazırlama</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sunu hazırlama</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Sunum</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Ara sınav ve ara sınava hazırlık</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>6</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>3</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	3	42	Haftalık uygulamalı ders saati				Okuma Faaliyetleri				İnternette tarama, kütüphane				Materyal tasarlama, uygulama	3	2	6	Rapor hazırlama				Sunu hazırlama	4	1	4	Sunum	3	3	9	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	6	6	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	8	8	Diğer				Toplam iş yüğü			75	Toplam iş yüğü/ 25			3	Dersin AKTS Kredisi			3
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	3	2	6																																																													
Rapor hazırlama																																																																
Sunu hazırlama	4	1	4																																																													
Sunum	3	3	9																																																													
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	6	6																																																													
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	8	8																																																													
Diğer																																																																
Toplam iş yüğü			75																																																													
Toplam iş yüğü/ 25			3																																																													
Dersin AKTS Kredisi			3																																																													
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 ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table>					No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x		2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x		3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x																															
No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5																																																										
1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x																																																											
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x																																																											
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x																																																										

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

COURSE DESCRIPTION FORM

Course Code and Name	ETM-314 CREATIVITY AND INNOVATION	
Course Semester	6	
Catalog Content	Introduction, Innovation and creativity, Design and design work: Design as product, process and mental activity, Innovative and creative designs, How designers think and solve problems: Thinking and thinking methods, creative thinking and learning, developing concepts, Creative phases in designing: concepts of fantasy, imagination and reality, Metaphor and paradox: explaining creation, Imagination of forms: Rutin design, innovative design, creative design, The history and description of TRIZ (TIPS), 40 principles and their use in design, The contradiction matrix and its use in design, The other TRIZ tools (material field analysis), Design applications of TRIZ, A general design project.	
Textbook	<ol style="list-style-type: none"> 1. Goldenber, J. and Mazarsky, D., Creativity in Product Innovation, Cambridge Univ. Press, Int. Ed., 2002. 2. Niku, S.B., Creative Design of Products and Sisetms, John Wiley & Sons, Inc., Int. Ed., 2009. 	
Supplementary Textbooks	Le Masson, Pascal, Benoit Weil, and Armand Hatchuel. Strategic management of innovation and design. Cambridge University Press, 2010.	
Credit	2 ECTS	
Prerequisites of the Course	No Prerequisites Attendance Requirements %70	
Type of the Course	COMPULSORY	
Instruction Language	TURKISH	
Course Objectives	Understanding the basics of innovation. Learning the concept of creativity. Learning the methods used in innovation and how to apply these methods. Gaining the ability to produce innovative ideas.	
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Students taking this course learn about innovation and creativity topics and methods. 2. They can design according to the course topics and better. 	
Instruction Methods	Face to face	
Weekly Schedule	Week	Subjects
	1	Introduction
	2	Innovation and creativity
	3	Design and design work: Design as product, process and mental activity
	4	Innovative and creative designs
	5	How designers think and solve problems: Thinking and thinking methods, creative thinking and learning, developing concepts
	6	Creative phases in designing: concepts of fantasy, imagination and reality
	7	Metaphor and paradox: explaining creation
	8	Imagination of forms: Rutin design, innovative design, creative design
	9	The history and description of TRIZ (TIPS)
	10	40 principles and their use in design
	11	The contradiction matrix and its use in design
	12	The other TRIZ tools (material field analysis)
	13	Design applications of TRIZ
14	A general design project	

Teaching and Learning Methods	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 0 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work, Designing and implementing materials: 10 Report preparing: 6 Preparing a Presentation: 3 Presentations: 3 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 3 Final Exam and Preparation for Final Exam: 4																																																																
Assessment Criteria	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:60%;"></th> <th style="width:20%;">Numbers</th> <th style="width:20%;">Total Weighting (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Midterm Exams</td> <td style="text-align:center">1</td> <td style="text-align:center">30</td> </tr> <tr> <td>Assignment</td> <td style="text-align:center">1</td> <td style="text-align:center">10</td> </tr> <tr> <td>Application</td> <td style="text-align:center">1</td> <td style="text-align:center">10</td> </tr> <tr> <td>Projects</td> <td style="text-align:center">1</td> <td style="text-align:center">10</td> </tr> <tr> <td>Practice</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quiz</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Percent of In-term Studies (%)</td> <td></td> <td style="text-align:center">60</td> </tr> <tr> <td>Percentage of Final Exam to Total Score (%)</td> <td></td> <td style="text-align:center">40</td> </tr> <tr> <td>Attendance</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Numbers	Total Weighting (%)	Midterm Exams	1	30	Assignment	1	10	Application	1	10	Projects	1	10	Practice			Quiz			Percent of In-term Studies (%)		60	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40	Attendance																																
	Numbers	Total Weighting (%)																																																															
Midterm Exams	1	30																																																															
Assignment	1	10																																																															
Application	1	10																																																															
Projects	1	10																																																															
Practice																																																																	
Quiz																																																																	
Percent of In-term Studies (%)		60																																																															
Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40																																																															
Attendance																																																																	
Workload	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:60%;">Activity</th> <th style="width:15%;">Total Number of Weeks</th> <th style="width:15%;">Duration (weekly hour)</th> <th style="width:10%;">Total Period Work Load</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Weekly Theoretical Course Hours</td> <td style="text-align:center">14</td> <td style="text-align:center">2</td> <td style="text-align:center">28</td> </tr> <tr> <td>Weekly Tutorial Hours</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reading Tasks</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Studies</td> <td style="text-align:center">1</td> <td style="text-align:center">2</td> <td style="text-align:center">2</td> </tr> <tr> <td>Material Design and Implementation</td> <td style="text-align:center">1</td> <td style="text-align:center">3</td> <td style="text-align:center">3</td> </tr> <tr> <td>Report Preparing</td> <td style="text-align:center">1</td> <td style="text-align:center">3</td> <td style="text-align:center">3</td> </tr> <tr> <td>Preparing a Presentation</td> <td style="text-align:center">1</td> <td style="text-align:center">5</td> <td style="text-align:center">5</td> </tr> <tr> <td>Presentations</td> <td style="text-align:center">1</td> <td style="text-align:center">2</td> <td style="text-align:center">2</td> </tr> <tr> <td>Midterm Exam and Preperation for</td> <td style="text-align:center">1</td> <td style="text-align:center">3</td> <td style="text-align:center">3</td> </tr> <tr> <td>Final Exam and Preperation for Final Exam</td> <td style="text-align:center">1</td> <td style="text-align:center">4</td> <td style="text-align:center">4</td> </tr> <tr> <td>Other (should be emphasized)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total Workload</td> <td style="text-align:center">-</td> <td style="text-align:center">-</td> <td style="text-align:center">50</td> </tr> <tr> <td>Total Workload / 25</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:center">2</td> </tr> <tr> <td>Course Credit (ECTS)</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:center">2</td> </tr> </tbody> </table>					Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28	Weekly Tutorial Hours				Reading Tasks				Studies	1	2	2	Material Design and Implementation	1	3	3	Report Preparing	1	3	3	Preparing a Presentation	1	5	5	Presentations	1	2	2	Midterm Exam and Preperation for	1	3	3	Final Exam and Preperation for Final Exam	1	4	4	Other (should be emphasized)				Total Workload	-	-	50	Total Workload / 25			2	Course Credit (ECTS)			2
Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load																																																														
Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28																																																														
Weekly Tutorial Hours																																																																	
Reading Tasks																																																																	
Studies	1	2	2																																																														
Material Design and Implementation	1	3	3																																																														
Report Preparing	1	3	3																																																														
Preparing a Presentation	1	5	5																																																														
Presentations	1	2	2																																																														
Midterm Exam and Preperation for	1	3	3																																																														
Final Exam and Preperation for Final Exam	1	4	4																																																														
Other (should be emphasized)																																																																	
Total Workload	-	-	50																																																														
Total Workload / 25			2																																																														
Course Credit (ECTS)			2																																																														
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">No</th> <th style="width:60%;">Program Outcomes</th> <th style="width:5%;">1</th> <th style="width:5%;">2</th> <th style="width:5%;">3</th> <th style="width:5%;">4</th> <th style="width:5%;">5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align:center">1</td> <td>Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:center">x</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align:center">2</td> <td>Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:center">x</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					No	Program Outcomes	1	2	3	4	5	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x		2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.			x																																									
No	Program Outcomes	1	2	3	4	5																																																											
1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x																																																												
2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.			x																																																													

	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					x	
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x	
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x		
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.				x		
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.				x		
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.			x			
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.						
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.			x			
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.						
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.					x	
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.				x		
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.					x	
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.						
	The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Prof. Dr. Hüseyin Rıza BÖRKLÜ rborklu@gazi.edu.tr						

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-314 YARATICILIK VE İNOVASYON																														
Dersin Yarıyılı	6																														
Dersin İçeriği	Giriş, İnovasyon ve yaratıcılık, Tasarım ve tasarlama işi: Ürün, süreç ve zihinsel etkinlik olarak tasarım, İnovatif ve yaratıcı tasarımlar, Tasarımcının düşünme ve problem çözmesi: Düşünce ve düşünme yolları, yaratıcı düşünme ve öğrenme, kavram geliştirme, Tasarlama yaratıcı süreçler: Fantezi, hayal ve gerçek kavramları, Metafor ve paradokslar, yaratmayı açıklama, Biçime ulaştıran düşünce: Rutin tasarım, yenilikçi tasarım, yaratıcı tasarım, TRIZ'in tanıtım ve tarihçesi, Çelişki matrisi ve tasarımda kullanımı, Diğer TRIZ araçları (madde alan analizi), Tasarımda kullanımı ve örnek uygulamalar, Genel bir tasarım projesi.																														
Ders Kitabı	1. Goldenber, J. and Mazarsky, D., Creativity in Product Innovation, Cambridge Univ. Press, Int. Ed., 2002. 2. Niku, S.B., Creative Design of Products and Syste.ms, John Wiley & Sons, Inc., Int. Ed., 2009.																														
Yardımcı Ders Kitapları	Le Masson, Pascal, Benoit Weil, and Armand Hatchuel. Strategic management of innovation and design. Cambridge University Press, 2010.																														
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	İnovasyonun temellerini kavraması. Yaratıcılık kavramının öğrenilmesi. İnovasyonda kullanılan yöntemler ve bu yöntemlerin uygulanma şekillerinin öğrenilmesi. İnovatif fikirler üretme kabiliyeti kazandırılması.																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Bu dersi alan öğrenciler inovasyon ve yaratıcılık konu ve yöntemlerini öğrenirler. 2. Ders konularına göre ve daha iyi tasarım yapabilirler.																														
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>İnovasyon ve yaratıcılık</td></tr><tr><td>3</td><td>Tasarım ve tasarlama işi: Ürün, süreç ve zihinsel etkinlik olarak tasarım</td></tr><tr><td>4</td><td>İnovatif ve yaratıcı tasarımlar</td></tr><tr><td>5</td><td>Tasarımcının düşünme ve problem çözmesi: Düşünce ve düşünme yolları, yaratıcı düşünme ve öğrenme, kavram geliştirme</td></tr><tr><td>6</td><td>Tasarlama yaratıcı süreçler: Fantezi, hayal ve gerçek kavramları</td></tr><tr><td>7</td><td>Metafor ve paradokslar, yaratmayı açıklama</td></tr><tr><td>8</td><td>Biçime ulaştıran düşünce: Rutin tasarım, yenilikçi tasarım, yaratıcı tasarım</td></tr><tr><td>9</td><td>TRIZ'in tanıtım ve tarihçesi</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>Genel bir tasarım projesi</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş	2	İnovasyon ve yaratıcılık	3	Tasarım ve tasarlama işi: Ürün, süreç ve zihinsel etkinlik olarak tasarım	4	İnovatif ve yaratıcı tasarımlar	5	Tasarımcının düşünme ve problem çözmesi: Düşünce ve düşünme yolları, yaratıcı düşünme ve öğrenme, kavram geliştirme	6	Tasarlama yaratıcı süreçler: Fantezi, hayal ve gerçek kavramları	7	Metafor ve paradokslar, yaratmayı açıklama	8	Biçime ulaştıran düşünce: Rutin tasarım, yenilikçi tasarım, yaratıcı tasarım	9	TRIZ'in tanıtım ve tarihçesi	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	Genel bir tasarım projesi
Hafta	Konular																														
1	Giriş																														
2	İnovasyon ve yaratıcılık																														
3	Tasarım ve tasarlama işi: Ürün, süreç ve zihinsel etkinlik olarak tasarım																														
4	İnovatif ve yaratıcı tasarımlar																														
5	Tasarımcının düşünme ve problem çözmesi: Düşünce ve düşünme yolları, yaratıcı düşünme ve öğrenme, kavram geliştirme																														
6	Tasarlama yaratıcı süreçler: Fantezi, hayal ve gerçek kavramları																														
7	Metafor ve paradokslar, yaratmayı açıklama																														
8	Biçime ulaştıran düşünce: Rutin tasarım, yenilikçi tasarım, yaratıcı tasarım																														
9	TRIZ'in tanıtım ve tarihçesi																														
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	Genel bir tasarım projesi																														

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 10 saat Materyal tasarlama, uygulama 6 saat Rapor hazırlama 3 saat Sunu hazırlama 3 saat Sunum 2 saat					
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
	Ara sınav	1	30			
	Ödev	1	10			
	Uygulama	1	10			
	Projeler	1	10			
	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	1	2	2		
	Materyal tasarlama, uygulama	1	3	3		
	Rapor hazırlama	1	3	3		
	Sunu hazırlama	1	5	5		
	Sunum	1	2	2		
	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			2		
	Dersin AKTS Kredisi			2		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1 Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2 Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	
	3 Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x

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

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-315 SİSTEMATİK TASARIM 1																														
Dersin Yarıyılı	5																														
Dersin İçeriği	Giriş, Teknik sistemlerin esasları, Sistematik yaklaşımın esasları, 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, Şekillendirme tasarımı, Şekillendirme tasarım temel kuralları, Şekillendirme tasarım ilkeleri, Şekillendirme 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	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	Sistematik tasarım yönteminin aşamalarını kavrama ve bu adımların yeni bir ürün tasarım sürecinde gösterilmesi. Bu yöntemle normalden daha fazla tasarım seçeneği elde ederek bir tasarım yaklaşımı kullanmanın önemini anlaması																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Bu derse devam eden öğrenciler sistematik tasarımı konu ve yöntemlerini öğrenirler. 2. Makine tasarımı yaparken sistematik tasarım yaklaşımını uygulayabilir, bilimsel temellere göre ve daha iyi tasarım yapabilirler..																														
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>Teknik sistemlerin esasları</td></tr><tr><td>3</td><td>Sistematik yaklaşımın esasları</td></tr><tr><td>4</td><td>Ürün planlama</td></tr><tr><td>5</td><td>Çözüm bulma yöntemleri</td></tr><tr><td>6</td><td>Seçim ve değerlendirme yöntemleri, ürün geliştirme işlemi</td></tr><tr><td>7</td><td>Tasarım kapsamını belirleme (tasarım şartnamesi)</td></tr><tr><td>8</td><td>Kavramsal tasarım işlemi</td></tr><tr><td>9</td><td>Kavramsal tasarımı uygulama</td></tr><tr><td>10</td><td>Kavramsal tasarım örnekleri</td></tr><tr><td>11</td><td>Şekillendirme tasarımı</td></tr><tr><td>12</td><td>Şekillendirme tasarım temel kuralları</td></tr><tr><td>13</td><td>Şekillendirme tasarım ilkeleri</td></tr><tr><td>14</td><td>Şekillendirme tasarım örnekleri</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş	2	Teknik sistemlerin esasları	3	Sistematik yaklaşımın esasları	4	Ürün planlama	5	Çözüm bulma yöntemleri	6	Seçim ve değerlendirme yöntemleri, ürün geliştirme işlemi	7	Tasarım kapsamını belirleme (tasarım şartnamesi)	8	Kavramsal tasarım işlemi	9	Kavramsal tasarımı uygulama	10	Kavramsal tasarım örnekleri	11	Şekillendirme tasarımı	12	Şekillendirme tasarım temel kuralları	13	Şekillendirme tasarım ilkeleri	14	Şekillendirme tasarım örnekleri
Hafta	Konular																														
1	Giriş																														
2	Teknik sistemlerin esasları																														
3	Sistematik yaklaşımın esasları																														
4	Ürün planlama																														
5	Çözüm bulma yöntemleri																														
6	Seçim ve değerlendirme yöntemleri, ürün geliştirme işlemi																														
7	Tasarım kapsamını belirleme (tasarım şartnamesi)																														
8	Kavramsal tasarım işlemi																														
9	Kavramsal tasarımı uygulama																														
10	Kavramsal tasarım örnekleri																														
11	Şekillendirme tasarımı																														
12	Şekillendirme tasarım temel kuralları																														
13	Şekillendirme tasarım ilkeleri																														
14	Şekillendirme tasarım örnekleri																														

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 10 saat Materyal tasarlama, uygulama 10 saat Rapor hazırlama 10 saat Sunu hazırlama 5 saat Sunum 5 saat						
Değerlendirme Ölçütleri			Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
	Ara sınav		1	30			
	Ödev		1	10			
	Uygulama		1	10			
	Projeler		1	10			
	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	1	5	5			
	Materyal tasarlama, uygulama	2	3	6			
	Rapor hazırlama	1	5	5			
	Sunu hazırlama	1	3	3			
	Sunum	1	7	7			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	3	3			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4			
	Diğer						
	Toplam iş yüğü	-	-	75			
	Toplam iş yüğü/ 25			3			
	Dersin AKTS Kredisi			3			
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.			x		
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x

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

Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri

Prof. Dr. Hüseyin Rıza BÖRKLÜ
rborklu@gazi.edu.tr

COURSE DESCRIPTION FORM		
Course Code and Name	ETM-315 SYSTEMATIC DESIGN 1	
Course Semester	5	
Catalog Content	Introduction, Fundamentals of technical systems, Fundamentals of systematic approach, Product planning, Solution finding methods, Methods of selection and evaluation, Clarification of task (design specification), Conceptual design process, The application of conceptual design, Conceptual design examples, Embodiment design, Basic rules of embodiment design, Principles of embodiment design, Embodiment design examples.	
Textbook	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.	
Supplementary Textbooks	Cross, Nigel. Engineering design methods: strategies for product design. John Wiley & Sons, 2021.	
Credit	3 ECTS	
Prerequisites of the Course	No Prerequisites Attendance Requirements %70	
Type of the Course	COMPULSORY	
Instruction Language	TURKISH	
Course Objectives	To comprehend the stages of systematic design method and to show these steps in a new product design process. Understand the importance of using a design approach by obtaining more design options than usual with this method.	
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Students attending this course learn the subjects and methods of systematic design. 2. They can apply the systematic design approach while designing machinery, and make better designs according to scientific foundations. 	
Instruction Methods	Face to face	
Weekly Schedule	Week	Subjects
	1	Introduction
	2	Fundamentals of technical systems
	3	Fundamentals of systematic approach
	4	Product planning
	5	Solution finding methods
	6	Methods of selection and evaluation
	7	Clarification of task (design specification)
	8	Conceptual design process
	9	The application of conceptual design
	10	Conceptual design examples
	11	Embodiment design
	12	Basic rules of embodiment design
	13	Principles of embodiment design
14	Embodiment design examples	

