

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu : ME 491 (Course Code)				Dersin Adı : MEKANİK TASARIMLARDA MALZEME SEÇİMİ (Course Name) : MATERIALS SELECTION IN MECHANICAL DESIGN			
Yarıyılı (Semester)	D + U + L (Lc + T + L)	Kredisi (Credits)	AKTS (ECTS)	Dersin Dili (Language)	Dersin Türü (Category)	Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)	Ön Koşulları (Pre Requisites)
7 / 8	3 + 0 + 0	3	5	İngilizce (English)	Seçmeli (Elective)	Ders (Lecture)	ME 210
Dersin Amacı (Course Objectives)				Mekanik tasarımlarda malzeme seçimi için sistematik yöntemler öğretmek. Malzeme özelliklerini veren kaynaklarını tanıtmak. Uygulamalar ile öğrenciye deneyim kazandırmak. To teach materials and methodologies for mechanical design. To provide systematic approaches for manufacturing process selection for a given design. Introduce to material property data bases.			
Dersin İçeriği (Course Content)				Mekanik tasarımın ilkeleri. Malzemeler ve özellikleri. Tasarıma ve imalat yöntemine uygun malzeme seçimi. Malzeme seçiminde Ashby yaklaşımı. Uygulama örnekleri. Principles of mechanical design. Materials and their properties. Systematic material and process selection for mechanical components. Ashby approach for material selection. Case studies.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Mekanik tasarımlarda malzeme seçimi için sistematik bir yaklaşım becerisi kazanır [9], 2. Tasarımla belirlenmiş bir makina parçasının imalatı için en uygun imal usulunu seçme becerisi kazanır [9], 3. Malzeme seçiminde, malzeme veri kaynaklarını kullanma becerisi kazanır [9]. <i>[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir]</i> Students, who pass the course satisfactorily: 1. Gain a thorough systematic approach to select materials for mechanical design [9], 2. Gain an ability to select process(es) capable of manufacturing a component given by the design [9], 3. Be familiarized with the use of material data bases [9]. <i>[Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]</i>			
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)				52 Mühendislik (52 Engineering)			
Ders Kitabı (Textbook)				1. Materials Selection in Mechanical Design , M.F. Ashby, Butterworth-Heinemann, 2010			
Yardımcı Kaynaklar (Other References)				1. The Principles of Materials Selection for Engineering Design , P.L. Mangonon, Prentice Hall, 1999 2. Selection and Use of Engineering Materials , J.A. Charles, F.A.A. Crane, Butterworth-Heinemann, 1989			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	Mekanik tasarımın ilkeleri	-
2	Mühendislik malzemeleri ve özellikleri	-
3	Mühendislik malzemeleri ve özellikleri	-
4	Malzeme seçim grafikleri	-
5	Malzeme seçim grafikleri	-
6	Malzeme ve Biçim seçme	-
7	Uygulamalar	-
8	İmal usulu ve seçimi	-
9	İmal usulu ve seçimi	-
10	Malzeme veri kaynakları ve kullanımı	-
11	Malzeme veri kaynakları ve kullanımı	-
12	Uygulamalar	-
13	Uygulamalar	-
14	Uygulamalar	-

COURSE PLAN

Week	Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Principles of Mechanical Design	-
2	Engineering Materials and Their Properties	-
3	Engineering Materials and Their Properties	-
4	Material Property Charts	-
5	Material Property Charts	-
6	Selection of Material and Shape	-
7	Case studies	-
8	Manufacturing and Process Selection	-
9	Manufacturing and Process Selection	-
10	Material Data Bases and their use	-
11	Material Data Bases and their use	-
12	Case studies	-
13	Case studies	-
14	Case studies	-

**DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)**

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	En az 10 (minimum)	10
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	En az 2 (minimum)	10
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	2	40
	Proje (Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	40
Toplam (Total)			100

DERİN MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI

	Makina Mühendisliği Program Kazanımları (Çıktıları)	1	2	3
1	Matematik, fen bilimleri ve makine mühendisliği alanı ile ilgili temel bilimlerde yeterli bilgi birikimi;			
2	İstatistik, doğrusal cebir ve mühendislik bilimleri (mekanik, termodinamik, malzeme bilimi) konularını kavrama,			
3	Makine mühendisliği problemlerine matematik, fen ve mühendislik bilgisini uygulama becerisi,			
4	Mesleki ve etik sorumluluk gereklerini kavrama,			
5	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal etkilerini ele almak için gereken sağlık, çevre, güvenlik, ekonomi, hukuk benzeri konularda çok yönlü eğitim,			
6	Çağımızın sorunlarını tanıma; iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.			
7	Deney tasarlama, gerçekleştirme, verileri analiz etme ve yorumlama becerisi,			
8	Mekanik ve ısı sistemleri , bileşenleri, süreçleri, gerçekçi kısıt ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi,			
9	Mühendislik problemlerini (açık uçlu problem/ tasarım) tanımlama, biçimlendirme/ modelleme ve çözme becerisi,			●
10	Disiplinî/çok disiplinli takımlar içerisinde iş görebilme ve bireysel çalışma becerisi,			
11	Yazılı, sözlü ve görsel araçlarla etkin iletişim kurma becerisi, en az bir yabancı dil bilgisi,			
12	Mühendislik mesleği ve kişisel gelişim için yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ve bu amaçla kendi ihtiyacını tanıma ve geliştirme becerisi			
13	Modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi			

Katkı Derecesi: 1-düşük, 2-orta, 3-yüksek

CONTRIBUTION of the COURSE on MECHANICAL ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES

	Mechanical Engineering Program Outcomes	1	2	3
1	Adequate knowledge in mathematics, science and mechanical engineering basic subjects			
2	A comprehension of statistics, linear algebra and engineering sciences (mechanics, thermodynamics, materials science)			
3	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering to mechanical engineering problems			
4	A comprehension of professional and ethical responsibility			
5	The broad education necessary to discuss the impact of engineering solutions in a global and societal context. Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety; awareness of the legal consequences of engineering solutions			
6	A recognition of contemporary issues; information about business life practices; awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development			
7	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			
8	An ability to design thermal and mechanical systems, components, or processes to meet desired needs under realistic constraints and conditions			
9	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems (open ended problems/ design!); ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose			●
10	Ability to work efficiently in intra-disciplinary and multi-disciplinary teams; ability to work individually			
11	An ability to communicate effectively with written, oral, and visual means; knowledge of a minimum of one foreign language			
12	A recognition of the need for and an ability to engage in life-long learning; recognition of personal needs and ability to improve him/herself			
13	An ability to use modern engineering techniques, skills, and computing tools necessary for engineering practice; ability to employ information technologies effectively			

Contribution degree: 1-low, 2-medium, 3-high

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yüğü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	1	15	15
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	10	1	10
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	1	20	20
Ödevler (Homework)	2	10	20
Sunum (Presentations)			
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	10	20
Proje (Projects)	-	-	-
Laboratuvar (Laboratory Work)	-	-	-
Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))			127
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date) 17.07.2014	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by) Ahmet ARAN	Onaylayan (Approved by) Mehmet Demirkol (17.07.2014)
---	---	--