

MEM-346 DEMİR VE DEMİR DIŞI ALAŞIMLARIN DÖKÜM TEKNİKLERİ					METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ			
Yarıyıl	Eđitim ve Öğretim Yöntemleri						Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
6	42	-	28	-	10	80	2	3
Ders Dili	Türkçe							
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu							
Ön şartlar	Yok							
Dersin İçeriđi	<p>Akıcılık ve akış prensipleri. Bernoulli teoremi. Yolluk sistemi prensipleri, kısımları ve çeşitleri, tasarımı ve boyutlandırılmaları. Metal ve alaşımların katılaşma çekmesi. Besleyici prensipleri, ölçüleri, şekilleri, çeşitleri ve döküm parçaya göre uygun besleyici seçimi. Döküm parça ve besleyici modüllerinin hesaplanması, besleyici boğazı ve modüllerinin hesaplanması, besleyici ve besleyici boğazının boyutlandırılması. Çeşitli döküm parçalara göre yolluk ve besleyici tasarım ve hesaplaması örnekleri.</p> <p>Kalıp ve maça tasarımı, kalıp ve maça kumlarının hazırlanması, demir alaşımları için yolluk, besleyici ve soğutucular. Demir alaşımlarının ergitilmesinde kullanılan ocaklar ve çalışma prensipleri. Çelik alaşımlarının hazırlanması, eğitimi ve dökümü. Çelik döküm tipleri. Dökme demir alaşımlarının hazırlanması, eğitimi ve dökümü. Dökme demir çeşitleri. Demir alaşımlarına yapılan sıvı işlemleri. Demir alaşımı dökümlerin temizlenmesi ve kalite kontrolü. Kalıpların boyanması ve kurutulması. Kimyasal bileşimin mikroyapı ve mekanik özellikler üzerine etkisi. Demir alaşımları için yolluk, besleyici ve soğutucu tasarımı ve uygulamaları. Dökümlerin temizlenmesi ve kalite kontrolü.</p> <p>Demir dışı alaşımlarının kalıp ve maça kumlarının hazırlanması. Kalıp ve maçaların yapımı. Yolluk, çıkıcı, besleyici ve soğutucuların uygulanması. Ergitme ocakları ve çalışma prensipleri. Metallerin ergitilmesi, sıvı işlemleri ve alaşım hazırlama. Kimyasal bileşimin mikroyapı ve mekanik özellikler üzerine etkisi. Demir dışı alaşımları için yolluk, besleyici ve soğutucu tasarımı ve uygulamaları. Dökümlerin temizlenmesi ve kalite kontrolü.</p> <p>Demir ve demir dışı malzemelerin dökümünde kullanılan modeller ve özellikleri. Sanatsal parça yada eşya dökümcülüğü ve dökülen parçalara yapılan yüzey işlemleri. Döküm parçalara uygulanan ısıl işlemler ve uygulama şartlarının belirlenmesi.</p>							
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin demir ve demir dışı alaşımlar dökümcülüğü ve bunlara yapılması gereken metalurjik işlemleri öğretmek ve uygulama kabiliyetlerini geliştirmektir.							
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Bu dersi alan öğrencilerin demir ve demir dışı alaşımların tasarım ve dökümünü gerçekleştirmeleri amaçlanmaktadır.							