Teaching and Learning Methods	Weekly theoretical course hours: 3 Weekly tutorial hours: 0 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work, Designing and implementing materials: 10 Report preparing: 10 Preparing a Presentation: 5 Presentations: 5 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 3 Final Exam and Preparation for Final Exam: 4																																																															
Assessment Criteria	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Numbers</th> <th>Total Weighting (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Midterm Exams</td> <td>1</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Assignment</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Application</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Projects</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Practice</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quiz</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Percent of In-term Studies (%)</td> <td></td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Percentage of Final Exam to Total Score (%)</td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Attendance</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Numbers	Total Weighting (%)	Midterm Exams	1	30	Assignment	1	10	Application	1	10	Projects	1	10	Practice			Quiz			Percent of In-term Studies (%)		60	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40	Attendance																																
	Numbers	Total Weighting (%)																																																														
Midterm Exams	1	30																																																														
Assignment	1	10																																																														
Application	1	10																																																														
Projects	1	10																																																														
Practice																																																																
Quiz																																																																
Percent of In-term Studies (%)		60																																																														
Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40																																																														
Attendance																																																																
Workload	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Activity</th> <th>Total Number of Weeks</th> <th>Duration (weekly hour)</th> <th>Total Period Work Load</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Weekly Theoretical Course Hours</td> <td>14</td> <td>3</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Weekly Tutorial Hours</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reading Tasks</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Studies</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Material Design and Implementation</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Report Preparing</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Preparing a Presentation</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Presentations</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Midterm Exam and Preparation for</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Final Exam and Preparation for Final Exam</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Other (should be emphasized)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total Workload</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Total Workload / 25</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Course Credit (ECTS)</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>				Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load	Weekly Theoretical Course Hours	14	3	42	Weekly Tutorial Hours				Reading Tasks				Studies	1	5	5	Material Design and Implementation	2	3	6	Report Preparing	1	5	5	Preparing a Presentation	1	3	3	Presentations	1	7	7	Midterm Exam and Preparation for	1	3	3	Final Exam and Preparation for Final Exam	1	4	4	Other (should be emphasized)				Total Workload	-	-	75	Total Workload / 25			3	Course Credit (ECTS)			3
Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load																																																													
Weekly Theoretical Course Hours	14	3	42																																																													
Weekly Tutorial Hours																																																																
Reading Tasks																																																																
Studies	1	5	5																																																													
Material Design and Implementation	2	3	6																																																													
Report Preparing	1	5	5																																																													
Preparing a Presentation	1	3	3																																																													
Presentations	1	7	7																																																													
Midterm Exam and Preparation for	1	3	3																																																													
Final Exam and Preparation for Final Exam	1	4	4																																																													
Other (should be emphasized)																																																																
Total Workload	-	-	75																																																													
Total Workload / 25			3																																																													
Course Credit (ECTS)			3																																																													
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Program Outcomes</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					No	Program Outcomes	1	2	3	4	5	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				X		2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				X																																							
No	Program Outcomes	1	2	3	4	5																																																										
1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				X																																																											
2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				X																																																											

	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					x	
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x	
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x		
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.				x		
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.				x		
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.			x			
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.				x		
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.			x			
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.				x		
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.					x	
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.						
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.						
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.						
	The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Prof. Dr. Hüseyin Rıza BÖRKLÜ rborklu@gazi.edu.tr						

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-316 AKIŞKANLAR MEKANİĞİ	
Dersin Yarıyılı	6	
Dersin İçeriği	Giriş, Akışkan statığı, Temel akışkan dinamiği – Bernolli denklemi, Akışkan kinematığı, Control edilebilir hacim analizi, Akışkan akışının diferansiyel analizi, Boyutsal analiz, benzetim (simülasyon) ve modelleme, Borularda viskoz akış, Daldırılmış nesnelere üzerinde akış, Açık kanalda akış, Sıkıştırılabilir akış, Turbo makineler.	
Ders Kitabı	1. Munson, B.R., Young, D.F., Okiishi, T.H. and Huebsch, W.W., Fundamentals of Fluid Mechanics, Wiley Pub. 2009. 2. White, F.M., Fluid Mechanics, McGraw-Hill Pub., Int. Ed., 2011.	
Yardımcı Ders Kitapları	1. Research in Engineering Design 2. Int. Journal of Computer-Aided Engineering	
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	Akışkanlar mekaniğinin temel kavramlarını, akışkanlar mekaniğinin temel denklemlerini tanımlamayı, formüle etmeyi ve öğrencilere nasıl kullanılacağını öğretmeyi öğretmek.	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Akışkanlar mekaniği temel ve konularının öğrenilmesi. 2. Tasarım yaparken daha etkin ve kapsamlı çalışabilmesi.	
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	1	Giriş
	2	Akışkan statığı
	3	Temel akışkan dinamiği – Bernolli denklemi
	4	Akışkan kinematığı
	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 (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 10 saat Materyal tasarlama, uygulama 10 saat Rapor hazırlama 4 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat Ara sınav 4 saat Final sınav 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						
	İnternette tarama, kütüphane	2	5	10			
	Materyal tasarlama, uygulama	2	5	10			
	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			3			
Dersin AKTS Kredisi			3				
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					x
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				x	

	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi						
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi						
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			x			
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				x		
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			x			
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				x		
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;						x
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.						
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi						x
15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci							
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		Prof. Dr. Veysel ÖZEDEMİR vozdemir@gazi.edu.tr						

COURSE DESCRIPTION FORM

Course Code and Name	ETM-316 FLUID MECHANICS	
Course Semester	6	
Catalog Content	Introduction, Fluid statics, Elementary fluid dynamics – Bernolli equation, Fluid kinematics, Finite control volume analysis, Differential analysis of fluid flow, Dimensional analysis, similtude, and modelling, Viscous flow in pipes, Flow over immersed bodies, Open-channel flow, Compressible flow, Turbomachines.	
Textbook	<p>1. Munson, B.R., Young, D.F., Okiishi, T.H. and Huebsch, W.W., Fundemantals of Fluid Mechanics, Wiley Pub. 2009.</p> <p>2. White, F.M., Fluid Mechanics, McGraw-Hill Pub., Int. Ed., 2011.</p>	
Supplementary Textbooks	<p>1. Research in Engineering Design</p> <p>2. Int. Journal of Computer-Aided Engineering</p>	
Credit	3 ECTS	
Prerequisites of the Course	No Prerequisites Attendance Requirements %70	
Type of the Course	COMPULSORY	
Instruction Language	TURKISH	
Course Objectives	Introduce the basic concepts of fluid mechanics, the basic equations of fluid mechanics to identify, formulate, and solve the problems of teaching students how to use.	
Course Learning Outcomes	<p>1. To learn the basics and subjects of fluid mechanics.</p> <p>2. To be able to work more effectively and comprehensively while designing.</p>	
Instruction Methods	Expression, practice.	
Weekly Schedule	Week	Subjects
	1	Introduction
	2	Fluid statics
	3	Elementary fluid dynamics – Bernolli equation
	4	Fluid kinematics
	5	Finite control volume analysis
	6	Differential analysis of fluid flow
	7	Dimensional analysis, similtude, and modelling
	8	Viscous flow in pipes
	9	Flow over immersed bodies
	10	Applications
	11	Open-channel flow
	12	Compressible flow
	13	Applications
14	Turbomachines	
Teaching and Learning Methods	<p>Weekly theoretical course hours: 3</p> <p>Weekly tutorial hours: 0</p> <p>Reading Activities: 0</p> <p>Internet browsing, library work, Designing and implementing materials: 20</p> <p>Report preparing: 4</p> <p>Preparing a Presentation: 0</p> <p>Presentations: 0</p> <p>Preparation of Midterm and Midterm Exam: 4</p> <p>Final Exam and Preparation for Final Exam: 5</p>	

Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)						
	Midterm Exams	1	40						
	Assignment								
	Application	1	20						
	Projects								
	Practice								
	Quiz								
	Percent of In-term Studies (%)		60						
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40						
	Attendance								
Workload	Activity		Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load				
	Weekly Theoretical Course Hours		14	3	42				
	Weekly Tutorial Hours								
	Reading Tasks								
	Studies		2	5	10				
	Material Design and Implementation		2	5	10				
	Report Preparing		2	2	4				
	Preparing a Presentation								
	Presentations								
	Midterm Exam and Preparation for		1	4	4				
	Final Exam and Preparation for Final Exam		1	5	5				
	Other (should be emphasized)								
	Total Workload				75				
	Total Workload / 25				3				
	Course Credit (ECTS)				3				
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes			1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.						x	
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.						x	
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.							x
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.							x

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x	
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.					
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.					
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.			x		
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.				x	
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.			x		
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.				x	
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.					x
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.					
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.					x
15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.				x		

The Course's Lecturer(s) and Contact Informations

Prof. Dr. Veysel ÖZDEMİR
vozdemir@gazi.edu.tr

COURSE DESCRIPTION FORM

Course Code and Name	ETM-317 PRODUCT DESIGN AND DEVELOPMENT	
Course Semester	5	
Catalog Content	Introduction, Choosing a problem of product design-I, Conducting a literature review and preparing its requirements list, Preparing its calculations, analysis, designs and sketches, Preparing its computer-aided calculations, models, analysis and animations, Making its prototypes and tests, Writing a report and preparing its presentations and then presenting it in the classroom, Choosing a problem of product design-II (repeating the same processes).	
Textbook	<ol style="list-style-type: none"> Keinonen, T. and Takala, R., Product Concept Design: A Review of the Conceptual Design of Products in Industry, Springer, 2006. Morris, R., Fundamentals of Product Design, AVA Pub., 2009. 	
Supplementary Textbooks	<ol style="list-style-type: none"> Bordegoni, M. and Rizzi, C., Innovation in Product Design: From CAD to Virtual Prototyping, Springer, 2011. 	
Credit	5 ECTS	
Prerequisites of the Course	No Prerequisites Attendance Requirements %70	
Type of the Course	COMPULSORY	
Instruction Language	TURKISH	
Course Objectives	To learn the subjects and methods of product design, to gain the ability to apply. To provide the student with all the equipment and features that may be needed in the process of transforming an idea into reality.	
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> Learning the basics of product design. Understand the processes required in the process of developing a new product (sketching, three-dimensional modeling, structural analysis, technical drawing and preparation of prototypes, etc.) Ensuring cooperation with students and academicians from different disciplines through group work projects. Encouraging participation in design competitions. Improving project presentation techniques. 	
Instruction Methods	Expression	
Weekly Schedule	Week	Subjects
	1	Introduction to the Product Design Process
	2	Product Design Specifications
	3	Planning and Scheduling
	4	Conceptual Design
	5	Detail Design
	6	Detail Design
	7	Presentation of project
	8	Design for Manufacturing (DFM)
	9	Design for Assembly (DFA)
	10	Design for Reliability
	11	Human Factors in Design
	12	Model and Prototyping
	13	Design for Environment and Sustainability
14	Presentation of project	

Teaching and Learning Methods	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hour: 2 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work Designing and implementing materials: 10 Report preparing: 5 Preparing a Presentation: 0 Presentations: 0 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 2 Final Exam and Preparation for Final Exam: 2						
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)				
	Midterm Exams						
	Assignment						
	Application						
	Projects	1	40				
	Practice	1	20				
	Quiz						
	Percent of In-term Studies (%)		60				
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40				
	Attendance						
Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load			
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28			
	Weekly Tutorial Hours	14	2	28			
	Reading Tasks	5	2	10			
	Studies	5	3	15			
	Material Design and Implementation	12	1	12			
	Report Preparing	8	1	8			
	Preparing a Presentation	5	2	10			
	Presentations	5	1	5			
	Midterm Exam and Preparation for	1	2	2			
	Final Exam and Preparation for Final	1	2	2			
	Other (should be emphasized)						
	Total Workload			125			
	Total Workload / 25			5			
	Course Credit (ECTS)			5			
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x	
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x	

	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design <u>methods for this purpose.</u>					x	
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.				x		
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or <u>discipline-specific research topics</u>			x			
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.					x	
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.					x	
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, <u>both orally and in writing; knowledge of a</u>			x			
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective <u>presentations, to give clear and understandable</u>					x	
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and					x	
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.						
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and <u>change management</u>			x			
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable						
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.			x			
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.						
	The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Prof. Dr. İsmail ŞAHİN isahin@gazi.edu.tr						

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-317 ÜRÜN TASARIMI VE GELİŞTİRME	
Dersin Yarıyılı	5	
Dersin İçeriği	Giriş, Ürün tasarım problemi-I, Kaynak ve piyasa araştırması, tasarım ihtiyaç listesi, Hesap, analiz, tasarım ve kroki resimlerini hazırlamak, Bilgisayar destekli resim, model, analiz ve animasyonlarını hazırlamak, Prototip imal ve testlerini yapmak, Rapor ve sunular hazırlamak, sınıfta tanıtım ve sunumunu gerçekleştirmek, Ürün tasarım problemi-II (aynı işlemleri yapmak).	
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	Ürün tasarımı konu ve yöntemlerini öğrenmek, uygulama yeteneği kazanmak. Bir fikrin oluşumundan gerçeğe dönüştürülmesi sürecinde ihtiyaç duyulabilecek tüm donanım ve özelliklerin öğrenciye kazandırılmasını sağlamak.	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Ürün tasarım temellerinin öğrenilmesi. 2. Yeni bir ürün geliştirme sürecinde gerekli olan işlemlerin (eskiz, üç boyutlu model oluşturma, yapısal analizler, teknik resim ve prototiplerin hazırlanması vb.) kavratılması. 3. Grup çalışmasına yönelik projeler ile farklı disiplinlerden öğrenci ve akademisyenlerle işbirliğinin sağlanması. 4. Tasarım yarışmalarına katılımın teşvik edilmesi. 5. Proje sunum tekniklerinin geliştirilmesi.	
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım, uygulama.	
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 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 5 saat Rapor hazırlama 5 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat					
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
	Ara sınav					
	Ödev					
	Uygulama					
	Projeler	1	40			
	Pratik	1	20			
	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	2	10		
	İnternette tarama, kütüphane	5	3	15		
	Materyal tasarlama, uygulama	12	1	12		
	Rapor hazırlama	8	1	8		
	Sunu hazırlama	5	2	10		
	Sunum	5	1	5		
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	2	2		
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	2	2		
	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 ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				

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

COURSE DESCRIPTION FORM

Course Code and Name	ETM-321 FINITE ELEMENT ANALYSIS	
Course Semester	5	
Catalog Content	Introduction, Choosing a problem of product design-I, Conducting a literature review and preparing its requirements list, Preparing its calculations, analysis, designs and sketches, Preparing its computer-aided calculations, models, analysis and animations, Making its prototypes and tests, Writing a report and preparing its presentations and then presenting it in the classroom, Choosing a problem of product design-II (repeating the same processes).	
Textbook	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.	
Supplementary Textbooks	Hughes, Thomas JR. The finite element method: linear static and dynamic finite element analysis. Courier Corporation, 2012.	
Credit	3 ECTS	
Prerequisites of the Course	No Prerequisites Attendance Requirements %70	
Type of the Course	COMPULSORY	
Instruction Language	TURKISH	
Course Objectives	Teaching the basic finite element analysis (FEA) theory and commercial FEA software applications for modeling and simulation of engineering problems.	
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Learning computer aided engineering subjects. 2. To be able to use more effective and comprehensive computer tools while designing. 	
Instruction Methods	Face to face	
Weekly Schedule	Week	Subjects
	1	Introduction, Basic Principles of Finite Element Analysis
	2	Spring System Example in Finite Element Analysis
	3	1-D Elasticity Theory - Modeling of Bars and Lattice Systems
	4	Computer Applications - Bar and Truss System Modeling
	5	Beam Theory; Beam and Frame Modeling
	6	Computer Applications – Beam and Frame System Modeling
	7	2-D Elasticity Problems
	8	2-D Elasticity Problems
	9	Meshing and Mesh Optimisation
	10	Meshing and Mesh Optimisation
	11	Plate and Shell Analysis
	12	3-D Elasticity Problems
	13	Design Optimisation
14	Failure Analysis	

Teaching and Learning Methods	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hour: 1 Reading Activities: 9 Internet browsing, library work 3 Designing and implementing materials: 3 Report preparing: 3 Preparing a Presentation: 0 Presentations: 0 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 7 Final Exam and Preparation for Final Exam: 8																																																															
Assessment Criteria	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Numbers</th> <th>Total Weighting (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Midterm Exams</td> <td>1</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Assignment</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Application</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Projects</td> <td>1</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Practice</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quiz</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Percent of In-term Studies (%)</td> <td></td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Percentage of Final Exam to Total Score (%)</td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Attendance</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Numbers	Total Weighting (%)	Midterm Exams	1	30	Assignment			Application	1	10	Projects	1	20	Practice			Quiz			Percent of In-term Studies (%)		60	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40	Attendance																																
	Numbers	Total Weighting (%)																																																														
Midterm Exams	1	30																																																														
Assignment																																																																
Application	1	10																																																														
Projects	1	20																																																														
Practice																																																																
Quiz																																																																
Percent of In-term Studies (%)		60																																																														
Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40																																																														
Attendance																																																																
Workload	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Activity</th> <th>Total Number of Weeks</th> <th>Duration (weekly hour)</th> <th>Total Period Work Load</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Weekly Theoretical Course Hours</td> <td>14</td> <td>2</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Weekly Tutorial Hours</td> <td>14</td> <td>1</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Reading Tasks</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Studies</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Material Design and Implementation</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Report Preparing</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Preparing a Presentation</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presentations</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Midterm Exam and Preperation for</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Final Exam and Preperation for Final</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Other (should be emphasized)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total Workload</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Total Workload / 25</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Course Credit (ECTS)</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>				Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28	Weekly Tutorial Hours	14	1	14	Reading Tasks				Studies	1	3	3	Material Design and Implementation	1	3	3	Report Preparing	4	3	12	Preparing a Presentation				Presentations				Midterm Exam and Preperation for	1	7	7	Final Exam and Preperation for Final	1	8	8	Other (should be emphasized)				Total Workload	-	-	75	Total Workload / 25			3	Course Credit (ECTS)			3
Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load																																																													
Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28																																																													
Weekly Tutorial Hours	14	1	14																																																													
Reading Tasks																																																																
Studies	1	3	3																																																													
Material Design and Implementation	1	3	3																																																													
Report Preparing	4	3	12																																																													
Preparing a Presentation																																																																
Presentations																																																																
Midterm Exam and Preperation for	1	7	7																																																													
Final Exam and Preperation for Final	1	8	8																																																													
Other (should be emphasized)																																																																
Total Workload	-	-	75																																																													
Total Workload / 25			3																																																													
Course Credit (ECTS)			3																																																													
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Program Outcomes</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table>					No	Program Outcomes	1	2	3	4	5	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.					x	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.					x																																						
No	Program Outcomes	1	2	3	4	5																																																										
1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.					x																																																										
2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.					x																																																										

