

MEM-215 MALZEME BİLİMİ I					METALURJİ ve MALZEME MÜHENDİSLİĞİ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri						Krediler		
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
3	42				45	15	102	3	4
<b>Ders Dili</b>	İngilizce								
<b>Zorunlu / Seçmeli</b>	Zorunlu								
<b>Ön şartlar</b>	Yok								
<b>Dersin İçeriği</b>	Malzemelerin sınıflandırılması, Atomik yapı, atomik ve moleküler bağlar, Kristal yapılı ve kristal yapılı olmayan malzemeler, Atomik dizilim ve birim hücre, Kristal Sistemleri, Miller İndisleri, Teorik yoğunluk ve atomik dolgu faktörü, X-Işımları, Difraksiyonu ve Bragg Kanunu, Katılardaki kusurlar; nokta ve yüzey kusurları, Katılardaki kusurlar; dislokasyonlar, Malzemelerin deformasyonu, Mukavemetlendirme mekanizmaları, Malzemelerin mekanik özellikleri (çekme, darbe, sertlik deneyleri), Malzemelerin mekanik özellikleri (yorulma, sürünme, eğme ve burulma deneyleri)								
<b>Dersin Amacı</b>	Malzeme biliminin temel teorik bilgilerinin öğretilmesi								
<b>Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler</b>	Bu dersi alan öğrencileri malzeme biliminin temel teorik problemlerini çözebileceklerdir.								
<b>Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar</b>	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.								
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>					<b>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</b>		<b>Yüzde (%)</b>		
	<b>Ara Sınavlar</b>				X		30		
	<b>Kısa Sınavlar</b>								
	<b>Ödevler</b>				X		10		
	<b>Projeler</b>								
	<b>Dönem Ödevi</b>								
	<b>Laboratuvar</b>								
	<b>Diğer</b>								
	<b>Dönem Sonu Sınavı</b>				X		60		
<b>Ders Sorumluları</b>	Prof.Dr. Süleyman Tekeli, Yrd. Doç.Dr. Ahmet Güral								
<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>								
1	Malzemelerin sınıflandırılması								
2	Atomik yapı, atomik ve moleküler bağlar								
3	Kristal yapılı ve kristal yapılı olmayan malzemeler								
4	Atomik dizilim ve birim hücre								
5	Kristal Sistemleri								
6	Miller İndisleri								
7	Teorik yoğunluk ve atomik dolgu faktörü								
8	X-Işımları, Difraksiyonu ve Bragg Kanunu,								
9	Ara sınavlar								
10	Katılardaki kusurlar; nokta ve yüzey kusurları								
11	Katılardaki kusurlar; dislokasyonlar								
12	Malzemelerin deformasyonu								
13	Mukavemetlendirme mekanizmaları,								
14	Malzemelerin mekanik özellikleri (çekme, darbe, sertlik deneyleri)								
15	Malzemelerin mekanik özellikleri (yorulma, sürünme, eğme ve burulma deneyleri)								

MEM-215 Materials Science I					METALLURGICAL And MATERIALS ENGINEERING					
Semester	Teaching Methods							Credits		
	Lecture	Pract.	Lab.	Project/Field study	Homework	Other	Total	Credit	ECTS Credit	
3	42				45	15	102	3	4	
<b>Language</b>	English									
<b>Compulsory / Elective</b>	Compulsory									
<b>Prerequisites</b>	No									
<b>Course Contents</b>	Classification of materials. Atomic structure, atomic and molecular bonding, The structure of crystalline and non-crystalline materials, Atomic ordering and unit cells, Crystal systems and Miller indices, Theoric density and atomic packing factor, X-Ray diffraction and Bragg's Law, Imperfections in solids; point, and surface defects, dislocations. Deformation of materials, Strengthening mechanisms of materials, Mechanical properties of materials (tensile, impact and hardness tests, fatigue, creep bending and torsion.									
<b>Course Objectives</b>	To teach basic materials science theoretically and experimental									
<b>Learning Outcomes and Competences</b>	Students will be able to solve the basic problems about materials science theoretically and practically									
<b>Textbook and /or References</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Askeland D. R., "The Science and Engineering of Materials", Chapman and Hall, 1993.</li> <li>2. Smith W. F., "Principles of Materials Science and Engineering", McGraw-Hill, 1990.</li> <li>3. Callister D.C., "Materials Science and Engineering. John WileyandSons Inc., 2005.</li> <li>4. Savaşkan T., "Malzeme Bilgisi ve Muayenesi", Celepler Matbaacılık, Trabzon, 2009.</li> </ol>									
<b>Assessment Criteria</b>							<b>If any, mark as (X)</b>	<b>Percent (%)</b>		
	<b>Midterm Exams</b>						X	20		
	<b>Quizzes</b>									
	<b>Homework</b>						X	20		
	<b>Projects</b>									
	<b>Term Paper</b>									
	<b>Laboratory Work</b>									
	<b>Other</b>									
	<b>Final Exam</b>						X	60		
<b>Instructors</b>	Prof.Dr. Süleyman Tekeli, Assist.Prof.Dr. Ahmet Güral									
<b>Week</b>	<b>Subject</b>									
1	Classification of materials									
2	Atomic structure, atomic and molecular bonding in solids									
3	Structure of crystalline and non-crystalline materials									
4	Atomic ordering and unit cells									
5	Crystal systems									
6	Miller Indices									
7	Theoric density and atomic packing factor,									
8	Examination of crystal structures, X-Ray diffraction and Bragg's Law									
9	Midterm Exams									
10	Imperfections in solids; point and surface defects									
11	Dislocations									
12	Deformation of materials									
13	Strengthening mechanisms of materials,									
14	Mechanical properties of materials (tensile, impact and hardness tests) .									
15	Mechanical properties of materials (fatigue, creep bending and torsion tests).									