

MEM-216 MALZEME BİLİMİ II					METALURJİ VEVE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
4	42				35		77	3	3
Ders Dili	İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Katı çözeltiler ve katı çözeltiler mukavemetlendirilmesi, Faz diyagramlarına giriş, Katı çözeltiler alaşımların dengeli ve dengesiz katılaşması, Segregasyon, Allotropik dönüşümler, İki bileşenli faz diyagramları, Üç faz reaksiyonları içeren faz diyagramları, Fe-Fe ₃ C faz diyagramı, Fe-C alaşım sistemindeki faz ve yapı dönüşümleri: östenitten perlit, beynit ve martensite dönüşüm, Çeliklere ilave edilen alaşım elementlerinin etkisi, denge diyagramlarına ve soğuma eğrilerine etkileri Alaşımli çeliklerin yapıları ve özellikleri, Malzemelerin optic, termal ve elektrik özellikleri, Seramiker, Polimerler								
Dersin Amacı	Malzeme bilimin anlamı ve kullanımına yönelik teorik bilgilerin öğretilmesidir.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Bu dersi alan lisans öğrencilerine malzeme bilimi ile ilgili problemleri nasıl çözebileceklerini öğretmektir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Askeland D. R., "The Science and Engineering of Materials", Chapman and Hall, 1993. Smith W. F., "Principles of Materials Science & Engineering", McGraw-Hill, 1990. Callister D.C., "Materials Science and Engineering. John Wiley&Sons Inc., 2005. Savaşkan T., "Malzeme Bilgisi ve Muayenesi", Celepler Matbaacılık, Trabzon 2009								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz			Yüzde (%)	
	Ara Sınavlar				X			30	
	Kısa Sınavlar								
	Ödevler				X			10	
	Projeler								
	Dönem Ödevi								
	Laboratuvar								
	Diğer								
	Dönem Sonu Sınavı				X			60	
Ders Sorumluları	Prof.Dr. Süleyman Tekeli, Yrd. Doç.Dr. Ahmet Güral								
Hafta	Konular								
1	Katı çözeltiler ve katı çözeltiler mukavemetlendirilmesi,								
2	Faz diyagramlarına giriş,								
3	Katı çözeltiler alaşımların dengeli ve dengesiz katılaşması, Segregasyon								
4	Allotropik dönüşümler, İki bileşenli faz diyagramları								
5	Üç faz reaksiyonları içeren faz diyagramları								
6	Fe-Fe ₃ C faz diyagramı								
7	Ara Sınavlar								
8	Fe-C alaşım sistemindeki faz ve yapı dönüşümleri: östenitten perlit, beynit ve martensite dönüşüm								
9	Çeliklere ilave edilen alaşım elementlerinin etkisi								
10	Çeliklere ilave edilen alaşım elementlerinin denge diyagramlarına ve soğuma eğrilerine etkileri								
11	Alaşımli çeliklerin yapıları ve özellikleri								
12	Malzemelerin optic, termal ve elektrik özellikleri,								
13	Seramiker,								
14	Seramiker,								
15	Polimerler								

MEM-216 Materials Science II				METALLURGICAL And MATERIALS ENGINEERING						
Semester	Teaching Methods							Credits		
	Lecture	Pract.	Lab.	Project/Field study	Homework	Other	Total	Credit	ECTS Credit	
4	42				35		77	3	3	
Language	English									
Compulsory / Elective	Compulsory									
Prerequisites	No									
Course Contents	Solid solutions and solid solution strengthening, Introduction to phase diagrams, Equilibrium and nonequilibrium solidification of solid solution alloys, Segregation, Allotropic transformations, Binary phase diagrams, Phase diagrams containing three-phase reactions, Fe-Fe ₃ C phase diagram, Phase and structure transformations in Fe-C alloy system: transformation of austenite to pearlite, bainite and martensite structures, The effect of alloying elements in steels, The effect of alloying elements on phase diagrams and cooling curves, Structures and properties of alloyed steels, Optical, thermal and electrical properties of materials. Ceramics and polymers									
Course Objectives	Theoretical teaching of the meaning and usage of materials science to the undergraduate students.									
Learning Outcomes and Competences	Undergraduate students will learn how to tackle metallurgical problems related to the materials science									
Textbook and /or References	<ol style="list-style-type: none"> 1. Askeland D. R., "The Science and Engineering of Materials", Chapman and Hall, 1993. 2. Smith W. F., "Principles of Materials Science and Engineering", McGraw-Hill, 1990. 3. Callister D.C., "Materials Science and Engineering. John WileyandSons Inc., 2005. 4. Savaşkan T., "Malzeme Bilgisi ve Muayenesi", Celepler Matbaacılık, Trabzon 2009 									
Assessment Criteria							If any, mark as (X)	Percent (%)		
	Midterm Exams						X	40		
	Quizzes									
	Homework									
	Projects									
	Term Paper									
	Laboratory Work									
	Other									
	Final Exam						X	60		
Instructors	Prof.Dr. Süleyman Tekeli, Assist.Prof.Dr. Ahmet Güral									
Week	Subject									
1	Solid solutions and solid solution strengthening									
2	Introduction to phase diagrams									
3	Equilibrium and nonequilibrium solidification of solid solution alloys, Segregation									
4	Allotropic transformations, Binary phase diagrams									
5	Phase diagrams containing three-phase reactions									
6	Fe-Fe ₃ C phase diagram									
7	Midterm Exams									
8	Phase and structure transformations in Fe-C alloy system: transformation of austenite into pearlite, bainite and martensite									
9	The effect of alloying elements in steels									
10	The effect of alloying elements on phase diagrams and cooling curves									
11	Structures and properties of alloyed steels,									
12	Optical, thermal and electrical properties of materials.									
13	Ceramics									
14	Ceramics									
15	Polymers									