	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.							x	
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.							x	
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics						x		
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.						x		
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.						x		
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.								
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations to give clear and understandable						x		
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and	x							
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.						x		
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management						x		
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable								
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.								
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.								
	The Course's Lecturer(s) and Contact Informations		Doç. Dr. Hüseyin Kürşad SEZER kursadsezer@gazi.edu.tr							

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-321 SONLU ELEMANLAR ANALİZİ																																
Dersin Yarıyılı	5																																
Dersin İçeriği	Giriş, Sonlu Elemanlarda Yay Sistemleri Örnekleri, Çubuklar ve Kafesler, Kirişler ve Çerçeveler, 2D Elastisite, Plaka ve Yüzey Model Analizleri, 3D Elastisite, Tasarım Optimizasyonu, Kırılma Analizi																																
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	Hughes, Thomas JR. The finite element method: linear static and dynamic finite element analysis. Courier Corporation, 2012.																																
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 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. Bilgisayar destekli mühendislik konularını öğrenilmesi. 2. Tasarım yaparken daha etkin ve kapsamlı bilgisayar araçları kullanabilmesi.																																
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, Sonlu Elemanlar Temel Prensipleri</td></tr><tr><td>2</td><td>Sonlu Elemanlarda Yay Sistemi Örneği</td></tr><tr><td>3</td><td>1-D Elastisite Teorisi ile Çubuk ve Kafes Sistem Modelleme</td></tr><tr><td>4</td><td>Bilgisayar Uygulamaları – Çubuk ve Kafes Sistem Modelleme</td></tr><tr><td>5</td><td>Kiriş Teorisi; Kiriş ve Çerçeve Modelleme</td></tr><tr><td>6</td><td>Bilgisayar Uygulamaları – Kiriş ve Çerçeve Modelleme</td></tr><tr><td>7</td><td>2-D Elastisite Problemleri</td></tr><tr><td>8</td><td>2-D Elastisite Problemleri</td></tr><tr><td>9</td><td>Mesh Optimizasyonu Kavramı</td></tr><tr><td>10</td><td>Mesh Optimizasyonu Kavramı</td></tr><tr><td>11</td><td>Plaka ve Yüzey Model Analizleri</td></tr><tr><td>12</td><td>3-D Elastisite Problemleri</td></tr><tr><td>13</td><td>Tasarım Optimizasyonu</td></tr><tr><td>14</td><td>Kırılma Analizi</td></tr><tr><td>15</td><td>Konuların Genel olarak Gözden Geçirilmesi</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Giriş, Sonlu Elemanlar Temel Prensipleri	2	Sonlu Elemanlarda Yay Sistemi Örneği	3	1-D Elastisite Teorisi ile Çubuk ve Kafes Sistem Modelleme	4	Bilgisayar Uygulamaları – Çubuk ve Kafes Sistem Modelleme	5	Kiriş Teorisi; Kiriş ve Çerçeve Modelleme	6	Bilgisayar Uygulamaları – Kiriş ve Çerçeve Modelleme	7	2-D Elastisite Problemleri	8	2-D Elastisite Problemleri	9	Mesh Optimizasyonu Kavramı	10	Mesh Optimizasyonu Kavramı	11	Plaka ve Yüzey Model Analizleri	12	3-D Elastisite Problemleri	13	Tasarım Optimizasyonu	14	Kırılma Analizi	15	Konuların Genel olarak Gözden Geçirilmesi
Hafta	Konular																																
1	Giriş, Sonlu Elemanlar Temel Prensipleri																																
2	Sonlu Elemanlarda Yay Sistemi Örneği																																
3	1-D Elastisite Teorisi ile Çubuk ve Kafes Sistem Modelleme																																
4	Bilgisayar Uygulamaları – Çubuk ve Kafes Sistem Modelleme																																
5	Kiriş Teorisi; Kiriş ve Çerçeve Modelleme																																
6	Bilgisayar Uygulamaları – Kiriş ve Çerçeve Modelleme																																
7	2-D Elastisite Problemleri																																
8	2-D Elastisite Problemleri																																
9	Mesh Optimizasyonu Kavramı																																
10	Mesh Optimizasyonu Kavramı																																
11	Plaka ve Yüzey Model Analizleri																																
12	3-D Elastisite Problemleri																																
13	Tasarım Optimizasyonu																																
14	Kırılma Analizi																																
15	Konuların Genel olarak Gözden Geçirilmesi																																
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 3 saat Materyal tasarlama, uygulama 3 saat Rapor hazırlama 3 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat																																

Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)				
	Ara sınav	1	30				
	Ödev						
	Uygulama	1	10				
	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	2	28		
	Haftalık uygulamalı ders saati		14	1	14		
	Okuma Faaliyetleri						
	İnternette tarama, kütüphane		1	3	3		
	Materyal tasarlama, uygulama		1	3	3		
	Rapor hazırlama		4	3	12		
	Sunu hazırlama						
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık		1	7	7		
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık		1	8	8		
	Diğer						
	Toplam iş yüğü		-	-	75		
	Toplam iş yüğü/ 25				3		
Dersin AKTS Kredisi				3			
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					x
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					x
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					x
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				x	

	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				x	
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				x	
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.					
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				x	
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	x				
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;				x	
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.					
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					
15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci						
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		Doç. Dr. Hüseyin Kürşad SEZER kursadsezer@gazi.edu.tr					

COURSE DESCRIPTION FORM

Course Code and Name	ETM-404 DESIGN PROJECT MANAGEMENT	
Course Semester	7-8	
Catalog Content	Introduction and basic concepts, Brief history of project and design management, Purpose and activities of project management, Design firm and project management, How and what kind of features should a good project manager have, Project planning, Project risk management, Cost control creation, Design budget control , Preparing project work-time schedule, Project team and customer management, Project quality control, Project management basic rules and checklist, Project management tools and software	
Textbook	<ol style="list-style-type: none"> 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. 	
Supplementary Textbooks	Kerzner, H., Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 2013.	
Credit	4 ECTS	
Prerequisites of the Course	No Prerequisites Attendance Requirements % 70	
Type of the Course	COMPULSORY	
Instruction Language	TURKISH	
Course Objectives	Teaching the use of human and physical resources in the process of developing a new project in accordance with the budget determined.	
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Learning the subjects and methods of design project management 2. To be able to make better design project management according to scientific foundations. 	
Instruction Methods	Face to face Practical training	
Weekly Schedule	Week	Subjects
	1	Introduction and basic concepts
	2	A short history of project and design management
	3	Project management goals and activities
	4	The design firm and project management
	5	Characteristics of a good project manager
	6	Planning the project
	7	Project risk management
	8	Construction cost control
	9	Design budget control
	10	Project schedule control
	11	Project team and client management
	12	Project quality control
	13	Project management rules of thumb and checklist
14	Tools and software for project management	

Teaching and Learning Methods	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hour: 0 Reading Activities: 5 Internet browsing, library work Designing and implementing materials: 4 Report preparing: 8 Preparing a Presentation: 6 Presentations: 6 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 3 Final Exam and Preparation for Final Exam: 4										
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)								
	Midterm Exams	1	30								
	Assignment										
	Application										
	Projects	1	30								
	Practice										
	Quiz										
	Percent of In-term Studies (%)		60								
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40								
	Attendance										
Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load							
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28							
	Weekly Tutorial Hours										
	Reading Tasks	8	2	16							
	Studies	4	5	20							
	Material Design and Implementation										
	Report Preparing	3	8	24							
	Preparing a Presentation										
	Presentations										
	Midterm Exam and Preperation for	2	2	4							
	Final Exam and Preperation for Final	1	4	4							
	Other (should be emphasized)	1	4	4							
	Total Workload			100							
	Total Workload / 25			4							
	Course Credit (ECTS)			4							
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes					1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.									
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.								x	

	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design <u>methods for this purpose.</u>							x	
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.							x	
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or <u>discipline-specific research topics</u>						x		
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.						x		
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.						x		
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a					x			
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective <u>presentations, to give clear and understandable</u>						x		
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and					x			
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.						x		
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and <u>change management</u>							x	
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable							x	
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.							x	
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.							x	
	The Course's Lecturer(s) and Contact Informations		Prof. Dr. H. BAŞAK hbasak@gazi.edu.tr							

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-404 TASARIM PROJE YÖNETİMİ																														
Dersin Yarıyılı	7-8																														
Dersin İçeriği	Giriş ve temel kavramlar, Proje ve tasarım yönetiminin kısa tarihçesi, Proje yönetiminin amaç ve faaliyetleri, Tasarım firması ve proje yönetimi, İyi bir proje yönetici nasıl ve ne tür özelliklere sahip olmalı, Proje planlama, Proje risk yönetimi, Maliyet kontrolü oluşturma, Tasarım bütçe kontrolü, Proje iş-zaman çizelgesi hazırlamak, Proje ekip ve müşteri yönetimi, Proje kalite kontrolü, Proje yönetimine ait temel kurallar ve kontrol listesi, Proje yönetim araç ve yazılımları																														
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	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	Yeni bir proje geliştirme sürecinde, belirlenen bütçeye uygun olarak beşeri ve fiziksel kaynakların kullanımının öğretilmesi.																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Tasarım proje yönetimi konu ve yöntemlerini öğrenilmesi 2. Bilimsel temellere göre ve daha iyi tasarım proje yönetimi yapılabilmesi.																														
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 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 yönetici 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 yönetici 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 yönetici 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 (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders - saat Okuma faaliyetleri 5 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 4saat Materyal tasarlama, uygulama 8 saat Rapor hazırlama 6 saat Sunu hazırlama 6 saat Sunum 4 saat																														

Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)				
	Ara sınav	1	30				
	Ödev						
	Uygulama						
	Projeler	1	30				
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60				
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40				
	Devam Durumu						
Dersin İş 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	4	5	20			
	Materyal tasarlama, uygulama						
	Rapor hazırlama	3	8	24			
	Sunu hazırlama						
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	2	4			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	4	4			
	Diğer	1	4	4			
	Toplam iş yüğü			100			
	Toplam iş yüğü/ 25			4			
Dersin AKTS Kredisi			4				
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				X	
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X	
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X	

	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				x	
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.			x		
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				x	
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			x		
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				x	
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;					x
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.					x
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					x
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci					x
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	Prof. Dr. Hüdayim BAŞAK hbasak@gazi.edu.tr						

Course Description Form			
Course Code and Name	ETM-408 REVERSE ENGINEERING DESIGN		
Course Semester	7-8		
Catalog Content	Introduction to Reverse Engineering, Methodologies and Techniques for Reverse Engineering–The Potential for Automation with 3-D Laser Scanners, Reverse Engineering–Hardware and Software, Selecting a Reverse Engineering System, Design for Reverse Engineering, Applications, Introduction to Rapid Prototyping, Relationship Between Reverse Engineering and Rapid Prototyping, Reverse Engineering in the Automotive Industry, Reverse Engineering in the Aerospace Industry, Reverse Engineering in the Medical Device Industry, Legal Aspects of Reverse Engineering, Barriers to Adopting Reverse Engineering, A general design example.		
Textbook	<p>1. Raja, V. and Fernandes, K.J., Reverse Engineering - An Industrial Perspective, Springer Pub., 2008.</p> <p>2. Otlo, K. and Wood, K., Product Design Techniques in Reverse Engineernig and New Product Development, Prentics Hall P., 2000.</p>		
Supplementary Textbooks	1. Gibson, I., Rosen, D., Stucker, B., Khorasani, M., Rosen, D., Stucker, B., & Khorasani, M. (2021). Additive manufacturing technologies (Vol. 17). Cham, Switzerland: Springer.		
Credit	3 ECTS		
Prerequisites of the Course (Attendance Requirements)	No Prerequisites %70 Attendance Requirements		
Type of the Course	Compulsory		
Instruction Language	Turkish		
Course Objectives	To learn the design steps of Reverse Engineering, to comprehend the usage area and objectives, to use 3D scanner and to gain the ability to apply on the case study		
Course Learning Outcomes	<p>1. Students who attend this course learn basis of design for reverse engineering.</p> <p>2. They can make better, cheaper and more efficient designs by using knowledge gained in this course.</p>		
Instruction Methods	Face to face		
	<table border="1"> <tr> <td>1. Week</td> <td>Introduction to Reverse Engineering</td> </tr> </table>	1. Week	Introduction to Reverse Engineering
1. Week	Introduction to Reverse Engineering		

Weekly Schedule	2. Week	Methodologies and Techniques for Reverse Engineering–The Potential for Automation with 3-D Laser Scanners		
	3. Week	Reverse Engineering–Hardware and Software		
	4. Week	Selecting a Reverse Engineering System		
	5. Week	Design for Reverse Engineering		
	6. Week	Applications		
	7. Week	Introduction to Rapid Prototyping		
	8. Week	Relationship Between Reverse Engineering and RP		
	9. Week	Reverse Engineering in the Automotive Industry		
	10. Week	Reverse Engineering in the Aerospace Industry		
	11. Week	Reverse Engineering in the Medical Device Industry		
	12. Week	Legal Aspects of Reverse Engineering		
	13. Week	Barriers to Adopting Reverse Engineering		
	14. Week	A general design example		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 1 Reading Activities: 10 Internet browsing, library work: 20 Designing and implementing materials: 20 Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 0 Presentations: 0			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	40	
	Assignment	1	10	
	Application			
	Projects	1	10	
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40	

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28
	Weekly Tutorial Hours	14	1	14
	Reading Tasks			
	Studies			
	Material Design and Implementation	4	4	16
	Report Preparing			
	Preparing a Presentation	4	3	12
	Presentations			
	Midterm Exam and Preperation for Midterm Exam	1	2	2
	Final Exam and Preperation for Final Exam	1	3	3
	Other (should be emphasized)			
	Total Workload	-	-	75
	Total Workload / 25			3
	Course Credit (ECTS)			3

Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.				x	
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.				x	
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					x
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x

5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x	
6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.				x	
7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.				x	
8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.					
9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.					
10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.					
11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.					
12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.					
13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.				x	
14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.				x	

	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.							
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Assoc. Prof. Dr. Hüseyin Kürşad SEZER kursadsezer@gazi.edu.tr								

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-408 TERSİNE MÜHENDİSLİK TASARIMI																								
Dersin Yarıyılı	7-8																								
Dersin İçeriği	Tersine mühendisliğe giriş, Tersine mühendislik metodoloji ve teknikleri 3-D lazer tarayıcılarla otomasyon potansiyeli, Tersine mühendislik donanım ve yazılımı, Bir tersine mühendislik sistemi seçme, Tersine mühendislik tasarımı, Uygulamalar, Hızlı prototip yapmaya giriş, Tersine mühendislik ve hızlı prototip yapma arası ilişki, Otomotiv endüstrisinde tersine mühendislik, Uzay araçları endüstrisinde tersine mühendislik, Tıbbi cihaz endüstrisinde tersine mühendislik, Tersine mühendislikte hukuki boyutlar, Tersine mühendisliği kullanmayı engelleyen faktörler, Genel bir tasarım örneği.																								
Ders Kitabı	1. Raja, V. and Fernandes, K.J., Reverse Engineering - An Industrial Perspective, Springer Pub., 2008. 2. Otlo, K. and Wood, K., Product Design Techniques in Reverse Engineering and New Product Development, Prentics Hall P., 2000.																								
Yardımcı Ders Kitapları	1. Gibson, I., Rosen, D., Stucker, B., Khorasani, M., Rosen, D., Stucker, B., & Khorasani, M. (2021). Additive manufacturing technologies (Vol. 17). Cham, Switzerland: Springer.																								
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	Tersine Mühendislik tasarım adımlarının öğrenilmesi, kullanım alan ve amaçlarının kavranması, 3D tarayıcı kullanımı ve örnek problem üzerinden uygulama becerisinin kazanımı																								
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Bu derse alan öğrenciler tersine mühendislik tasarım konularını öğrenirler. 2. Bu derste öğrenilen bilgileri kullanarak daha iyi, ucuz ve kaliteli tasarımlar yapabilirler.																								
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>Tersine mühendisliğe giriş</td></tr><tr><td>2</td><td>Tersine mühendislik metodoloji ve teknikleri 3-D lazer tarayıcılarla otomasyon potansiyeli</td></tr><tr><td>3</td><td>Tersine mühendislik donanım ve yazılımı</td></tr><tr><td>4</td><td>Bir tersine mühendislik sistemi seçme</td></tr><tr><td>5</td><td>Tersine mühendislik tasarımı</td></tr><tr><td>6</td><td>Uygulamalar</td></tr><tr><td>7</td><td>Hızlı prototip yapmaya giriş</td></tr><tr><td>8</td><td>Tersine mühendislik ve hızlı prototip yapma arası ilişki</td></tr><tr><td>9</td><td>Otomotiv endüstrisinde tersine mühendislik</td></tr><tr><td>10</td><td>Uzay araçları endüstrisinde tersine mühendislik</td></tr><tr><td>11</td><td>Tıbbi cihaz endüstrisinde tersine mühendislik</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Tersine mühendisliğe giriş	2	Tersine mühendislik metodoloji ve teknikleri 3-D lazer tarayıcılarla otomasyon potansiyeli	3	Tersine mühendislik donanım ve yazılımı	4	Bir tersine mühendislik sistemi seçme	5	Tersine mühendislik tasarımı	6	Uygulamalar	7	Hızlı prototip yapmaya giriş	8	Tersine mühendislik ve hızlı prototip yapma arası ilişki	9	Otomotiv endüstrisinde tersine mühendislik	10	Uzay araçları endüstrisinde tersine mühendislik	11	Tıbbi cihaz endüstrisinde tersine mühendislik
Hafta	Konular																								
1	Tersine mühendisliğe giriş																								
2	Tersine mühendislik metodoloji ve teknikleri 3-D lazer tarayıcılarla otomasyon potansiyeli																								
3	Tersine mühendislik donanım ve yazılımı																								
4	Bir tersine mühendislik sistemi seçme																								
5	Tersine mühendislik tasarımı																								
6	Uygulamalar																								
7	Hızlı prototip yapmaya giriş																								
8	Tersine mühendislik ve hızlı prototip yapma arası ilişki																								
9	Otomotiv endüstrisinde tersine mühendislik																								
10	Uzay araçları endüstrisinde tersine mühendislik																								
11	Tıbbi cihaz endüstrisinde tersine mühendislik																								

