

MEM-220 METALURJİ LABORATUARI				METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
4	15		30		25		100	2	4
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	<p>Döküm Kumu Deneyleri, kum tane boyutu ve dağılımının elek analizi ile belirlenmesi. Mikroskop ile kum tane şeklinin belirlenmesi. Standart kum numunesinin hazırlanması. Döküm kumlarının yaş ve kuru durumda basma, çekme ve kesme mukavemetlerinin, sertliklerinin, gaz geçirgenliğinin ve akıcılığının belirlenmesi. Döküm kumunda nem tayini. Kumdaki kireçtaşının tayini. Farklı metal ve alaşımları için döküm ve maça kumlarının hazırlanması. Döküm kumundaki kil oranının ve aktif kil oranının tayini. Döküm kumuna ilave edilen kilin süspansiyon ve benzidin deneyi ile kalitesinin belirlenmesi.</p> <p>Dökümcülükte kullanılan demir ve demir olmayan metal ve alaşımların kimyasal analizlerinin yapılması. Çil, akıcılık ve basamaklı döküm testleri. Kimyasal bileşim ve mikro yapı arasındaki ilişkiler. Metal ve alaşımların mekanik testleri için örnek hazırlanması ve deneylerin yapılması</p>								
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilere döküm laboratuvarında kalıp kumları, döküm metal ve alaşımları konusunda temel bilgileri vermektir.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Bu dersi alan öğrenciler döküm laboratuvarlarında kalıp kumları, metal ve alaşımlarının analizini kavrayabileceklerdir.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Genel Dökümcülük Bilgisi, Cilt I,II,III., S. Fidaner, S. Çelik, H. Doğmuş, C. Süzen, A.D. 2. ASM (American Society of Metals) Handbook. Vol 15; Casting, 1988. 3. Mukherjee, P. C., Fundamentals of metal casting technology, Oxford and IBH, New Delhi, 1988. 4. Doç.Dr. Ergin N. Çavusoglu, Döküm Teknolojisi, İTÜ Matbaası, 1981. 5. Richard W. Heine, Principles of Metal Casting, McGraw Hill, 1967. 								
Değerlendirme Ölçütleri					Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar				X		20		
	Kısa Sınavlar								
	Ödevler								
	Projeler				X		10		
	Dönem Ödevi								
	Laboratuvar				X		10		
	Diğer								
	Dönem Sonu Sınavı				X		60		
Ders Sorumluları									
Hafta	Konular								
1	Döküm kum laboratuvarının tanıtılması, Elek analizi, kum tane şekillerinin incelenmesi.								
2	Yaş kum deney numunelerinin hazırlanması, yaş kum deneyleri,								
3	Kuru kum deney numunelerinin hazırlanması, kuru kum deneyleri								
4	Döküm kumundaki nem ve kireçtaşı tayini deneyleri,								
5	Farklı metal ve alaşımları için kalıp ve maça kumlarının hazırlanması.								
6	Döküm kumundaki kil oranının ve aktif kil oranının tayini deneyleri.								
7	Döküm kumuna ilave edilen kilin süspansiyon ve benzidin deneyleri.								
8	Arasınav								
9	Dökümcülükte kullanılan demir ve demir olmayan metal ve alaşımların analizleri								
10	Saf metallerin, ötektik alaşımların soğuma eğrilerinin belirlenmesi ve yorumlanması.								
11	Ötektialtı ve ötektiküstü alaşımların soğuma eğrilerinin belirlenmesi ve yorumlanması								
12	Çil, döküm testleri. Akıcılık ve basamaklı döküm testleri								
13	Döküm alaşımlarının bileşim ve mikro yapı arasındaki ilişkiler.								
14	Döküm alaşımlarının mekanik testleri için örnek hazırlanması.								
15	Metal ve alaşımların mekanik testleri yapılması								

Mem-220 Metallurgy Laboratory					Metallurgical And Materials Engineering				
Semester	Teaching Methods							Credits	
	Lecture	Pract.	Lab.	Project/Field study	Homework	Other	Total	Credit	ECTS Credit
4	15		30		25		100	2	4
Language	Turkish								
Compulsory / Elective	Compulsory								
Prerequisites	No								
Course Contents	Foundry sand tests, the determination of particle size and distribution of sand with sieve analysis. Determination of the sand-grain shape with a microscope. Standard sand sample preparation. Determination of compressive, tensile, and shear strength, hardness, gas permeability, and the ability to flow of foundry green and dry sands. Determination of moisture of foundry sand. Determination of limestone of foundry sand. Preparation of the molding and core sands for different metals and alloys. Determination of clay percentage and the rate of active clay in foundry sand. Determination of the quality of clay with suspension and benzidine tests for foundry sand. Chemical analysis of ferrous and non-ferrous alloys. Chill, fluidity and step bar casting tests. Determination of the cooling curves of metal and alloys. Relationships between chemical composition and microstructure. Preparation of mechanical test specimens and application of mechanical testing.								
Course Objectives	Purpose of this course is to introduce students basic knowledge on molding sand and cast metal and alloys analysis in foundry laboratory								
Learning Outcomes and Competences	Students are able to come to understand analysis of molding sand and cast metal and alloys in the foundry laboratory								
Textbook and/or References	<ol style="list-style-type: none"> 1. ASM (American Society of Metals) Handbook. Vol 15; Casting, 1988. 2. Mukherjee, P. C., Fundamentals of metal casting technology, Oxford and IBH, New Delhi, 1988. 3. Doç.Dr. Ergin N. Çavusoglu, Döküm Teknolojisi, İTÜ Matbaası, 1981. 4. Richard W. Heine, Principles of Metal Casting, McGraw Hill, 1967. 								
Assessment Criteria								If any, mark as (X)	Percent (%)
	Midterm Exams							X	20
	Quizzes								
	Homework								
	Projects								
	Term Paper								
	Laboratory Work							X	20
	Other								
	Final Exam							X	60
Instructors									
Week	Subject								
1	Introduction of sand casting laboratory. Sieve analysis, examining shapes of foundry sand grain								
2	Preparation of test specimens for green sand. Green sand experiments								
3	Preparation of test specimens for dry sand. Dry sand experiments								
4	Moisture test of foundry sand. Determination of limestone in foundry sand.								
5	Preparation of the molding and core sands for different metals and alloys.								
6	Tests for determination of clay percentage and the rate of active clay in foundry sand.								
7	Determination of the quality of clay with suspension, and benzidine tests for foundry sand								
8	Midterm exams								
9	Analysis of ferrous and non-ferrous casting alloys								
10	Determination and analysis of the cooling curves of pure metals and eutectic cast alloys								
11	Determination of analysis the cooling curves of hypoeutectic and hypereutectic cast alloys								
12	Chill tests, fluidity and step bar casting tests								

13	Relationship between chemical composition and microstructure of cast alloys
14	Preparation of mechanical test of cast alloys
15	The mechanical tests of cast specimens