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<p>John Campbell, Castings, Butterworth-Heinemann, 1991</p> <p>Webster, P.D. "Fundamental of Foundry Technology" Portcullis, Redhill, 1980</p> <p>ASM Handbook Volume 15 Casting, 1992</p> <p>Sylvia, J.G., Cast Metals Technology, 1972, Addison-Wesley Publishing Company.</p> <p>Fachkunde für giessereitechnische BerufeATLAS ZUR ANSCHNITT- UND SPEISERTECHNIK GRUND UND FACHKENNTNISSE GIESSEREITECHNISCHER BERUFE</p> <p>Lecture notes, Handout, Webster, P.D. "Fundamental of Foundry Technology" Portcullis, Redhill, 1980</p> <p>ASM Handbook Volume 15 Casting, 1992</p> <p>Sylvia, J.G., Cast Metals Technology, 1972, Addison-Wesley Publishing Comp.</p>							
Deđerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar						X	20
	Kısa Sınavlar							
	Ödevler							

	Projeler		
	Dönem Ödevi	X	5
	Laboratuvar	X	10
	Diğer	X	5
	Dönem Sonu Sınavı	X	60
Ders Sorumluları			
Hafta	Konular		
1	Akıcılık ve akış prensipleri. Bernoulli teoremi. Yolluk sistemi prensipleri, kısımları ve çeşitleri, tasarımı ve boyutlandırılmaları.		
2	Metal ve alaşımların katılma çekmesi. Besleyici prensipleri, ölçüleri, şekilleri, çeşitleri ve döküm parçaya göre uygun besleyici seçimi. Döküm parça ve besleyici modüllerinin hesaplanması, besleyici boğazı ve modüllerinin hesaplanması, besleyici ve besleyici boğazının boyutlandırılması.		
3	Çeşitli döküm parçalara göre yolluk ve besleyici tasarım ve hesaplaması örnekleri.		
4	Kalıp ve maça tasarımı, kalıp ve maça kumlarının hazırlanması, demir alaşımları için yolluk, besleyici ve soğutucular.		
5	Demir alaşımlarının ergitilmesinde kullanılan ocaklar ve çalışma prensipleri. Çelik alaşımlarının hazırlanması, eğitimi ve dökümü. Çelik döküm tipleri.		
6	Dökme demir alaşımlarının hazırlanması, eğitimi ve dökümü. Dökme demir çeşitleri.		
7	Demir alaşımlarına yapılan sıvı işlemleri. Demir alaşımı dökümlerin temizlenmesi ve kalite kontrolü. Kalıpların boyanması ve kurutulması.		
8	Kimyasal bileşimin mikroyapı ve mekanik özellikler üzerine etkisi. Demir alaşımları için yolluk, besleyici ve soğutucu tasarımı ve uygulamaları. Dökümlerin temizlenmesi ve kalite kontrolü.		
9	Demir dışı alaşımlarının kalıp ve maça kumlarının hazırlanması. Kalıp ve maçaların yapımı. Yolluk, çıkıcı, besleyici ve soğutucuların uygulanması.		
10	Ergitme ocakları ve çalışma prensipleri. Metallerin ergitilmesi, sıvı işlemleri ve alaşım hazırlama.		
11	Kimyasal bileşimin mikroyapı ve mekanik özellikler üzerine etkisi.		
12	Demir dışı alaşımları için yolluk, besleyici ve soğutucu tasarımı ve uygulamaları. Dökümlerin temizlenmesi ve kalite kontrolü.		
13	Demir ve demir dışı malzemelerin dökümünde kullanılan modeller ve özellikleri. Sanatsal parça yada eşya dökümcülüğü ve dökülen parçalara yapılan yüzey işlemleri.		