	12	Tersine mühendislikte hukuki boyutlar					
	13	Tersine mühendisliği kullanmayı engelleyen faktörler					
	14	Genel bir tasarım örneği					
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 1 saat Okuma faaliyetleri 10 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 20 saat Materyal tasarlama, uygulama 20 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat						
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)				
	Ara sınav	1	40				
	Ödev	1	10				
	Uygulama						
	Projeler	1	10				
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60				
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40				
Devam Durumu							
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						
	Materyal tasarlama, uygulama	4	4	16			
	Rapor hazırlama						
	Sunu hazırlama	4	3	12			
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	2	2			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	3	3			
	Diğer						
	Toplam iş yüğü	-	-	75			
	Toplam iş yüğü/ 25			3			
Dersin AKTS Kredisi			3				
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	

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

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-410 MEZUNİYET PROJESİ	
Dersin Yarıyılı	7-8	
Dersin İçeriği	Bitirme tezi konusunun belirlenmesi. Konu ile ilgili literatür taraması ve bilgi toplama. Hesap, analiz, tasarım ve kroki resimlerini hazırlamak (estetik/ergonomik/teknolojik vb. göre),Bilgisayar destekli resim, model, analiz ve animasyonları hazırlamayı sürdürmek, Prototip imal ve testlerini yapmak. Tez içeriklerinin belirlenerek yazılması. Bitirme tezinin sunulması, hazırlanıp teslim edilmesi	
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	8 AKTS	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70	
Dersin Türü	ZORUNLU	
Öğretim Dili	TÜRKÇE	
Dersin Amaçları	Geliştirilen yenilikçi bir fikrin, eskiz aşamasından bilgisayar destekli ortamda üç boyutlu modellenmesi ve prototip üretimine kadar devam eden sürecinin kavratılması. Bu sürecin akademik bir dilde raporlanmasının öğretilmesi.	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Bir konu hakkında detaylı bilgiye sahip olup, yazıp savunma.	
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	Bitirme tezinin sunulması
14	Tezin tamamlanması ve kopyasının teslim edilmesi	

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati: 3 Haftalık uygulamalı ders saati: 3 Okuma Faaliyetleri: 20 İnternette tarama, kütüphane çalışması: 60 Materyal tasarlama, uygulama: 16 Rapor hazırlama: 15 Sunu hazırlama: 15 Sunum: 10 Ara sınav ve ara sınava hazırlık: 15 Final sınavı ve final sınavına hazırlık: 15
---	---

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 uygulamalı ders saati	14	3	42	
Okuma Faaliyetleri	10	2	20	
İnternette tarama, kütüphane	12	5	60	
Materyal tasarlama, uygulama	4	2	8	
Rapor hazırlama	3	5	15	
Sunu hazırlama	1	3	3	
Sunum	2	2	4	
Ara sınav ve ara sınava hazırlık				
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	3	2	6	
Diğer				
Toplam iş yüğü			200	
Toplam iş yüğü/ 25			8	
Dersin AKTS Kredisi			8	

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

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

COURSE DESCRIPTION FORM

Course Code and Name	ETM-410 SENIOR THESIS	
Course Semester	7-8	
Catalog Content	Determination of senior thesis subject. Literature review regarding the selected subject and collecting necessary information. Writing the thesis after determining the information to be included in the thesis. Presentation of the thesis in front of a group. Preparing and submitting the thesis.	
Textbook	1. Keinonen, T. and Takala, R., Product Concept Design: A Review of the Conceptual Design of Products in Industry, Springer, 2006. 1. 2. Morris, R., Fundamentals of Product Design, AVA Pub., 2009.	
Supplementary Textbooks	Bordegoni, M. and Rizzi, C., Innovation in Product Design: From CAD to Virtual Prototyping, Springer, 2011.	
Credit	8 ECTS	
Prerequisites of the Course	No Prerequisites Attendance Requirements %70	
Type of the Course	COMPULSORY	
Instruction Language	TURKISH	
Course Objectives	Developing an innovative idea, from sketch stage to computer-aided three-dimensional modeling and prototype production process to comprehend the ongoing process. To teach reporting of this process in an academic language.	
Course Learning Outcomes	1. To have comprehensive information about a matter, to write and to present.	
Instruction Methods	Face to face	
Weekly Schedule	Week	Subjects
	1	Determination of the graduation thesis topic
	2	Determination of literature review topics related to the subject
	3	Literature review on the subject
	4	Detailed literature review
	5	Detailed literature review I
	6	Detailed literature review II
	7	Preparation of calculation, analysis, design and sketch pictures
	8	(according to aesthetics/ergonomic/technological etc.)
	9	Preparation of computer aided pictures, models, analysis and animations
	10	Prototype manufacturing and testing
	11	Determining and writing the contents of the thesis Critical I
	12	Determining and writing the contents of the thesis Critical II
	13	Determining and writing the contents of the thesis Critical III
14	Submission of the final thesis	

Teaching and Learning Methods	Weekly theoretical course hours: 0 Weekly tutorial hours: 2 Reading Activities: 7 Internet browsing, library work: 10 Designing and implementing materials: 10 Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 5 Presentations: 5 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 5 Final Exam and Preparation for Final Exam: 5								
Assessment Criteria			Numbers	Total Weighting (%)					
	Midterm Exams								
	Assignment								
	Application								
	Projects		1	60					
	Practice								
	Quiz								
	Percent of In-term Studies (%)			60					
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		1	40					
	Attendance								
Workload	Activity		Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load				
	Weekly Theoretical Course Hours		14	3	42				
	Weekly Tutorial Hours		14	3	42				
	Reading Tasks		10	2	20				
	Studies		12	5	60				
	Material Design and Implementation		4	2	8				
	Report Preparing		3	5	15				
	Preparing a Presentation		1	3	3				
	Presentations		2	2	4				
	Midterm Exam and Preparation for								
	Final Exam and Preparation for Final		3	2	6				
	Other (should be emphasized)								
	Total Workload				200				
	Total Workload / 25				8				
	Course Credit (ECTS)				8				
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes			1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.							x
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.						x	

	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.							X	
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.							X	
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics							X	
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.							X	
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.							X	
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a							X	
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable							X	
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and						X		
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.						X		
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management						X		
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable							X	
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.						X		
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.		X						
	The Course's Lecturer(s) and Contact Informations		Head of Department tasarim@gazi.edu.tr							

Course DescriptionForm	
Course Code and Name	ETM-412 ENTREPRENEURSHIP
Course Semester	7-8
Catalog Content	Business Intellectual Development and Creativity, Business Plan Concepts and Elements (Market Research, Marketing Plan, Production Plan, Management Plan, Financial Plan), Issues to be Considered in Writing and Presenting Business Plan, Workshops, Support to Training Program Modules
Textbook	1. Gerber, M.E, Girişimcilik Tutkusu, Sistem Yayıncılık, 2011. 2. Kolektif, Girişimcilik, Beta Basım Yayım, 2013.
Supplementary Textbooks	Atasoy, T., Kendinizin Patronu Olmak: Girişimcilik, ODTÜ Geliştirme Vakfi Yay., 2009.
Credit	3 ECTS
Prerequisites of the Course (No Prerequisites - %70 AttendanceRequirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	The aim of the course is to instill awareness of entrepreneurship, to recognize the problems encountered in daily life might even be a business idea, to encourage young people to start their own business, to enable them to do their feasibility studies by transforming their business ideas and business plans.
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Students can develop your own business ideas 2. Prepare and present a business plan 3. Work about e-commerce, logistics, foreign trade etc.
Instruction Methods	Expression

Weekly Schedule	1. Week	The Basic Concepts and The Importance of Entrepreneurship		
	2. Week	Business Idea Development and Creativity Exercises		
	3. Week	Business Idea Development and Creativity Exercises		
	4. Week	Concept And Elements of A Business Plan		
	5. Week	Market Research		
	6. Week	Marketing Plan, Production Plan		
	7. Week	Management Plan		
	8. Week	Financial Plan		
	9. Week	Cautions For Writing and Presentation of The Business Plan		
	10. Week	Marketing will doing service production, commerce		
	11. Week	Tourism, education and vocational job opinions		
	12. Week	New entrepreneur fields. Entrepreneurship policies,		
	13. Week	Reorganising on small and medium sizes enterprises at global rivals		
	14. Week	Problems and solvings of entrepreneurship and business		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 0 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work: 0 Designing and implementing materials: 0 Report preparing: 0 Preparing a Presentation:45 Presentations: 0 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 0			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	60	
	Assignment			
	Application			
	Projects			
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40	
	Attendance		80	

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load			
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28			
	Weekly Tutorial Hours						
	Reading Tasks						
	Studies	4	3	12			
	Material Design and Implementation						
	Report Preparing						
	Preparing a Presentation						
	Presentations						
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam	5	3	15			
	Final Exam and Preparation for Final Exam	5	4	20			
	Other (should be emphasized)	-	-	-			
	Total Workload	-	-	75			
	Total Workload / 25			3			
Course Credit (ECTS)			3				
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.					
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.					
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.				x	

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.						
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.				x		
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.				x		
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.					x	
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.					x	
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.					x	
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.					x	
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.					x	
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.					x	
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.					x	

	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.					x		
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Prof. Dr. Adnan AKKURT aakkurt@gazi.edu.tr								

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-412 GİRİŞİMCİLİK																														
Dersin Yarıyılı	7-8																														
Dersin İçeriği	İş Fikri Geliştirme ve Yaratıcılık, İş Planı Kavram ve Öğeleri (Pazar Araştırma, Pazarlama Planı, Üretim Planı, Yönetim Planı, Finansal Plan), İş Planı Yazma ve Sunmada Dikkat Edilecek Hususlar, Atölye Çalışmaları, Eğitim Programına Destek Modülleri																														
Ders Kitabı	1. Gerber, M.E, Girişimcilik Tutkusu, Sistem Yayıncılık, 2011. 2. Kolektif, Girişimcilik, Beta Basım Yayım, 2013.																														
Yardımcı Ders Kitapları	Atasoy, T., Kendinizin Patronu Olmak: Girişimcilik, ODTÜ Geliştirme Vakfı Yay., 2009.																														
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	Öğrencilere girişimcilik bilinci aşlamak, olası problemlerin iş fikri olabileceğinin farkına vardırarak, iş kurmalarını teşvik, fikri plana dönüştürüp yapılmasını sağlamaktır.																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. İş fikirleri geliştirebilmesi, 2. İş planı hazırlayıp sunabilmesi, 3. E-ticaret, lojistik, dış ticaret konularında çalışmalar yapılabilmesi.																														
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>Girişimcilik temel kavramları, girişimciliğin önemi</td></tr><tr><td>2</td><td>İş Fikri Geliştirme ve Yaratıcılık</td></tr><tr><td>3</td><td>İş Fikri Geliştirme ve Yaratıcılık</td></tr><tr><td>4</td><td>İş Planı Kavramı ve Öğeleri</td></tr><tr><td>5</td><td>Pazar Araştırma</td></tr><tr><td>6</td><td>Pazarlama Planı, Üretim Planı</td></tr><tr><td>7</td><td>Yönetim Planı</td></tr><tr><td>8</td><td>Finansal Plan</td></tr><tr><td>9</td><td>İş Planı Yazma ve Sunmada Dikkat Edilecek Hususlar</td></tr><tr><td>10</td><td>Türkiye’deki yöneticilerin genel özellikleri, iş fikirleri üretmek</td></tr><tr><td>11</td><td>Hizmet üretimi yapabilecek pazarlama, ticaret, turizm, eğitim ve serbest meslek iş fikirleri</td></tr><tr><td>12</td><td>Yeni gelişen girişim alanları</td></tr><tr><td>13</td><td>Girişimcilikte rekabet ve rekabet gücünü artırma</td></tr><tr><td>14</td><td>Girişimcilik ve işletme sorunları ve çözüm önerileri</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Girişimcilik temel kavramları, girişimciliğin önemi	2	İş Fikri Geliştirme ve Yaratıcılık	3	İş Fikri Geliştirme ve Yaratıcılık	4	İş Planı Kavramı ve Öğeleri	5	Pazar Araştırma	6	Pazarlama Planı, Üretim Planı	7	Yönetim Planı	8	Finansal Plan	9	İş Planı Yazma ve Sunmada Dikkat Edilecek Hususlar	10	Türkiye’deki yöneticilerin genel özellikleri, iş fikirleri üretmek	11	Hizmet üretimi yapabilecek pazarlama, ticaret, turizm, eğitim ve serbest meslek iş fikirleri	12	Yeni gelişen girişim alanları	13	Girişimcilikte rekabet ve rekabet gücünü artırma	14	Girişimcilik ve işletme sorunları ve çözüm önerileri
Hafta	Konular																														
1	Girişimcilik temel kavramları, girişimciliğin önemi																														
2	İş Fikri Geliştirme ve Yaratıcılık																														
3	İş Fikri Geliştirme ve Yaratıcılık																														
4	İş Planı Kavramı ve Öğeleri																														
5	Pazar Araştırma																														
6	Pazarlama Planı, Üretim Planı																														
7	Yönetim Planı																														
8	Finansal Plan																														
9	İş Planı Yazma ve Sunmada Dikkat Edilecek Hususlar																														
10	Türkiye’deki yöneticilerin genel özellikleri, iş fikirleri üretmek																														
11	Hizmet üretimi yapabilecek pazarlama, ticaret, turizm, eğitim ve serbest meslek iş fikirleri																														
12	Yeni gelişen girişim alanları																														
13	Girişimcilikte rekabet ve rekabet gücünü artırma																														
14	Girişimcilik ve işletme sorunları ve çözüm önerileri																														
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 0 saat Materyal tasarlama, uygulama 0 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 45 saat Sunum 0 saat																														

Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)				
	Arasınava	1	60				
	Ödev						
	Uygulama						
	Projeler						
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıllıçı Başarıya Oranı (%)		60				
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40				
	Devam Durumu		80				
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						
	İnternet tarama,	4	3	12			
	Materyal tasarlama, uygulama						
	Rapor hazırlama						
	Sunum hazırlama						
	Sunum						
	Arasınava ve arasınava hazırlık	5	3	15			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	5	4	20			
	Diğer	-	-	-			
	Toplam iş yükü	-	-	75			
	Toplam iş yükü / 25			3			
Dersin AKTS Kredisi			3				
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					x
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.					

	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi							X	
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi							X	
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.								X
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.								X
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.								X
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.								X
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;								X
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.								X
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi								X
15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci								X	
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		Prof. Dr. Adnan AKKURT aakkurt@gazi.edu.tr								

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-418 ETKİLEŞİMLİ PORTFOLYO TASARIMI																														
Dersin Yarıyılı	7-8																														
Dersin İçeriği	Portfolyo tasarımı dersi, profesyonel iş hayatı veya akademik hayata başvurular için gerekli olan basılı ya da dijital dokümanların hazırlanması için verilen teorik ve pratik bilginin verileceği bir derstir. Grafik, Logo, Kurumsal kimlik, İllüstratör programının öğrenilmesi ve dijital portfolyo için uygulama, Dijital ve basılı portfolyo tasarımı, Çözünürlük, Baskı çeşitleri																														
Ders Kitabı	1. BREAKING IN: Over 100 Product Designers Reveal How to Build a Portfolio That Will Get You Hired- Amina Horozic 2. Markowitz, H. M. (1991). Foundations of portfolio theory. The journal of finance, 46(2), 469-477.																														
Yardımcı Ders Kitapları	1. Rea, D. (2011). English Unlimited B1+-Intermediate/Coursebook with E-Portfolio																														
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	Öğrencilerin profesyonel iş hayatına girişlerini kolaylaştıracak basılı ve online portfolyolarını hazırlamalarını sağlamak, bu konuda ve İllüstratör programı hakkında bilgi ve beceri kazandırmak																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Portfolyo hakkında bilgi edinilmesi 2. Basılı ve dijital portfolyo tasarımı yapabilme becerisi. 3. Grafik tasarım ve dijital tasarım ilkelerinin öğrenilmesi																														
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>Portfolyo tanımı ve türleri. Örneklerin incelenmesi</td></tr><tr><td>2</td><td>Dijital portfolyo tanımı ve türleri. Örneklerin incelenmesi</td></tr><tr><td>3</td><td>Elektronik yayın formatı türleri ve kullanımları hakkında bilgi</td></tr><tr><td>4</td><td>Çalışmaların dijital formatta hazırlanması</td></tr><tr><td>5</td><td>Çalışmaların dijital formatta hazırlanması</td></tr><tr><td>6</td><td>Portfolyo düzeni hakkında bilgi</td></tr><tr><td>7</td><td>Portfolyo düzeni hakkında bilgi</td></tr><tr><td>8</td><td>Sayfa düzenleri oluşturma</td></tr><tr><td>9</td><td>Sayfa düzenleri oluşturma</td></tr><tr><td>10</td><td>Etkileşimli öğeler ekleme</td></tr><tr><td>11</td><td>Dijital portfolyo projelerinin sunumu</td></tr><tr><td>12</td><td>Basılı portfolyo tasarımının önemi ve tasarımda dikkate alınması gereken kriterler</td></tr><tr><td>13</td><td>Basılı portfolyo hazırlama süreci – Seçilen çalışmanın görsellerinin baskıya uygun hale getirilmesi</td></tr><tr><td>14</td><td>Basılı portfolyo projelerinin sunumu</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Portfolyo tanımı ve türleri. Örneklerin incelenmesi	2	Dijital portfolyo tanımı ve türleri. Örneklerin incelenmesi	3	Elektronik yayın formatı türleri ve kullanımları hakkında bilgi	4	Çalışmaların dijital formatta hazırlanması	5	Çalışmaların dijital formatta hazırlanması	6	Portfolyo düzeni hakkında bilgi	7	Portfolyo düzeni hakkında bilgi	8	Sayfa düzenleri oluşturma	9	Sayfa düzenleri oluşturma	10	Etkileşimli öğeler ekleme	11	Dijital portfolyo projelerinin sunumu	12	Basılı portfolyo tasarımının önemi ve tasarımda dikkate alınması gereken kriterler	13	Basılı portfolyo hazırlama süreci – Seçilen çalışmanın görsellerinin baskıya uygun hale getirilmesi	14	Basılı portfolyo projelerinin sunumu
Hafta	Konular																														
1	Portfolyo tanımı ve türleri. Örneklerin incelenmesi																														
2	Dijital portfolyo tanımı ve türleri. Örneklerin incelenmesi																														
3	Elektronik yayın formatı türleri ve kullanımları hakkında bilgi																														
4	Çalışmaların dijital formatta hazırlanması																														
5	Çalışmaların dijital formatta hazırlanması																														
6	Portfolyo düzeni hakkında bilgi																														
7	Portfolyo düzeni hakkında bilgi																														
8	Sayfa düzenleri oluşturma																														
9	Sayfa düzenleri oluşturma																														
10	Etkileşimli öğeler ekleme																														
11	Dijital portfolyo projelerinin sunumu																														
12	Basılı portfolyo tasarımının önemi ve tasarımda dikkate alınması gereken kriterler																														
13	Basılı portfolyo hazırlama süreci – Seçilen çalışmanın görsellerinin baskıya uygun hale getirilmesi																														
14	Basılı portfolyo projelerinin sunumu																														

