

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Graduation Project I - Energy and Heat / Graduation Project I - Energy and Heat	
Ders Kodu / Course Code	MM405.3B	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor Degree / Bachelor Degree	
Ders Akts Kredi / ECTS	8.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	0.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	2.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Normal Education / Normal Education	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tasarımdan imalata tüm süreçlerden geçerek tasarımın önemini yaşayarak öğretmek</li> <li>2. Yaratıcılık ve yenilikçilik yeteneğini geliştirmek.</li> <li>3. Mühendislik ve tasarım bilgilerini özel bir probleme uygulayabilme becerisi kazandırmak.</li> <li>4. Tamamen yeniye yönelik bir Tasarım faaliyeti için çözüm arama tekniklerini öğretmek.</li> <li>5. Grup çalışması bilincini oluşturmak.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. To introduce importance of design by living in all processes from design to manufacturing</li> <li>2. Improving creativity and innovation abilities</li> <li>3. To win the ability of using engineering and design knowledge to application in a special problem</li> <li>4. To introduce students to the searching methods for a completely new and innovative design</li> <li>5. To introduce students to the team working</li> </ol>
İçeriği / Content	Tasarıma giriş, tasarım metodolojisi. Tasarımın fazları, istekler listesi, fonksiyon strüktürü oluşturma, çözüm arama yöntemleri, fonksiyonel sentez. Özel bir problem için çok sayıda çözüm oluşturulması. En uygun çözümün seçilmesi ve projelendirilmesi. Projenin sunulması, tartışılması. İmalat safhasına geçiş. Deneme çalışması. Yarışma.	Introduction to design, Design methodology, Design phases, Demands lists, Function structure forming, Solution search methods, Functional synthesis, Finding multiple solutions for a special problem, Selection of the most suitable solution and designing the project. Presentation and discussions on the project, Manufacturing phase, Test phase, Contest.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Tasarım sırasında gerekli olabilecek bilgileri sağlamak için aşağıdaki temel mühendislik kitaplarından herhangi biri veya birkaçı: Is Transferi Termodinamik Akışkanlar Mekaniği Makine Elemanlar Malzeme Bilimi Makine Teorisi Makine Tasarım Esaslar Ayrıca konuyla ilgili her türlü kitap ve makale	To provide information that may be required during the design basic engineering books, any one or more of the following: Heat Transfer Thermodynamics Fluid Mechanics Machine Elements Materials Science Theory of Machines Mechanical Design Guidelines And other technical articles or books
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Öğr. Üyesi Erman Kadir ÖZTEKİN	

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Tasarım uğraşısının adımları hakkında bilgi edinir	Be familiar with the design phases and paces
2	Tamamen yeniye yönelik bir tasarım için çözüm arama becerisi kazanır	Get ability of solution search methods for completely new and innovative design
3	Temel mühendislik ve tasarım bilgilerini yeni bir ödevde uygulayabilme becerisi kazanır(	Application of basic engineering and design knowledge to a new subject
4	Malzeme seçimi ve imalat bilgilerini özel bir tasarıma uygulayabilme becerisi kazanır.	Application of material selection and manufacturing knowledge to a new design
5	Yeniye yönelik bir ödevi projelendirip jüri önünde sunma becerisi kazanır(	Making a new design project and presenting it in front of a jury
6	Tasarım faaliyetinin gerektirdiği yaratıcılık yeteneğini geliştirir	Improving of creation ability of design working required
7	Verilen ödevi yerine getiren bir teknik sistem/makina/araç imal edebilme yeteneğini geliştirir	Improving of manufacturing ability of a technical system/machine/apparatus which perform the given subject

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tasarım uğraşısı, önemi, adımları hakkında bilgi.	2	2		
	Working, importance, phases and paces of design	2	2		
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Proje konusunun/konularının verilışı/seçilişi, çalışma adımlarının planlanması	2	2		
	Given/selection of the project subject(s), planning and scheduling	2	2		
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	En az 3 veya daha fazla çözüm oluşturulması.	2	2		
	Finding minimum 3 or more solutions	2	2		
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çözümlerin tartışılması, kıyaslanması	2	2		
	Discussing and comparing of solutions	2	2		
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Seçilen uygun çözümün ön projelendirilmesi	2	2		
	Pre-design of selected appropriate solution	2	2		

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Çözümün son projelendirilmesi, gerekli imalat resimlerinin çizilmesi	2	2		
	Completing of assembly design, required part drawings	2	2		
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Projenin sunumu, tartışılması, gerekirse düzeltilmesi, imalat onayı alınması	2	2		
	Presenting and defending the project, discussion, if required modified, getting manufacturing approval	2	2		
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava				
	Midterm exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İmalat için gerekli malzeme listesinin çıkarılması ve temin yer ve yollarının belirlenmesi	2	2		
	Determining required part list, material list, supplying or manufacturing places and ways	2	2		
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Malzemelerin ve hazır parçaların temini	2	2		
	Supplying materials and ready-made parts	2	2		
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gerekli parçaların imalatı	2	2		
	Manufacturing required parts	2	2		

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Alt sistemlerin montaj işlemleri	2	2		
	Assembly of subsystems	2	2		
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tüm sistemin son montajı ve ayarlar	2	2		
	Assembly and completion of the system and required settings	2	2		
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Deneme çalışması, yarışmaya hazırlık.	2	2		
	Tests/experiments, preparation for contest, delivering the project report	2	2		
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yarışma.	2	2		
	Design contest	2	2		

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Proje Tasarımı /Yönetimi / Project Design/Management	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

  

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

  

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Proje Hazırlama / Project Preparation	9	14.00	126.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Proje Tasarımı /Yönetimi / Project Design/Management	14	1.00	14.00
Uygulama/Pratik / Practice	14	4.00	56.00
Toplam / Total:	52	24.00	240.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 240.00/30.00 = 8.00 ~ 8.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 240.00 / 30.00 = 8.00 ~ 8.00

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes											
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12
1.Tasarım uğraşısının adımları hakkında bilgi edinir / Be familiar with the design phases and paces	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
2.Tamamen yeniye yönelik bir tasarım için çözüm arama becerisi kazanır / Get ability of solution search methods for completely new and innovative design	5	5	5	3	3	3	3	3	5	5	5	5
3.Temel mühendislik ve tasarım bilgilerini yeni bir ödevde uygulayabilme becerisi kazanır ( / Application of basic engineering and design knowledge to a new subject	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	3
4.Malzeme seçimi ve imalat bilgilerini özel bir tasarıma uygulayabilme becerisi kazanır. / Application of material selection and manufacturing knowledge to a new design	3	3	3	5	5	5	5	5	4	4	4	4
5.Yeniye yönelik bir ödevi projelendirip jüri önünde sunma becerisi kazanır( / Making a new design project and presenting it in front of a jury	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	5	5
6.Tasarım faaliyetinin gerektirdiği yaratıcılık yeteneğini geliştirir / Improving of creation ability of design working required	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	3	3
7.Verilen ödevi yerine getiren bir teknik sistem/makina/araç imal edebilme yeteneğini geliştirir / Improving of manufacturing ability of a technical system/machine/apparatus which perform the given subject	3	3	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high