14	Döküm parçalara uygulanan ısı işlemler ve uygulama şartlarının belirlenmesi.		
15			

MEM-346 Casting Techniques Of Ferrous And Non-Ferrous Alloys				Metallurgical And Material Engineering				
Semester	Teaching Methods						Credits	
	Lecture	Recite	Lab.	Project/Area Study	Other	Total	Credit	ECTS Credit
6	42	-	28	-	10	80	2	3
Language	Turkish							
Compulsory / Elective	Compulsory							
Prerequisites	No							
Course Contents	<p>Fluidity principles and Bernoulli theorem. Gating system principles, parts and types. Shrinkage in metals and alloys. Feeding principles, dimensions and types of feeders. Choosing proper feeder type for castings. Calculating of modulus for cast parts and feeders. Examples of gates and feeder calculations for various casting shapes.</p> <p>Mould and core design, the preparation of mold and core sands, gating, feeding and chills for ferrous alloys. Ferrous alloys used in melting the quarries and working principles. Preparation of steel alloys, furnaces and melting. Types of steel castings. Preparation of cast iron alloys, furnaces and the melting. Types of cast iron. The processes for liquid ferrous alloys. Ferrous alloy castings cleaning and quality control. Painting and drying of molds. The effect of chemical composition on the microstructure and mechanical properties. Examples of gates and feeder calculations for ferrous cast alloys. Cleaning of castings and quality control.</p> <p>Preparation of mold and core sands, gating, feeding and chills for non-ferrous alloys. Melting furnaces and operating principles. Melting of non-ferrous alloys, liquid handling and preparation of alloy. The effect of chemical composition on the microstructure and mechanical properties. Examples of gates and feeder calculations for non-ferrous cast alloys. Cleaning of castings and quality control.</p> <p>Models used in the casting of ferrous and non ferrous materials and their properties. Piece or pieces of art castings poured in foundry and surface treatments.</p> <p>Determination of the application conditions of heat treatment applied and castings.</p>							
Course Objectives	The objective of this course is to advance knowledge for the students on properties of ferrous and non-ferrous alloys systems related to casting operations.							
Learning Outcomes and Competences	Students attended this course are able to understand the relationships and properties of ferrous and non-ferrous alloys systems related to casting operations.							
Textbook and /or References	<p>John Campbell, Castings, Butterworth-Heinemann, 1991</p> <p>Webster, P.D. "Fundamental of Foundry Technology" Portcullis, Redhill, 1980</p> <p>ASM Handbook Volume 15 Casting, 1992</p> <p>Sylvia, J.G., Cast Metals Technology, 1972, Addison-Wesley Publishing Company.</p> <p>Fachkunde für giessereitechnische BerufeATLAS ZUR ANSCHNITT- UND SPEISERTECHNIK GRUND UND FACHKENNTNISSE GIESSEREITECHNISCHER BERUFE</p> <p>Lecture notes, Handout, Casting Laboratory Course and Test Notes</p> <p>ASM HANDBOOK</p>							
Assessment Criteria							<i>If any, mark as (X)</i>	Percent (%)
	Midterm Exams						X	20
	Quizzes							
	Homeworks							
	Projects							
	Term Paper						X	10
	Laboratory Work						X	10

	Other		
	Final Exam	X	60
Instructors			
Week	Subject		
1	Fluidity principles and Bernoulli theorem. Gating system principles, parts and types. Shrinkage in metals and alloys. Feeding principles, dimensions and types of feeders.		
2	Choosing proper feeder type for castings. Calculating of modulus for cast parts and feeders.		
3	Examples of gates and feeder calculations for various casting shapes.		
4	Mould and core design, the preparation of mold and core sands, gating, feeding and chills for ferrous alloys.		
5	Ferrous alloys used in melting the quarries and working principles. Preparation of steel alloys, furnaces and melting. Types of steel castings.		
6	Preparation of cast iron alloys, furnaces and the melting. Types of cast iron. The processes for liquid ferrous alloys.		
7	Ferrous alloy castings cleaning and quality control. Painting and drying of molds.		
8	The effect of chemical composition on the microstructure and mechanical properties. Examples of gates and feeder calculations for ferrous cast alloys. Cleaning of castings and quality control.		
9	Preparation of mold and core sands, gating, feeding and chills for non-ferrous alloys.		
10	Melting furnaces and operating principles. Melting of non-ferrous alloys, liquid handling and preparation of alloy.		
11	The effect of chemical composition on the microstructure and mechanical properties. Examples of gates and feeder calculations for non-ferrous cast alloys. Cleaning of castings and quality control.		
12			
13	Models used in the casting of ferrous and non ferrous materials and their properties. Piece or		
14	pieces of art castings poured in foundry and surface treatments.		
15	Determination of the application conditions of heat treatment applied and castings.		