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 2 Haftalık uygulamalı ders 0 Okuma faaliyetleri 5 İnternette tarama, kütüphane çalışması 0 Materyal tasarlama, uygulama 12 Rapor hazırlama 0 Sunu hazırlama 5 Sunum 5 Ara sınav ve ara sınava hazırlık 5 Final sınavı ve final sınavına hazırlık 5																																																															
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>2</td> <td>20</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></td> </tr> <tr> <td>Finalin Başarıya Oranı (%)</td> <td>1</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Devam Durumu</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Sayısı	Toplam Katkısı (%)	Ara sınav	1	40	Ödev			Uygulama	2	20	Projeler			Pratik			Kısa Sınav			Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)			Finalin Başarıya Oranı (%)	1	60	Devam Durumu																																	
	Sayısı	Toplam Katkısı (%)																																																														
Ara sınav	1	40																																																														
Ödev																																																																
Uygulama	2	20																																																														
Projeler																																																																
Pratik																																																																
Kısa Sınav																																																																
Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)																																																																
Finalin Başarıya Oranı (%)	1	60																																																														
Devam Durumu																																																																
Dersin İş Yüğü	<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>2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>İnternette tarama, kütüphane</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Materyal tasarlama, uygulama</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Rapor hazırlama</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sunu hazırlama</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Sunum</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Ara sınav ve ara sınava hazırlık</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Final sınavı ve final sınavına hazırlık</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>5</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>3</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				Okuma Faaliyetleri	5	2	10	İnternette tarama, kütüphane	5	2	10	Materyal tasarlama, uygulama	7	1	7	Rapor hazırlama				Sunu hazırlama	5	1	5	Sunum	5	1	5	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			3	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																																																																
Okuma Faaliyetleri	5	2	10																																																													
İnternette tarama, kütüphane	5	2	10																																																													
Materyal tasarlama, uygulama	7	1	7																																																													
Rapor hazırlama																																																																
Sunu hazırlama	5	1	5																																																													
Sunum	5	1	5																																																													
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			3																																																													
Dersin AKTS Kredisi			3																																																													
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 ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table>					No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.						2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.						3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x																															
No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5																																																										
1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.																																																															
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.																																																															
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x																																																										

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

Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-418 INTERACTIVE PORTFOLIO DESIGN
Course Semester	7-8
Catalog Content	A portfolio design course is a course for the theoretical and practical knowledge of preparing printed or digital documents for professional business or academic life applications. Graphic, Logo, Corporate identity, Learning of Illustrator program and application for digital portfolio, Digital and printed portfolio design, Resolution, Printing varieties
Textbook	<ol style="list-style-type: none"> 1. BREAKING IN: Over 100 Product Designers Reveal How to Build a Portfolio That Will Get You Hired- Amina Horozic. 2. Markowitz, H. M. (1991). Foundations of portfolio theory. The journal of finance, 46(2), 469-477.
Supplementary Textbooks	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rea, D. (2011). English Unlimited B1+-Intermediate/Coursebook with E-Portfolio
Credit	3 ECTS
Prerequisites of the Course (No Prerequisites - %70 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	To prepare the printed and online portfolios that will facilitate the entry of the students into the professional business life, t to acquire knowledge and skills about portfolios and the Illustrator visualization program.
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Getting information about portfolio 3. Ability to design printed and digital portfolio 4. Learning of graphic design and digital design principles
Instruction Methods	Face to face Practical training

Weekly Schedule	1. Week	Definition and types of portfolio. Examination of samples		
	2. Week	Definition and types of digital portfolio. Examination of samples		
	3. Week	Information about the types and uses of electronic broadcast format		
	4. Week	Preparing the works in digital format		
	5. Week	Preparing the works in digital format		
	6. Week	Information about portfolio layout		
	7. Week	Information about portfolio layout		
	8. Week	Creating page layouts		
	9. Week	Creating page layouts		
	10. Week	Adding interactive elements		
	11. Week	Presentation of digital portfolio projects		
	12. Week	Importance of printed portfolio design and criteria to be considered in design		
	13. Week	Printed portfolio preparation process – Making the work photos suitable for printing		
	14. Week	Presentation of printed portfolio projects		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Weekly theoretical course hours: 2			
	Weekly tutorial hours: 0			
	Reading Activities: 5			
	Internet browsing, library work: 0			
	Designing and implementing materials: 12			
	Report preparing: 0			
	Preparing a Presentation: 5			
	Presentations: 5			
	Preparation of Midterm and Midterm Exam: 5			
	Final Exam and Preparation for Final Exam: 5			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	40	
	Assignment			
	Application	2	20	
	Projects			
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)			
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	60	
Attendance				

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load			
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28			
	Weekly Tutorial Hours						
	Reading Tasks	5	2	10			
	Studies	5	2	10			
	Material Design and Implementation	7	1	7			
	Report Preparing						
	Preparing a Presentation	5	1	5			
	Presentations	5	1	5			
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam	1	5	5			
	Final Exam and Preparation for Final Exam	1	5	5			
	Other (should be emphasized)						
	Total Workload			75			
	Total Workload / 25			3			
Course Credit (ECTS)			3				
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.					
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.					
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					x
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.		x			

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.						
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.						X
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.						X
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.						X
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.						X
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.					X	
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.						
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.					X	
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.						
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.					X	

	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.							
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Prof. Dr. İsmail Şahin isahin@gazi.edu.tr								

Ek 7: Ders Tanımlama Formu

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	İSG-301 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ 1
Dersin Yarıyılı	5
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili temel kavramlar, ulusal mevzuat, uluslararası kuruluşlar ve sözleşmeler, iş hukuku, kişisel koruyucu donanımlar, sağlık ve güvenlik işaretleri, iş yeri bina ve eklentilerinde alınacak sağlık ve güvenlik tedbirleri, acil çıkış yolları ve kapıları, risk etmenleri (fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal vd), yangın, patlama, acil durum planları.
Temel Ders Kitabı	1. İş Sağlığı ve Güvenliği Temel Eğitimi. Aydın ŞİK, Semra Akar ŞAHİNGÖZ, Detay Yayıncılık, Ankara, 2015. 2. İş Güvenliği.ERCÜMENT N. DİZDAR, Murathan Yayınevi, Trabzon 2006. 3. İş Sağlığı ve Güvenliği. Editörler: Mustafa ALTIN, Şakir TAŞDEMİR, Eğitim Yayınevi. Konya, 2017.
Yardımcı Ders Kitapları	1. İş Güvenliği Kültürü. Salih DURSUN. Beta Yayınları, İstanbul, 2012
Dersin Kredisi (AKTS)	2
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Önkoşul yok Devam zorunluluğu %70
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Amacı ve Hedefi	Bu dersi alan öğrencilerin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili temel kavramları öğrenmelerini, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevzuat, uluslararası kuruluşlar ve sözleşmeler hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlayarak, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışma hayatında karşılaşılacak riskleri öğretmektir.
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili mevzuatı, ulusal ve uluslararası kuruluşları ve sözleşmeleri bulabilme, gösterebilme ve ifade edebilme, 2. Kişisel koruyucu donanımları listeleyebilme, ayırt edebilme, 3. Sağlık ve güvenlik işaretlerini listeleyebilme, tarif edebilme, seçebilme, 4. Yangın ve patlamalara karşı alınabilecek önlemleri listeleyebilme, 5. İş hayatında karşılaşılacak riskleri tanımlayabilme, sınıflandırabilme, 6. Acil durum planlarını inceleyebilme, sonuç çıkarabilme.
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze

Dersin Haftalık Dağılımı	1. Hafta İSG genel kavramları, amacı ve önemi, iş sağlığı ve güvenliğine genel bakış, güvenlik kültürü, 2. Hafta Temel hukuk, iş hukuku, etik 3. Hafta İSG mevzuatı (6331 Sayılı Kanun), Uluslararası kuruluşlar (İLO) 4. Hafta İş sağlığı ve güvenliği hizmetleri, iş sağlığı ve güvenliği kurulları, yönetim sistemleri 5. Hafta Kişisel koruyucu donanımlar (KKD) 6. Hafta Sağlık ve güvenlik işaretleri 7. Hafta İşyeri bina ve eklentilerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri, acil çıkış yolları ve kapıları 8. Hafta Ara sınav 9. Hafta Fiziksel riskler, ergonomi 10. Hafta Kimyasal riskler 11. Hafta Yangın 12. Hafta Patlamalara karşı önlemler 13. Hafta Biyolojik riskler, psikososyal riskler, iş hijyeni, çalışma ortamı gözetimi 14. Hafta Vardiyalı çalışma ve gece çalışması 15. Hafta Acil durum planları, ilk yardım			
Öğretim Faaliyetleri <i>(Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)</i>	Haftalık teorik ders saati : 2 saat Haftalık uygulamalı ders saati : - Okuma Faaliyetleri : 5 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması : 5 saat Materyal tasarlama, uygulama : - Rapor hazırlama : - Sunu hazırlama : - Sunum : - Ara sınav ve ara sınava hazırlık : 6 saat Final sınavı ve final sınavına hazırlık : 6 saat			
Değerlendirme Ölçütleri	Ölçüt	Sayısı	Toplam Katkısı (%)	
	Ara sınav	1	60	
	Ödev			
	Uygulama			
	Projeler			
	Pratik			
	Kısa Sınav			
	Derse Devam			
	Dönem içi çalışmaların yıl içi başarıya oranı (%)	1	60	
	Finalin başarıya oranı (%)	1	40	
Dersin İş Yükü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28
	Haftalık uygulamalı ders saati			
	Okuma Faaliyetleri	5	1	5
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	5	1	5
	Materyal tasarlama, uygulama			

Rapor hazırlama			
Sunu hazırlama			
Sunum			
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	3	6
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	3	6
Diğer			
Toplam iş yükü			50
Toplam iş yükü/ 25			2,00
Dersin AKTS Kredisi			2

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

Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	Bölüm Başkanlıkları
---	---------------------

Appendix 7: Course Description Form

COURSE DESCRIPTION FORM	
Course Code and Name	İSG-301 Occupational Health and Safety 1
Course Semester	5
Catalog Content	Basic concepts of occupational health and safety, national legislations, international organizations and contracts, business law, personal protective equipment, precautions to be taken at work place and its extensions, emergency exit routes and gates, risk factors (physical, chemical, biological, psychosocial etc.), fire, explosion, emergency plans.
Textbook	1. İş Sağlığı ve Güvenliği Temel Eğitimi. Aydın ŞIK, Semra Akar ŞAHİNGÖZ, Detay Yayıncılık, Ankara, 2015. 2. İş Güvenliği. Ercüment N. DİZDAR, Murathan Yayınevi, Trabzon 2006. İş Sağlığı ve Güvenliği. Editörler: Mustafa ALTIN, Şakir TAŞDEMİR, Eğitim Yayınevi. Konya, 2017.
Supplementary Textbooks	İş Güvenliği Kültürü. Salih DURSUN. Beta Yayınları, İstanbul, 2012
Credit (ECTS)	2
Prerequisites of the Course (Attendance Requirements)	No prerequisite Attendance requirement 70 %
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	The aim of this course is to teach the students the basic concepts related to occupational health and safety, to learn the legislations related to occupational health and safety, international organizations and contracts and to learn the risks that may be encountered in working life related to occupational health and safety.
Course Learning Outcomes	1. To be able to find, display and express legislations related to occupational health and safety, and national - international organizations and contracts, 2. To be able to list, distinguish, personal safety equipment. 3. To be able to list, describe and select health and safety signs 4. To be able to list the precautions that can be taken against fire and explosions 5. To be able to define and classify the risks that may be encountered in working life 6. To be able to examine the emergency plans and to draw conclusions.
Instruction Methods	Face to face

Weekly Schedule	1. Week Aim and importance of basic OHS concepts, overview of occupational health and safety, security culture 2. Week Basics of law, business law, ethics 3. Week OHS legislation (Law No. 6331), International organizations (ILO) 4. Week Occupational health and safety services, occupational health and safety boards, management systems 5. Week Personal protective equipment (PPE) 6. Week Health and safety signs 7. Week Health and safety precautions to be taken in workplace buildings and their extensions, emergency exit routes and gates 8. Week Midterm exam 9. Week Physical risks, ergonomics 10. Week Chemical risks 11. Week Fire 12. Week Measures against explosion 13. Week Biological risks, psychosocial risks, work hygiene, working environment surveillance 14. Week Shift work and night work 15. Week Emergency plans, first aid																																		
	Weekly theoretical course hours : 2 hours Weekly tutorial hours : - Reading Activities : 5 hours Internet browsing, library work : 5 hours Designing and implementing materials : - Report preparing : - Preparing a Presentation : - Presentations : - Preparation of Midterm and Midterm Exam : 6 hours Final Exam and Preparation for Final Exam : 6 hours																																		
Assessment Criteria	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="512 1095 1129 1189">Criteria</th> <th data-bbox="1134 1095 1289 1189">Numbers</th> <th data-bbox="1294 1095 1474 1189">Total Weighting (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="512 1196 1129 1234">Midterm Exams</td> <td data-bbox="1134 1196 1289 1234">1</td> <td data-bbox="1294 1196 1474 1234">60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1240 1129 1279">Assignment</td> <td data-bbox="1134 1240 1289 1279"></td> <td data-bbox="1294 1240 1474 1279"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1285 1129 1323">Application</td> <td data-bbox="1134 1285 1289 1323"></td> <td data-bbox="1294 1285 1474 1323"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1330 1129 1368">Projects</td> <td data-bbox="1134 1330 1289 1368"></td> <td data-bbox="1294 1330 1474 1368"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1375 1129 1413">Practice</td> <td data-bbox="1134 1375 1289 1413"></td> <td data-bbox="1294 1375 1474 1413"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1420 1129 1458">Quiz</td> <td data-bbox="1134 1420 1289 1458"></td> <td data-bbox="1294 1420 1474 1458"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1464 1129 1503">Attendance</td> <td data-bbox="1134 1464 1289 1503"></td> <td data-bbox="1294 1464 1474 1503"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1509 1129 1547">Percent of In-term Studies (%)</td> <td data-bbox="1134 1509 1289 1547">1</td> <td data-bbox="1294 1509 1474 1547">60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1554 1129 1581">Percentage of Final Exam to Total Score (%)</td> <td data-bbox="1134 1554 1289 1581">1</td> <td data-bbox="1294 1554 1474 1581">40</td> </tr> </tbody> </table>			Criteria	Numbers	Total Weighting (%)	Midterm Exams	1	60	Assignment			Application			Projects			Practice			Quiz			Attendance			Percent of In-term Studies (%)	1	60	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40		
Criteria	Numbers	Total Weighting (%)																																	
Midterm Exams	1	60																																	
Assignment																																			
Application																																			
Projects																																			
Practice																																			
Quiz																																			
Attendance																																			
Percent of In-term Studies (%)	1	60																																	
Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40																																	
Workload	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="512 1588 975 1704">Activity</th> <th data-bbox="979 1588 1129 1704">Total Number of Weeks</th> <th data-bbox="1134 1588 1289 1704">Duration (weekly hour)</th> <th data-bbox="1294 1588 1474 1704">Total Period Work Load</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="512 1711 975 1749">Weekly Theoretical Course Hours</td> <td data-bbox="979 1711 1129 1749">14</td> <td data-bbox="1134 1711 1289 1749">2</td> <td data-bbox="1294 1711 1474 1749">28</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1756 975 1794">Weekly Tutorial Hours</td> <td data-bbox="979 1756 1129 1794"></td> <td data-bbox="1134 1756 1289 1794"></td> <td data-bbox="1294 1756 1474 1794"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1800 975 1839">Reading Tasks</td> <td data-bbox="979 1800 1129 1839">5</td> <td data-bbox="1134 1800 1289 1839">1</td> <td data-bbox="1294 1800 1474 1839">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1845 975 1883">Studies</td> <td data-bbox="979 1845 1129 1883">5</td> <td data-bbox="1134 1845 1289 1883">1</td> <td data-bbox="1294 1845 1474 1883">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1890 975 1928">Material Design and Implementation</td> <td data-bbox="979 1890 1129 1928"></td> <td data-bbox="1134 1890 1289 1928"></td> <td data-bbox="1294 1890 1474 1928"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1935 975 1973">Report Preparing</td> <td data-bbox="979 1935 1129 1973"></td> <td data-bbox="1134 1935 1289 1973"></td> <td data-bbox="1294 1935 1474 1973"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1980 975 2033">Preparing a Presentation</td> <td data-bbox="979 1980 1129 2033"></td> <td data-bbox="1134 1980 1289 2033"></td> <td data-bbox="1294 1980 1474 2033"></td> </tr> </tbody> </table>			Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28	Weekly Tutorial Hours				Reading Tasks	5	1	5	Studies	5	1	5	Material Design and Implementation				Report Preparing				Preparing a Presentation			
Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load																																
Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28																																
Weekly Tutorial Hours																																			
Reading Tasks	5	1	5																																
Studies	5	1	5																																
Material Design and Implementation																																			
Report Preparing																																			
Preparing a Presentation																																			

	Presentations						
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam	2	3	6			
	Final Exam and Preparation for Final Exam	2	3	6			
	Other (should be emphasized)						
	Total Workload			50			
	Total Workload / 25			2,00			
	Course Credit (ECTS)			2			
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.					
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.					
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.					
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.				x	
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.				x	
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.				x	
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.					x
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.				x	
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.					x
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.			x		
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.	x				
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.					x
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.					x
The Course's Lecturer(s) and Contact Information	Departments						

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	İSG-302 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ 2
Dersin Yarıyılı	6
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	İş kazaları ve meslek hastalıkları, kapalı alanlarda çalışmalarda, elektrikle çalışmalarda, iş ekipmanlarının tasarım, imalat ve kullanımında, yüksekte çalışmalarda ve bakım-onarım işlerinde iş sağlığı ve güvenliği. Alana özgü çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği. Risk analizi ve değerlendirmesi.
Temel Ders Kitabı	1. İş Sağlığı ve Güvenliği Temel Eğitimi. Aydın ŞIK, Semra Akar ŞAHİNGÖZ, Detay Yayıncılık, Ankara, 2015. 2. İş Güvenliği.ERCÜMENT N. DİZDAR, Murathan Yayınevi, Trabzon 2006. 3. İş Sağlığı ve Güvenliği. Editörler: Mustafa ALTIN, Şakir TAŞDEMİR, Eğitim Yayınevi. Konya, 2017.
Yardımcı Ders Kitapları	1. İş Güvenliği Kültürü. Salih DURSUN. Beta Yayınları, İstanbul, 2012
Dersin Kredisi (AKTS)	2
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Önkoşul yok Devam zorunluluğu %70
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Amacı ve Hedefi	Bu dersin amacı, öğrencilere iş kazaları ve meslek hastalıkları, kapalı alanlarda çalışmalarda, elektrikle çalışmalarda, iş ekipmanlarının tasarım, imalat ve kullanımında, yüksekte çalışmalarda ve bakım-onarım işlerinde iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili alınabilecek tedbirleri öğretmek, kendi mesleğiyle ilgili çalışmalarda risk analizi ve değerlendirmesini yapabilmelerini sağlamaktır.
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. İş kazaları ve meslek hastalıklarını ön görebilme, tedbir alabilme, 2. Kapalı alanlarda çalışmalarda, elektrikle çalışmalarda, yüksekte çalışmalarda, bakım-onarım işlerinde, iş ekipmanlarının tasarım, imalat ve kullanımında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili riskleri değerlendirebilme, tedbir alabilme, 3. Alana özgü çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili riskleri değerlendirebilme, tedbir alabilme, , 4. Risk analizi yapabilme, sonuçları değerlendirebilme, tedbir alabilme.
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze

Dersin Haftalık Dağılımı	1. Hafta İş kazaları ve meslek hastalıkları 2. Hafta Kapalı alanlarda çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği 3. Hafta Elektrikle çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği 4. Hafta İş ekipmanlarının tasarım, imalat ve kullanımında iş sağlığı ve güvenliği 5. Hafta Yüksekte çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği 6. Hafta Yüksekte çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği 7. Hafta Bakım ve onarım işlerinde iş güvenliği 8. Hafta Ara sınav 9. Hafta Alana özgü çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği 10. Hafta Alana özgü çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği 11. Hafta Alana özgü çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği 12. Hafta Risk analizi ve değerlendirme 13. Hafta Risk analizi ve değerlendirme 14. Hafta Risk analizi ve değerlendirme 15. Hafta Risk analizi ve değerlendirme																																		
Öğretim Faaliyetleri <i>(Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)</i>	Haftalık teorik ders saati : 2 saat Haftalık uygulamalı ders saati : - Okuma Faaliyetleri : 2 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması : 2 saat Materyal tasarlama, uygulama : - Rapor hazırlama : 6 saat Sunu hazırlama : - Sunum : - Ara sınav ve ara sınava hazırlık : 6 saat Final sınavı ve final sınavına hazırlık : 6 saat																																		
Değerlendirme Ölçütleri	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ölçüt</th> <th>Sayısı</th> <th>Toplam Katkısı (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ara sınav</td> <td>1</td> <td>60</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></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Derse Devam</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dönem içi çalışmaların yıl içi başarıya oranı (%)</td> <td>1</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Finalin başarıya oranı (%)</td> <td>1</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>			Ölçüt	Sayısı	Toplam Katkısı (%)	Ara sınav	1	60	Ödev			Uygulama			Projeler			Pratik			Kısa Sınav			Derse Devam			Dönem içi çalışmaların yıl içi başarıya oranı (%)	1	60	Finalin başarıya oranı (%)	1	40		
Ölçüt	Sayısı	Toplam Katkısı (%)																																	
Ara sınav	1	60																																	
Ödev																																			
Uygulama																																			
Projeler																																			
Pratik																																			
Kısa Sınav																																			
Derse Devam																																			
Dönem içi çalışmaların yıl içi başarıya oranı (%)	1	60																																	
Finalin başarıya oranı (%)	1	40																																	
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>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>İnternette tarama, kütüphane çalışması</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Materyal tasarlama, uygulama</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rapor hazırlama</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Sunu hazırlama</td> <td></td> <td></td> <td></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	2	1	2	İnternette tarama, kütüphane çalışması	2	1	2	Materyal tasarlama, uygulama				Rapor hazırlama	2	3	6	Sunu hazırlama			
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	2	1	2																																
İnternette tarama, kütüphane çalışması	2	1	2																																
Materyal tasarlama, uygulama																																			
Rapor hazırlama	2	3	6																																
Sunu hazırlama																																			

	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	3	6			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	3	6			
	Diğer						
	Toplam iş yükü			50			
	Toplam iş yükü/ 25			2,00			
Dersin AKTS Kredisi			2				
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.					
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.					
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				x	
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				x	
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.				x	
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.					x
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.				x	
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.					x
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;			x		
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	x				
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi.					x
15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci.					x	
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	Doç. Dr. Mustafa ÖZER eposta: ozerm@gazi.edu.tr						

Appendix 7: Course Description Form

COURSE DESCRIPTION FORM	
Course Code and Name	İSG-302 Occupational Health and Safety 2
Course Semester	6
Catalog Content	Work accidents and occupational diseases. Occupational health and safety in working at closed areas, working with electricity, in the design, manufacture and use of work equipment, working at high altitudes and in maintenance and repair works. Occupational health and safety in field-specific studies. Risk analysis and evaluation.
Textbook	1. İş Sağlığı ve Güvenliği Temel Eğitimi. Aydın ŞİK, Semra Akar ŞAHİNGÖZ, Detay Yayıncılık, Ankara, 2015. 2. İş Güvenliği. Ercüment N. DİZDAR, Murathan Yayınevi, Trabzon 2006. İş Sağlığı ve Güvenliği. Editörler: Mustafa ALTIN, Şakir TAŞDEMİR, Eğitim Yayınevi. Konya, 2017.
Supplementary Textbooks	İş Güvenliği Kültürü. Salih DURSUN. Beta Yayınları, İstanbul, 2012
Credit (ECTS)	2
Prerequisites of the Course (Attendance Requirements)	No prerequisite Attendance requirement 70 %
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	The purpose of this course is to teach students measures related to occupational health and safety in occupational accidents, occupational diseases, working in closed areas, in the design, production and use of work equipment, in electrical work and during maintenance works and to ensure that students are able to conduct risk analysis and assessment of their profession.
Course Learning Outcomes	1. To be able to prevent and take measures related to work accidents and occupational diseases. 2. To be able to evaluate the risks related to occupational health and safety in the design, manufacture and use of work equipment, during working in closed areas, working with electricity, working at high altitudes, maintenance-repair work, 3. To be able to evaluate the risks and take necessary precautions related to occupational health and safety in field-specific studies 4. Perform risk analysis, evaluate the results, take precautions
Instruction Methods	Face to face

Weekly Schedule	<ol style="list-style-type: none"> 1. Week Work accidents and occupational diseases 2. Week Occupational health and safety when working in closed areas 3. Week Occupational health and safety when working with electricity 4. Week Business health and safety in the design, manufacture and use of work equipment 5. Week Occupational health and safety during working at high attitudes 6. Week Occupational health and safety during working at high attitudes 7. Week Work safety in maintenance and repair work 8. Week Midterm exam 9. Week Occupational health and safety in field-specific studies 10. Week Occupational health and safety in field-specific studies 11. Week Occupational health and safety in field-specific studies 12. Week Risk analysis and evaluation 13. Week Risk analysis and evaluation 14. Week Risk analysis and evaluation 15. Week Risk analysis and evaluation 																																		
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Weekly theoretical course hours</td><td style="text-align: right;">: 2 hours</td></tr> <tr><td>Weekly tutorial hours</td><td style="text-align: right;">: -</td></tr> <tr><td>Reading Activities</td><td style="text-align: right;">: 2 hours</td></tr> <tr><td>Internet browsing, library work</td><td style="text-align: right;">: 2 hours</td></tr> <tr><td>Designing and implementing materials</td><td style="text-align: right;">: -</td></tr> <tr><td>Report preparing</td><td style="text-align: right;">: 6 hours</td></tr> <tr><td>Preparing a Presentation</td><td style="text-align: right;">: -</td></tr> <tr><td>Presentations</td><td style="text-align: right;">: -</td></tr> <tr><td>Preparation of Midterm and Midterm Exam</td><td style="text-align: right;">: 6 hours</td></tr> <tr><td>Final Exam and Preparation for Final Exam</td><td style="text-align: right;">: 6 hours</td></tr> </table>			Weekly theoretical course hours	: 2 hours	Weekly tutorial hours	: -	Reading Activities	: 2 hours	Internet browsing, library work	: 2 hours	Designing and implementing materials	: -	Report preparing	: 6 hours	Preparing a Presentation	: -	Presentations	: -	Preparation of Midterm and Midterm Exam	: 6 hours	Final Exam and Preparation for Final Exam	: 6 hours												
Weekly theoretical course hours	: 2 hours																																		
Weekly tutorial hours	: -																																		
Reading Activities	: 2 hours																																		
Internet browsing, library work	: 2 hours																																		
Designing and implementing materials	: -																																		
Report preparing	: 6 hours																																		
Preparing a Presentation	: -																																		
Presentations	: -																																		
Preparation of Midterm and Midterm Exam	: 6 hours																																		
Final Exam and Preparation for Final Exam	: 6 hours																																		
Assessment Criteria	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Criteria</th> <th style="text-align: center;">Numbers</th> <th style="text-align: center;">Total Weighting (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Midterm Exams</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">60</td></tr> <tr><td>Assignment</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Application</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Projects</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Practice</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Quiz</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Attendance</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Percent of In-term Studies (%)</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">60</td></tr> <tr><td>Percentage of Final Exam to Total Score (%)</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">40</td></tr> </tbody> </table>			Criteria	Numbers	Total Weighting (%)	Midterm Exams	1	60	Assignment			Application			Projects			Practice			Quiz			Attendance			Percent of In-term Studies (%)	1	60	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40		
Criteria	Numbers	Total Weighting (%)																																	
Midterm Exams	1	60																																	
Assignment																																			
Application																																			
Projects																																			
Practice																																			
Quiz																																			
Attendance																																			
Percent of In-term Studies (%)	1	60																																	
Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40																																	
Workload	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Activity</th> <th style="text-align: center;">Total Number of Weeks</th> <th style="text-align: center;">Duration (weekly hour)</th> <th style="text-align: center;">Total Period Work Load</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Weekly Theoretical Course Hours</td><td style="text-align: center;">14</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">28</td></tr> <tr><td>Weekly Tutorial Hours</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Reading Tasks</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Studies</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Material Design and Implementation</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Report Preparing</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td>Preparing a Presentation</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28	Weekly Tutorial Hours				Reading Tasks	2	1	2	Studies	2	1	2	Material Design and Implementation				Report Preparing	2	3	6	Preparing a Presentation			
Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load																																
Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28																																
Weekly Tutorial Hours																																			
Reading Tasks	2	1	2																																
Studies	2	1	2																																
Material Design and Implementation																																			
Report Preparing	2	3	6																																
Preparing a Presentation																																			

	Presentations						
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam	2	3	6			
	Final Exam and Preparation for Final Exam	2	3	6			
	Other (should be emphasized)						
	Total Workload			50			
	Total Workload / 25			2,00			
	Course Credit (ECTS)			2			
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.					
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.					
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.					
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.				x	
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.				x	
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.				x	
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.					x
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.				x	
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.					x
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.			x		
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.	x				
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.					x
	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.					x
The Course's Lecturer(s) and Contact Information	Departments						

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	TKN-401 İŞYERİ EĞİTİMİ																														
Dersin Yarıyılı	7/8																														
Dersin İçeriği	İşyeri-Fabrikayı tanıma, mühendislik etiği, İş Sağlığı ve Güvenliği mevzuatı ve uygulamaları, İşyeri Eğitimi ile İlgili Mevzuat ve Uygulamaların Analizi, İş Hukuku, Kalite Yönetimi ve Standartları, Raporlama teknikleri, Sunu hazırlama, İş süreçlerinde risk yönetimi, İşyerine özgü uygulamalar, Verilerin-bilgilerin raporlanması ve sunum																														
Ders Kitabı	-																														
Yardımcı Ders Kitapları	İşyeri eğitimi ile ilgili yönetmelik ve yönergeler, İş sağlığı güvenliği kitapları, İş hukuku kitapları, Meslek standartları, Mühendislik ekonomisi, Çeşitli mevzuat ve yönetmelikler																														
Dersin Kredisi	20																														
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %100																														
Dersin Türü	ZORUNLU																														
Öğretim Dili	TÜRKÇE																														
Dersin Amaçları	<ol style="list-style-type: none">1) Öğrencilerin, fakültede teorik derslerde ve bunun yanında aldıkları laboratuvar/atelye uygulamalarında edindikleri bilgi, beceri ve deneyimleri pekiştirmek/geliştirmek2) İşyeri organizasyonlarını, tasarım/üretim süreçlerini ve yeni teknolojileri tanımalarını sağlamak,3) Kalite kontrol süreçlerini ve kontrol mekanizmalarını tanımalarını sağlamak4) Öğrencileri mühendislik alanındaki meslek hayatlarına hazırlamak, kariyer hedeflerini belirlemelerinde yol gösterici olmak ve alanıyla ilgili çalışma yapabilmesini sağlamak																														
Dersin Öğrenim Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1) Mühendislik alanında ilgisini ve bilgi derinliğini artırır,2) Bireysel/grup çalışması yapar,3) Kendi kendine öğrenme becerisi kazanır,4) Kariyer ve kariyer yönetimi kavramlarını öğrenir,5) Çalıştığı mühendislik alanında bilgisayar yazılımlarında çalışma, proje-deney çalışması yapma becerisi kazanmak6) Raporlama ve sunum becerisi kazanmak																														
Dersin Veriliş Biçimi																															
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>İşyeri eğitimi ile ilgili mevzuat ve uygulamalar, oryantasyon</td></tr><tr><td>2</td><td>İş Sağlığı ve Güvenliği uygulamaları</td></tr><tr><td>3</td><td>İş Hukuku uygulamaları</td></tr><tr><td>4</td><td>Mühendislik etiği ve uygulamaları</td></tr><tr><td>5</td><td>Mühendislik uygulamalarının sağlık, çevre ve güvenlik etkileri</td></tr><tr><td>6</td><td>Mühendislik standartları ve uygulamaları</td></tr><tr><td>7</td><td>Kalite yönetimi ve uygulamaları</td></tr><tr><td>8</td><td>Sürdürülebilir kalkınmada işyerinin rolü ve uygulamalar</td></tr><tr><td>9</td><td>Öğretim üyesi işyeri ziyareti ve ara rapor sunumu</td></tr><tr><td>10</td><td>Risk yönetimi ve işyerindeki uygulamaları</td></tr><tr><td>11</td><td>Organizasyon yönetimi ve iş akışı uygulamaları</td></tr><tr><td>12</td><td>Talimatlandırma ve süreç takibi</td></tr><tr><td>13</td><td>Rekabet edebilirlik, maliyet ve süreçler</td></tr><tr><td>14</td><td>Raporlama ve sunum</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	İşyeri eğitimi ile ilgili mevzuat ve uygulamalar, oryantasyon	2	İş Sağlığı ve Güvenliği uygulamaları	3	İş Hukuku uygulamaları	4	Mühendislik etiği ve uygulamaları	5	Mühendislik uygulamalarının sağlık, çevre ve güvenlik etkileri	6	Mühendislik standartları ve uygulamaları	7	Kalite yönetimi ve uygulamaları	8	Sürdürülebilir kalkınmada işyerinin rolü ve uygulamalar	9	Öğretim üyesi işyeri ziyareti ve ara rapor sunumu	10	Risk yönetimi ve işyerindeki uygulamaları	11	Organizasyon yönetimi ve iş akışı uygulamaları	12	Talimatlandırma ve süreç takibi	13	Rekabet edebilirlik, maliyet ve süreçler	14	Raporlama ve sunum
Hafta	Konular																														
1	İşyeri eğitimi ile ilgili mevzuat ve uygulamalar, oryantasyon																														
2	İş Sağlığı ve Güvenliği uygulamaları																														
3	İş Hukuku uygulamaları																														
4	Mühendislik etiği ve uygulamaları																														
5	Mühendislik uygulamalarının sağlık, çevre ve güvenlik etkileri																														
6	Mühendislik standartları ve uygulamaları																														
7	Kalite yönetimi ve uygulamaları																														
8	Sürdürülebilir kalkınmada işyerinin rolü ve uygulamalar																														
9	Öğretim üyesi işyeri ziyareti ve ara rapor sunumu																														
10	Risk yönetimi ve işyerindeki uygulamaları																														
11	Organizasyon yönetimi ve iş akışı uygulamaları																														
12	Talimatlandırma ve süreç takibi																														
13	Rekabet edebilirlik, maliyet ve süreçler																														
14	Raporlama ve sunum																														

Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri <i>(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)</i>	Haftalık teorik ders saati 5 saat Haftalık uygulamalı ders 15 saat Okuma faaliyetleri İnternette tarama, kütüphane çalışması 2 saat Materyal tasarlama, uygulama 5 saat Rapor hazırlama 4 saat Sunu hazırlama 3 saat Sunum 2 saat					
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
	Ara sınav	-	-			
	Ödev	-	-			
	Uygulama	-	-			
	Projeler	-	-			
	Pratik	1	100			
	Kısa Sınav	-	-			
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		100			
	Finalin Başarıya Oranı (%)					
	Devam Durumu					
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü		
	Haftalık teorik ders saati	14	5	70		
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	15	210		
	Okuma Faaliyetleri					
	İnternette tarama, kütüphane	8	5	40		
	Materyal tasarlama, uygulama	14	5	70		
	Rapor hazırlama	14	5	70		
	Sunu hazırlama	5	6	30		
	Sunum	5	2	10		
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık					
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık					
	Diğer	-	-	-		
	Toplam iş yüğü	-	-	500		
	Toplam iş yüğü/ 25			500/25		
	Dersin AKTS Kredisi			20		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1 Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				x	
	2 Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.				x	
	3 Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					x

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

Course Description Form		
Course Code and Name	TKN-401 WORKSHOP PRACTICE	
Course Semester	7/8	
Catalog Content	Workplace-Factory recognition, engineering ethics, Occupational Health and Safety legislation and practices, Analysis of Legislation and Practices Related to Workplace Education, Labor Law, Quality Management and Standards, Reporting techniques, Presentation preparation, Risk management in business processes, Workplace-specific applications, Data-reporting and presentation of information	
Textbook	-	
Supplementary Textbooks	Forms of workplace education, regulations, occupational health safety books, labor law books, various legislation and regulations	
Credit (ECTS)	20	
Prerequisites of the Course (Attendance Requirements)	There is no prerequisite or co-requisite for this course.	
Type of the Course	Compulsory	
Instruction Language of the Course	Turkish	
Course Objectives	<ol style="list-style-type: none"> 1) To reinforce / develop the knowledge, skills and experience of the students in theoretical courses in the faculty and in the laboratory / workshop applications they take. 2) To enable them to recognize workplace organizations, design / production processes and new technologies, 3) To recognize the quality control processes and control mechanisms 4) To prepare students for their professional lives in the field of engineering, to guide them in determining their career goals and to be able to work in the field 	
Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1) Increases interest and depth of knowledge in the field of engineering, 2) Makes individual / group work, 3) Gain self-learning skills, 4) Learns the concepts of career and career management, 5) To gain the ability to work on computer software in the field of engineering, to make project-experiment work 6) To gain reporting and presentation skills 	
Instruction Methods	Practice	
Weekly Schedule	Week	Topics
	1	Orientation, occupational health and safety
	2	Labor law, engineering ethics, related legislation
	3	Preliminary study of product / system design related to the field
	4	Preliminary study of product / system design related to the field
	5	Preliminary study of product / system design related to the field
	6	Product / system design analysis related to the field
	7	Product / system design analysis related to the field
	8	Product / system design analysis related to the field
	9	Product / system manufacturing

	10	Product / system manufacturing		
	11	Product / system manufacturing		
	12	Project control under the supervision of the faculty member		
	13	Project control under the supervision of the faculty member		
	14	Reporting and presentation		
Assesment Tasks (The time spent for the activities listed here will determine the amount of credit required.)	Weekly theoretical course hours: 5			
	Weekly tutorial hours: 15			
	Reading Activities: 0			
	Internet browsing, library work: 2			
	Designing and implementing materials: 5			
	Report preparing: 4			
	Preparing a Presentation: 3			
Presentations: 2				
Assesment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	-	-	
	Assignment	-	-	
	Practice	-	-	
	Projects	-	-	
	Practice	1	100	
	Quizes	-	-	
	Percent of In-term Studies to Year- to Year (%)		100	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)			
Devam Durumu				
Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (Weekly Hours)	Total Period Work Load
	Weekly Theoretical Course Hours	14	5	70
	Weekly Tutorial Hours	14	15	210
	Reading Tasks			
	Studies	8	5	40
	Material Design and Implementation	14	5	70
	Report Preparing	14	5	70
	Preparing a Presentation	5	6	30
	Presentations	5	2	10
	Midterm Exam and Preperation for			
	Final Exam and Preperation for Final			
	Other (should be emphasized)	-	-	-

	Total Workload	-	-	500					
	Total Workload / 25			500/25					
	Course Credit (ECTS)			20					
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes			1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.						x	
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.						x	
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.							x
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.							x
	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.						x	
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.						x	
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.						x	
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.					x		
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.						x	
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.					x		
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.						x	
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.							x
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable						x	
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.							x

	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.				x		
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Department Management tasarim@gazi.edu.tr							

Course Description Form	
Course Code and Name	TKN-403 INTERNSHIP
Course Semester	7/8
Catalog Content	Depending on the engineering program, factory organization, field or field work and engineering application projects and competitiveness analysis, General information about the business, Business processes, learning the management-organization structure, Occupational safety and work discipline, design, application and project studies in the field. Increasing the knowledge and skills in the field of engineering by closely <u>monitoring</u>
Textbook	-
Supplementary Textbooks	-
Credit	10 ECTS
Prerequisites of the Course (Attendance Requirements)	No Prerequisites % 100 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	<ol style="list-style-type: none"> 1. Developing and reinforcing students' theoretical knowledge acquired during their education and training processes, getting to know business processes, and transforming their theoretical knowledge into skills and experiences by conducting field and field studies in the field of engineering. 2. To enable them to get to know the organization's management/organizations, production processes and new technologies, to gain skills and dexterity with on-the-job
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1) Student recognizes the institution in which he/she does his/her internship. 2) Learns the workflow and management organization processes 3) Learns the function of design, planning, production, quality control and maintenance and repair departments, 4) Sees field and field project applications on site
Instruction Methods	Face to face Practical training

Weekly Schedule	1. Week	Orientation		
	2. Week	Examines the applications of occupational health and safety		
	3. Week	Examines the organization's organizational structure		
	4. Week	Follows the workflow processes		
	5. Week	Takes part in field or field projects		
	6. Week	Examines project tasks based on theoretical knowledge		
	7. Week	Follows field or field applications		
	8. Week	Follows industrial product processes		
	9. Week	Researches product development and new technologies		
	10. Week	Examines market and competition conditions		
	11. Week	Analyzes the organization's performance		
	12. Week	Performs efficiency analysis		
	13. Week	Observes applications		
	14. Week	Reporting		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Research activities: 50 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work: 40 Designing and implementing materials: 105 Report preparing: 75 Preparing a Presentation: 0 Other: 30			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams			
	Assignment			
	Application	1	50	
	Projects			
	Practice	1	50	
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)			100
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)			
Attendance				

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load			
	Weekly Theoretical Course Hours						
	Weekly Tutorial Hours						
	Reading Tasks	8	5	40			
	Studies	8	5	40			
	Material Design and Implementation	10	5	100			
	Report Preparing	14	5	70			
	Preparing a Presentation						
	Presentations						
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam						
	Final Exam and Preparation for Final Exam						
	Other (should be emphasized)						
	Total Workload	-	-	250			
	Total Workload / 25			12			
Course Credit (ECTS)			12				
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.					x
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.					x
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.					x
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					x

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x	
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.					x
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.					x
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.					x
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.				x	
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.				x	
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.			x		
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.					x
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.			x		
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.				x	

	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.	x						
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Head of Department tasarim@gazi.edu.tr								

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	TKN-403 STAJ																																
Dersin Yarıyılı	7/8																																
Dersin İçeriği	Mühendislik programına bağlı olarak fabrika organizasyonu, saha veya alan çalışması ve mühendislik uygulama projeleri ve rekabet edebilirlik analizleri, İşletme hakkında genel bilgi edinme, İş süreçleri, yönetim-organizasyon yapısını öğrenme, İş güvenliği ve iş disiplini, alanında tasarım, uygulama ve proje çalışmalarında bulunmak. Sektör çalışanlarının yaptıkları işleri yakından izleyerek ve analiz ederek mühendislik alanına ilişkin bilgi																																
Ders Kitabı	-																																
Yardımcı Ders Kitapları	-																																
Dersin Kredisi	10 AKTS																																
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %100																																
Dersin Türü	ZORUNLU																																
Öğretim Dili	TÜRKÇE																																
Dersin Amaçları	<ol style="list-style-type: none">1) Öğrencilerin eğitim-öğretim süreçlerinde edindikleri teorik bilgilerini geliştirmek-pekiştirmek, iş süreçlerini tanımak, bunun yanında mühendislik alanında saha ve alan çalışmaları yaparak teorik bilgilerini beceri ve deneyimlere dönüştürmek2) Kuruluş yönetim/organizasyonlarını, üretim süreçlerini ve yeni teknolojileri tanımalarını sağlamak, iş başı uygulamaları ile yetenek ve el becerisi kazanmak																																
Dersin Öğrenim Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1) Öğrenci alanı ile ilgili staj yaptığı kuruluşu tanır.2) İş akış ve yönetim organizasyon süreçlerini öğrenir3) Tasarım, planlama, üretim, kalite kontrol ve bakım onarım bölümlerinin görev-işleyişini öğrenir,4) Saha ve alan proje uygulamalarını yerinde görür																																
Dersin Veriliş Biçimi	Uygulama																																
Dersin Haftalık Dağılımı	<table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Konular</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Oryantasyon</td></tr><tr><td>2</td><td>İş sağlığı güvenliği kurallarının iş yerindeki uygulamalarını inceler</td></tr><tr><td>3</td><td>Kuruluş organizasyon yapısını inceler</td></tr><tr><td>4</td><td>İş akış süreçlerini takip eder</td></tr><tr><td>5</td><td>Saha veya alan projelerinde görev alır</td></tr><tr><td>6</td><td>Proje görevlerini teorik bilgilerine dayalı inceler</td></tr><tr><td>7</td><td>Saha veya alan uygulamalarını takip eder</td></tr><tr><td>8</td><td>Endüstriyel ürün süreçlerini izler</td></tr><tr><td>9</td><td>Ürün gelişimi ve yeni teknolojileri araştırır</td></tr><tr><td>10</td><td>Pazar ve rekabet şartlarını inceler</td></tr><tr><td>11</td><td>Kuruluş performansı hakkında analizler yapar</td></tr><tr><td>12</td><td>Verimlilik analizi gerçekleştirir</td></tr><tr><td>13</td><td>Uygulamaları gözlemler</td></tr><tr><td>14</td><td>Raporlama</td></tr><tr><td>15</td><td>Raporlama</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Oryantasyon	2	İş sağlığı güvenliği kurallarının iş yerindeki uygulamalarını inceler	3	Kuruluş organizasyon yapısını inceler	4	İş akış süreçlerini takip eder	5	Saha veya alan projelerinde görev alır	6	Proje görevlerini teorik bilgilerine dayalı inceler	7	Saha veya alan uygulamalarını takip eder	8	Endüstriyel ürün süreçlerini izler	9	Ürün gelişimi ve yeni teknolojileri araştırır	10	Pazar ve rekabet şartlarını inceler	11	Kuruluş performansı hakkında analizler yapar	12	Verimlilik analizi gerçekleştirir	13	Uygulamaları gözlemler	14	Raporlama	15	Raporlama
Hafta	Konular																																
1	Oryantasyon																																
2	İş sağlığı güvenliği kurallarının iş yerindeki uygulamalarını inceler																																
3	Kuruluş organizasyon yapısını inceler																																
4	İş akış süreçlerini takip eder																																
5	Saha veya alan projelerinde görev alır																																
6	Proje görevlerini teorik bilgilerine dayalı inceler																																
7	Saha veya alan uygulamalarını takip eder																																
8	Endüstriyel ürün süreçlerini izler																																
9	Ürün gelişimi ve yeni teknolojileri araştırır																																
10	Pazar ve rekabet şartlarını inceler																																
11	Kuruluş performansı hakkında analizler yapar																																
12	Verimlilik analizi gerçekleştirir																																
13	Uygulamaları gözlemler																																
14	Raporlama																																
15	Raporlama																																
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Okuma Faaliyetleri: 50 İnternette tarama ve kütüphane çalışması: 40 Materyal tasarlama, uygulama: 105 Rapor hazırlama: 75 Diğer: 30																																

Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)
	Ara sınav	-	-
	Ödev	-	-
	Uygulama	1	50
	Projeler		
	Pratik	1	50
	Kısa Sınav		
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		100
	Finalin Başarıya Oranı (%)		
	Devam Durumu		

Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü
	Haftalık teorik ders saati			
	Haftalık uygulamalı ders saati			
	Okuma Faaliyetleri	8	5	40
	İnternette tarama, kütüphane	8	5	40
	Materyal tasarlama, uygulama	10	5	100
	Rapor hazırlama	14	5	70
	Sunu hazırlama			
	Sunum			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık			
	Diğer	-	-	-
	Toplam iş yüğü	-	-	250
	Toplam iş yüğü/ 25			12
Dersin AKTS Kredisi			12	

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

	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi							X
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi							X
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.							X
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.						X	
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.						X	
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X			
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;							X
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X			
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi						X	
15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci	X							

Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri

Bölüm Yönetimi
tasarim@gazi.edu.tr

Course Description Form	
Course Code and Name	EKO-301 ECONOMY
Course Semester	2
Catalog Content	Economics and economics, economic analysis tools, demand, supply and market, the effects of price and income on demand and supply, mixed economy state, consumer theory, production and costs, full competition and monopoly, market structures and incomplete competition, macroeconomic input and national income, determination of national income, total demand and total supply, money and banking, central banking and monetary system, inflation and underemployment, open economy macroeconomics, international monetary system, international trade,
Textbook	ECONOMY, Prof. Dr. Kurban Ünlüönen, Doç. Dr. Ahmet Tayfun, Nobel Yayıncılık, 2015
Supplementary Textbooks	
Credit	2
Prerequisites of the Course (NO
Type of the Course	COMPULSORY
Instruction Language	TURKISH
Course Objectives	To explain the basic principles of economic science and the rationale of economic thought
Course Learning Outcomes	1. Understand the basic principles of economic science and the rationale of economic thought 2. To express the price mechanism and the formation of prices. 3. To examine the enterprise and its varieties together with production, costs and production factors. 4. Analyze some current developments with money and banking issues. 5. International economic issues, multinational companies, foreign capital, information exchange and Turkey with applications.
Instruction Methods	Lecture, Question and Answer, Demonstration
Weekly Schedule	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thinking about Economics and Basic Concepts 2. Common Economic Problems of All Societies 3. Definition of Talebin, Factors Affecting Demand, Demand Flexibility 4. Definition of Supply, Factors Affecting Supply, Supply Flexibility 5. Market and Market Price Formation, Market Types 6. Government's Price Intermediary, Ceiling-Based Price Practice 7. Consumer Balance 8. Production and Manufacturing Balance 9. Firm Balance 10. National Income, Factors Determining National Income 11. Employment and Unemployment 12. Income Distribution 13. Money and the Bank 14. Foreign Trade 15. Growth and Development
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Weekly theoretical course hours Weekly tutorial hours Reading Activities Internet browsing, library work Designing and implementing materials Report preparing Preparing a Presentation Presentations Preparation of Midterm and Midterm Exam Final Exam and Preparation for Final Exam

Assessment Criteria		N u m	Total Weighting (%)
	Midterm Exams		1
	Assignment		1
	Application		0
	Projects		0
	Practice		0
	Quiz		0
	Percent of In-term Studies (%)		60
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)		40
Attendance			

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Dur atio n	Total Perio d Work
	Weekly Theoretical Course Hours	15	2	30
	Weekly Tutorial Hours			
	Reading Tasks			
	Studies			
	Material Design and Implementation			
	Report Preparing	2	2	4
	Preparing a Presentation	1	2	2
	Presentations	1	2	2
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam			
	Final Exam and Preparation for Final Exam			
	Other (should be emphasized)			
	Total Workload			38
	Total Workload / 25			1.5
Course Credit (ECTS)			2	

Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	N o	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Evaluate and classify the new information in the area.				x	
	2	Develop a new idea, method, design and application for the field.					x
	3	It makes critical analysis, synthesis and evaluation of new and complex ideas.					x
	4	Develop original methods using high-level mental skills such as creative thinking and critical thinking in the field.				x	
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						

The Course's Lecturer(s) and Contact Informations

1. Assoc.Prof.Dr. Aysun COSKUN E-mail: aysunc@gazi.edu.tr

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	EKO-301 EKONOMİ
Dersin Yarıyılı	2
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	İktisat bilimi ve ekonomi; iktisadi analiz araçları; talep, arz ve piyasa; fiyat ve gelirin talep ve arz miktarları üzerindeki etkileri; karma ekonomide devlet; tüketici teorisi; üretim ve maliyetler; tam rekabet ve tekel; piyasa yapıları ve eksik rekabet; makroiktisata giriş ve ulusal gelir; ulusal gelirin belirlenmesi; toplam talep ve toplam arz; para ve bankacılık; merkez bankacılığı ve para sistemi; enflasyon ve eksik istihdam; açık ekonomi makroekonomisi; uluslararası para sistemi; uluslararası ticaret; Avrupa Birliği; iktisadi büyüme; gelişmekte olan ülkelerin sorunları
Temel Ders Kitabı	EKONOMİ, Prof. Dr. Kurban Ünlüönen, Doç. Dr. Ahmet Tayfun, Nobel Yayıncılık, 2015
Yardımcı Ders Kitapları	
Dersin Kredisi (AKTS)	2
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	YOK
Dersin Türü	ZORUNLU
Dersin Öğretim Dili	TÜRKÇE
Dersin Amacı ve Hedefi	Ekonomi biliminin temel prensiplerini ve ekonomik düşüncenin mantığını anlatmak
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Ekonomi biliminin temel prensiplerini ve ekonomik düşüncenin mantığını kavramak 2. Fiyat mekanizması ve fiyatların teşekkülünü ifade etmek. 3. Üretim, maliyetler ve üretim faktörleri ile birlikte teşebbüsün ve çeşitlerini incelemek. 4. Para ve banka konuları ile bazı aktüel gelişmeleri analiz etmek. 5. Uluslararası iktisadi konular, çok uluslu şirketler, yabancı sermaye, borsa ve Türkiye uygulamaları ile ilgili bilgiler.
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım, Soru-Yanıt, Gösterme
Dersin Haftalık Dağılımı	1. Ekonomi İle İlgili Düşünceler ve Temel Kavramlar 2. Bütün Toplumların Ortak Ekonomik Problemleri 3. Talebin Tanımı, Talebi Etkileyen Faktörler, Talep Esnekliği 4. Arzın Tanımı, Arzı Etkileyen Faktörler, Arz Esnekliği 5. Piyasa ve Piyasada Fiyat Oluşumu, Piyasa Çeşitleri 6. Devletin Fiyatlara Müdahalesi, Tavan-Taban Fiyat Uygulaması 7. Tüketici Dengesi 8. Üretim ve Üretici Dengesi 9. Firma Dengesi 10. Milli Gelir, Milli Geliri Belirleyen Faktörler 11. İstihdam ve İşsizlik 12. Gelir Dağılımı 13. Para ve Banka 14. Dış Ticaret 15. Büyüme ve Kalkınma

Öğretim Faaliyetleri <i>(Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)</i>	Haftalık teorik ders saati Haftalık uygulamalı ders saati Okuma Faaliyetleri İnternette tarama, kütüphane çalışması Materyal tasarlama, uygulama Rapor hazırlama Sunu hazırlama Sunum Ara sınav ve ara sınav hazırlık Final sınavı ve final sınavına hazırlık						
Değerlendirme Ölçütleri			Sayısı				
	Ara sınav	1		Ödev	1		
	Uygulama	0		Projeler	0		
	Pratik	0		Kısa Sınav	0		
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)	60		Finalin Başarıya Oranı (%)	40		
	Devam						
Dersin İş Yüğü	Etkinlik	Toplam Hafta	Süre (Haftalık)	Dönem Sonu Toplamı			
	Haftalık teorik ders saati	15	2	30			
	Haftalık uygulamalı ders saati						
	Okuma Faaliyetleri						
	İnternette tarama, kütüphane çalışması						
	Materyal tasarlama, uygulama						
	Rapor hazırlama	2	2	4			
	Sunu hazırlama	1	2	2			
	Sunum	1	2	2			
	Ara sınav ve ara sınav hazırlık						
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık						
	Diğer						
	Toplam iş yükü			38			
	Toplam iş yükü/ 25			1.5			
	Dersin AKTS Kredisi			2			
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Alanındaki yeni bilgileri sınıflandırarak değerlendirir ve kullanır.				x	
	2	Alanına yönelik yeni bir düşünce, yöntem, tasarım ve veya uygulama geliştirir.					x
	3	Yeni ve karmaşık düşüncelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapar.					x
	4	Alanında yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme gibi üst düzey zihinsel becerileri kullanarak özgün yöntemler geliştirir				x	

	5								
	6								
	7								
	8								
	9								
	10								
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	1. Prof.Dr. Aysun COSKUN E-mail: aysunc@gazi.edu.tr								

Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-105 BASIC DESIGN I
Course Semester	1
Catalog Content	Introduction to basic design, Design principles, Basic design elements (point, line, surface) and description techniques (horizontal, vertical, inclined, parabolic, complex), Applications, 2D Harmony (concepts of consistent, contrast, proportion etc.), Techniques for 3D.
Textbook	<ol style="list-style-type: none"> 1. Divanlıoğlu, D., Temel Tasar, tasarım öğe ve ilkeleri, Birsen Yay., İstanbul, 1997. 2. Gürer, L. ve Gürer, G., Temel Tasarım, Birsen Yay., İst., 2004.
Supplementary Textbooks	<ol style="list-style-type: none"> 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.
Credit	3 ECTS
Prerequisites of the Course (No Prerequisites - %70 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	To comprehend the basic design elements and principles. To teach the use of basic design principles and elements in product design processes.
Course Learning Outcomes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Learn basic design elements. 2. Learn basic design principles. 3. Explain the place of basic design elements and elements in the design process.
Instruction Methods	Expression, practice.

Weekly Schedule	1. Week	Introducing the aim, scope and methodology of the course		
	2. Week	Introducing point, line, plane, form from design elements		
	3. Week	Introducing color-texture, light-shadow, size-ratio, spacing from design elements		
	4. Week	Evaluation of the applications given for design elements		
	5. Week	Introducing the basic design principles of contrast and emphasis and examining application examples		
	6. Week	Realization of three-dimensional model applications that will cover the principles of contrast and emphasis		
	7. Week	Introducing the principle of hierarchy from basic design elements and examining application examples		
	8. Week	Realization of three-dimensional model applications that will cover the principle of hierarchy		
	9. Week	Introducing the basic design principles of balance and unity and examining application examples		
	10. Week	Realization of three-dimensional model applications that will cover the principles of balance and unity		
	11. Week	Introducing the project given for the use of the learned design principle elements in the design process		
	12. Week	Criticizing the projects developed by students		
	13. Week	Criticizing the projects developed by students		
	14. Week	Realization of final presentations		
Teaching and Learning Methods <i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i>	Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 3 Reading Activities: 0 Internet browsing, library work: 10 Designing and implementing materials: 30 Report preparing: 0 Preparing a Presentation: 6 Presentations: 4 Preparation of Midterm and Midterm Exam: 3			
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams			
	Assignment			
	Application	4	40	
	Projects	1	20	
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40	
Attendance				

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28
	Weekly Tutorial Hours	14	2	28
	Reading Tasks			
	Studies	10	1	10
	Material Design and Implementation			
	Report Preparing			
	Preparing a Presentation	3	3	9
	Presentations			
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam			
	Final Exam and Preparation for Final Exam			
	Other (should be emphasized)			
	Total Workload	-	-	75
	Total Workload / 25			3
Course Credit (ECTS)			3	

Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5	
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.		x				
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.			x			
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.				x		
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.				x		

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x	
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.					x
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.	x				
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.	x				
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.					x
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.					x
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.	x				
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.			x		
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.					x
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.					x

	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.							
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Department Management tasarim@gazi.edu.tr								

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-105 TEMEL TASARIM I	
Dersin Yarıyılı	1	
Dersin İçeriği	Temel tasarıma giriş, Tasarım ilkeleri, tasarım elemanları (nokta, çizgi ve yüzey) ve ifade teknikleri (yatay, düşey, eğik, parabolik, karmaşık), Uygulamalar, 2B Armoni (uyumlu, kontrast, uygunluk, zıtlık kavramları), 3B biçimlendirme teknikleri	
Ders Kitabı	1. Divanlıoğlu, D., Temel Tasarım, tasarım öge ve ilkeleri, Birsen Yay., İstanbul, 1997. 2. Güner, L. ve Güner, G., Temel Tasarım, Birsen Yay., İst., 2004.	
Yardımcı Ders Kitapları	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.	
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	Temel tasarım eleman ve ilkelerinin kavratılması. Temel tasarım ilke ve elemanların ürün tasarım süreçlerinde kullanımının öğretilmesi.	
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Temel tasarım öğelerini öğrenirler. 2. Temel tasarım ilkelerini öğrenirler. 3. Temel tasarım öge ve elemanlarının tasarım sürecindeki yerini açıklarlar.	
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım, uygulama.	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	Konular
	1	Dersin amaç, kapsam ve yönteminin tanıtılması
	2	Tasarım elemanlarından nokta, çizgi, düzlem, biçimin tanıtılması
	3	Tasarım elemanlarından renk-doku, ışık-gölge, ölçü- oran, aralığın tanıtılması
	4	Tasarım elemanlarına yönelik verilen uygulamaların değerlendirilmesi
	5	Temel tasarım ilkelerinden zıtlık ve vurgu ilkelerinin tanıtılması ve uygulama örneklerinin incelenmesi
	6	Zıtlık ve vurgu ilkelerini kapsayacak üç boyutlu maket uygulamalarının gerçekleştirilmesi
	7	Temel tasarım elemanlarından hiyerarşi ilkesinin tanıtılması ve uygulama örneklerinin incelenmesi
	8	Hiyerarşi ilkesini kapsayacak üç boyutlu maket uygulamalarının gerçekleştirilmesi
	9	Temel tasarım ilkelerinden denge ve birlik ilkelerinin tanıtılması ve uygulama örneklerinin incelenmesi
	10	Denge ve birlik ilkelerini kapsayacak üç boyutlu maket uygulamalarının gerçekleştirilmesi
11	Öğrenilen tasarım ilke elemanlarının tasarım sürecindeki kullanımına yönelik verilen projenin tanıtılması	

	12	Öğrencilerin geliştirdikleri projelerin kritik edilmesi					
	13	Öğrencilerin geliştirdikleri projelerin kritik edilmesi					
	14	Final sunumlarının gerçekleştirilmesi					
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 2 saat Haftalık uygulamalı ders 3 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 10 saat Materyal tasarlama, uygulama 30 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 6 saat Sunum 4 saat						
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)				
	Ara sınav						
	Ödev						
	Uygulama	4	40				
	Projeler	1	20				
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60				
	Finalin Başarıya Oranı (%)	1	40				
Devam Durumu							
Dersin İş Yükü	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yükü			
	Haftalık teorik ders saati	14	2	28			
	Haftalık uygulamalı ders saati	14	2	28			
	Okuma Faaliyetleri						
	İnternette tarama, kütüphane	10	1	10			
	Materyal tasarlama, uygulama						
	Rapor hazırlama						
	Sunu hazırlama	3	3	9			
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık						
	Final sınavı ve final sınavına						
	Diğer						
	Toplam iş yükü	-	-	75			
Toplam iş yükü/ 25			3				
Dersin AKTS Kredisi			3				
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.		x			
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.			x		

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

Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri

Bölüm Yönetimi
tasarim@gazi.edu.tr

Course Description Form	
Course Code and Name	ETM-106 BASIC DESIGN II
Course Semester	2
Catalog Content	Problem solving, Problem definition exercises, Basic problem solving exercises, Discussion on 3D design and space, Exercise on 3D design and space, The concept of structure, Structural exercise sketches, Structural exercise, materials and finalization, Relation between function and material, Relation between function and form, Form based, function and material exercises
Textbook	1. De Bone, E. 1990 Lateral Thinking: Creativity Step-By-Step, HarperCollins. 2. O'Connor, J. and McDermott, I. 1997. The Art of Systems Thinking: Essential Skills for Creativity and Problem Solving, Thorsons Pub. 3. Landa, R. 1998. Thinking Creatively: New Ways to Unlock Your Visual Imagination, North Light Books.
Supplementary Textbooks	1. Lauer, D., Pentak, S. 2008. Design Basics, Boston: Thomson Woodsworth.
Credit	3 ECTS
Prerequisites of the Course	No Prerequisites - %70 Attendance Requirements
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	1. Designing a network of visual relations / a creative problem solving process 2. Conducting experimental studies to test different materials 3. Developing 3D functional basic systems design 4. Studies on form-function relationship
Course Learning Outcomes	1. Learn the concept of structure in design and explain its effect on the product design process. 2. Learn the relationship between form and function in design and use it in the product development process.
Instruction Methods	Face to face

Weekly Schedule	1. Week	Introducing the aim, scope and methodology of the course	
	2. Week	Explanation of the concept of structure in design	
	3. Week	Evaluation of structural application examples and realization of model applications for this subject	
	4. Week	Evaluation of three-dimensional structure models	
	5. Week	Introducing the relationship between form and function	
	6. Week	A project that includes form-oriented, single function, single material criteria	
	7. Week	Realization of sketches on function-oriented problem solving	
	8. Week	Criticizing project ideas	
	9. Week	Realization of project presentations	
	10. Week	Examination and evaluation of multifunctional product samples	
	11. Week	Project for the development of products with more than one function, including design principles and elements	
	12. Week	Giving critiques for the project	
	13. Week	Giving critiques for the project	
	14. Week	Realization of project presentations	
Teaching and Learning Methods	<p>Weekly theoretical course hours: 3</p> <p>Weekly tutorial hours: 0</p> <p>Reading Activities: 0</p> <p>Internet browsing, library work: 5</p> <p>Designing and implementing materials: 10</p> <p>Report preparing:</p> <p>Preparing a Presentation:</p> <p>Presentations:</p> <p>Preparation of Midterm and Midterm Exam: 10</p> <p>Final Exam and Preparation for Final Exam: 10</p>		
Assessment Criteria		Numbers	Total Weighting (%)
	Midterm Exams		
	Assignment		
	Application		
	Projects	2	60
	Practice		
	Quiz		
	Percent of In-term Studies (%)		60
	Percentage of Final Exam to Total Score	1	40
Attendance			

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2	28
	Weekly Tutorial Hours	5	2	10
	Reading Tasks			
	Studies			
	Material Design and Implementation	4	5	20
	Report Preparing			
	Preparing a Presentation			
	Presentations			
	Midterm Exam and Preparation for Midterm Exam	3	3	9
	Final Exam and Preparation for Final Exam	2	4	8
	Other (should be emphasized)			
	Total Workload	-	-	75
	Total Workload / 25			3
Course Credit (ECTS)			3	

Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5
	1	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline; ability to use theoretical and applied information in these areas to model and solve engineering problems.			x		
	2	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.			x		
	3	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result; ability to apply modern design methods for this purpose.				x	
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.				x	

	5	Ability to design and conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				x	
	6	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.					x
	7	Ability to work efficiently in multi-disciplinary teams.	x				
	8	Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing; knowledge of a minimum of one foreign language.	x				
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.					x
	10	Recognition of the need for lifelong learning; ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.					x
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.	x				
	12	Knowledge on practices in business, such as project management, risk management and change management.			x		
	13	Knowledge about awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development.					x
	14	Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety.					x

	15	Knowledge about awareness of the legal consequences of engineering solutions.							
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations	Department Management tasarim@gazi.edu.tr								

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	ETM-106 TEMEL TASARIM II																										
Dersin Yarıyılı	2																										
Dersin İçeriği	Problem çözme, Basit problem tanımlama, Basit problem çözme egzersizi, Üç boyut, tasarım ve mekan üzerine tartışma, Üç boyut, tasarım ve mekan üzerine egzersiz, Strüktür kavramı, Strüktürel çalışma eskizleri, Strüktürel çalışma, malzeme seçimi ve sonuçlandırma, İşlev ve malzeme ilişkisi, Form ve işlev ilişkisi, Form Ağırlıklı, tek işlev, tek malzeme projesi, İşlev Ağırlıklı Problem Çözme, İşlev Ağırlıklı Problem Çözme eskizler, İşlev Ağırlıklı Problem Çözme final																										
Ders Kitabı	1.De Bone, E. 1990 Lateral Thinking: Creativity Step-By-Step, HarperCollins. 2.O'Connor, J. and McDermott, I. 1997. The Art of Systems Thinking: Essential Skills for Creativity and Problem Solving, Thorsons Pub. 3.Landa, R. 1998. Thinking Creatively: New Ways to Unlock Your Visual Imagination, North Light Books.																										
Yardımcı Ders Kitapları	1. Lauer, D., Pentak, S. 2008. Design Basics, Boston: Thomson Woodsworth.																										
Dersin Kredisi	3 AKTS																										
Dersin Önkoşulları	Önkoşul yok Devam Zorunluluğu %70																										
Dersin Türü	ZORUNLU																										
Öğretim Dili	TÜRKÇE																										
Dersin Amaçları	1. Bir görsel ilişkiler bütünü / yaratıcı problem çözme süreci olarak tasarımı ele almak 2. Farklı malzemelerle deneysel projeler yapmak 3. 3 boyutlu ve işlevsel sistem tasarımları geliştirmek 4. İşlev-biçim ilişkisini incelemek																										
Dersin Öğrenim Çıktıları	1.Tasarımda strüktür kavramını öğrenerek ürün tasarım sürecindeki etkisini açıklarlar. 2.Tasarımda form ve fonksiyon ilişkisini öğrenerek ürün geliştirme sürecinde kullanabilirler.																										
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>Dersin amaç, kapsam ve yönteminin tanıtılması</td></tr><tr><td>2</td><td>Tasarımda strüktür kavramının açıklanması</td></tr><tr><td>3</td><td>Strüktürel uygulama örneklerinin değerlendirilmesi ve bu konuya yönelik maket uygulamalarının gerçekleştirilmesi</td></tr><tr><td>4</td><td>Üç boyutlu strüktür maketlerinin değerlendirilmesi</td></tr><tr><td>5</td><td>Form ve fonksiyon ilişkisinin tanıtılması</td></tr><tr><td>6</td><td>Form ağırlıklı, tek fonksiyon, tek malzeme kriterlerini içeren bir proje verilmesi</td></tr><tr><td>7</td><td>Fonksiyon ağırlıklı problem çözme üzerine eskizlerin gerçekleştirilmesi</td></tr><tr><td>8</td><td>Proje fikirlerinin kritik edilmesi</td></tr><tr><td>9</td><td>Proje sunumlarının gerçekleştirilmesi</td></tr><tr><td>10</td><td>Çok fonksiyonlu ürün örneklerinin incelenmesi ve değerlendirilmesi</td></tr><tr><td>11</td><td>Tasarım ilke ve elemanlarını içeren, birden fazla fonksiyona sahip ürünlerin geliştirilmesine yönelik proje verilmesi</td></tr><tr><td>12</td><td>Projeye yönelik kritiklerin verilmesi</td></tr></tbody></table>	Hafta	Konular	1	Dersin amaç, kapsam ve yönteminin tanıtılması	2	Tasarımda strüktür kavramının açıklanması	3	Strüktürel uygulama örneklerinin değerlendirilmesi ve bu konuya yönelik maket uygulamalarının gerçekleştirilmesi	4	Üç boyutlu strüktür maketlerinin değerlendirilmesi	5	Form ve fonksiyon ilişkisinin tanıtılması	6	Form ağırlıklı, tek fonksiyon, tek malzeme kriterlerini içeren bir proje verilmesi	7	Fonksiyon ağırlıklı problem çözme üzerine eskizlerin gerçekleştirilmesi	8	Proje fikirlerinin kritik edilmesi	9	Proje sunumlarının gerçekleştirilmesi	10	Çok fonksiyonlu ürün örneklerinin incelenmesi ve değerlendirilmesi	11	Tasarım ilke ve elemanlarını içeren, birden fazla fonksiyona sahip ürünlerin geliştirilmesine yönelik proje verilmesi	12	Projeye yönelik kritiklerin verilmesi
Hafta	Konular																										
1	Dersin amaç, kapsam ve yönteminin tanıtılması																										
2	Tasarımda strüktür kavramının açıklanması																										
3	Strüktürel uygulama örneklerinin değerlendirilmesi ve bu konuya yönelik maket uygulamalarının gerçekleştirilmesi																										
4	Üç boyutlu strüktür maketlerinin değerlendirilmesi																										
5	Form ve fonksiyon ilişkisinin tanıtılması																										
6	Form ağırlıklı, tek fonksiyon, tek malzeme kriterlerini içeren bir proje verilmesi																										
7	Fonksiyon ağırlıklı problem çözme üzerine eskizlerin gerçekleştirilmesi																										
8	Proje fikirlerinin kritik edilmesi																										
9	Proje sunumlarının gerçekleştirilmesi																										
10	Çok fonksiyonlu ürün örneklerinin incelenmesi ve değerlendirilmesi																										
11	Tasarım ilke ve elemanlarını içeren, birden fazla fonksiyona sahip ürünlerin geliştirilmesine yönelik proje verilmesi																										
12	Projeye yönelik kritiklerin verilmesi																										

	13	Projeye yönelik kritiklerin verilmesi					
	14	Proje sunumlarının gerçekleştirilmesi					
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati 3 saat Haftalık uygulamalı ders 0 saat Okuma faaliyetleri 0 saat İnternette tarama, kütüphane çalışması 5 saat Materyal tasarlama, uygulama 10 saat Rapor hazırlama 0 saat Sunu hazırlama 0 saat Sunum 0 saat						
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)				
	Ara sınav						
	Ödev						
	Uygulama						
	Projeler	2	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	5	2	10			
	Okuma Faaliyetleri						
	İnternette tarama, kütüphane						
	Materyal tasarlama, uygulama	4	5	20			
	Rapor hazırlama						
	Sunu hazırlama						
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	3	3	9			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	2	4	8			
	Diğer						
	Toplam iş yüğü	-	-	75			
	Toplam iş yüğü/ 25			3			
	Dersin AKTS Kredisi			3			
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.			x		
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.			x		
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.				x	

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

Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri

1. Bölüm Yönetimi
tasarim@gazi.edu.tr