

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	MEM-346 DEMİR VE DEMİR DIŞI ALAŞ. DÖKÜM TEK.
Dersin Yarıyılı	6
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Bu ders, Yolluk ve besleyici hesaplama uygulamaları, metal ergitme uygulamaları, 3B model tasarımı, döküm simülasyonu ve ileri döküm uygulamaları gibi konuları içermektedir.Bilgisayar destekli model ve maça tasarımı, Döküm simülasyonlarının yapılması, 3B yazıcıyla model ve maça sandığı hazırlanması, hazırlanan model ve maçaların kalıp uygulamasının yapılarak döküm yapılması.
Temel Ders Kitabı	1. Principles of Metal Casting, R. W. Heine, C. R. Loper, Jr., P. C. Rosenthal, Tata McGrawHill Publishing Company LTD., 1990
Yardımcı Ders Kitapları	2. Castings, . J. Campbell, ISBN-13: 978-0750647908, 2004. 3. Prof. John Campbell, Casting Practice: Ten Rules for Making Reliable Castings, ISBN-13: 978-0750647915, 2004. 4. American Foundrymen's Society, In Des Plaines, Illinois 60016-2277, USA, ISBN. 0- 87433-112-9 5. Basic Metal Casting, J.P. LaRue, Ed.D., American Foundrymen's Society, In Des Plaines, Illinois 60016-2277, 1989, USA, ISBN. 0- 87433-112-9 6. ASM (American Society of Metals) Handbook. Vol ; 15, Casting. 2008, Materials Park, Ohio, USA.
Dersin Kredisi (AKTS)	5
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Bu dersin ön koşulu bulunmamaktadır. Derse devam zorunludur.
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Amacı ve Hedefi	Bu dersin sonunda, Yolluk ve besleyici hesaplama ve uygulamaları, metal ergitme ve alaşım hazırlama teknikleri, 3B model tasarımı, döküm simülasyonu, 3B yazıcı uygulamalarıyla model üretimi ve kalıplanması, ileri döküm teknikleri (alçak ve yüksek basınçlı döküm, kokil döküm, alçı kalıba döküm, köpük modelle döküm, kabuk kalıba döküm, vb.) teorik ve uygulamalı olarak öğrenilir.
Dersin Öğrenim Çıktıları	Bu ders sonunda, Bir döküm parçanın üretilmesi için yolluk ve besleyici tasarımı ve hesaplamalarının yapılması, model tasarımı, döküm simülasyonu, 3B yazıcıyla model üretilmesi, modelin kalıplanması ve dökümü, metal ergitme uygulamaları, ileri döküm teknikleri uygulamaları ve döküm kalite kontrol işlemleri öğrenilir.
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze, soru cevap, laboratuar uygulaması

Dersin Haftalık Dağılımı

1. Hafta:

Akıcılık ve akış prensipleri. Bernoulli teoremi.

2. Hafta:

Yolluk sistemi prensipleri, kısımları ve çeşitleri, tasarımı ve boyutlandırılmaları,

3. Hafta:

Metal ve alaşımların katılaşması ve katılaşma çekmesi. Besleyici prensipleri, ölçüleri, şekilleri, çeşitleri ve döküm parçaya uygun besleyici seçimi,

4. Hafta:

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

5. Hafta

Çeşitli döküm parçalara göre yolluk ve besleyici tasarım ve hesaplaması örnekleri

6. Hafta

Çeşitli döküm parçalara göre yolluk ve besleyici tasarım ve hesaplaması örnekleri

7. Hafta

Arasınay Haftası

8. Hafta

Kokil döküm ve yüksek basınçlı döküm uygulamaları,

9. Hafta

Alçak basınçlı döküm, hassas döküm, kabuk kalıba döküm,

10. Hafta

Alçı kalıba döküm ve köpük model döküm proseslerinin uygulamaları,

11. Hafta

Bilgisayar destekli model ve maça tasarımı, Döküm simülasyonlarının yapılması,

12. Hafta

3B yazıcıyla model ve maça sandığı hazırlanması,

13. Hafta

Hazırlanan model ve maçaların kalıp uygulamasının yapılarak döküm yapılması. Her hafta rapor hazırlanması,

14. Hafta

Hazırlanan model ve maçaların kalıp uygulamasının yapılarak döküm yapılması. Her hafta rapor hazırlanması.

Öğretim Faaliyetleri <i>(Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)</i>	Haftalık teorik ders saati: 2 Haftalık uygulamalı ders saati: 3 Okuma Faaliyetleri İnternette tarama, kütüphane çalışması Materyal tasarlama, uygulama Rapor hazırlama Sunu hazırlama Sunum Ara sınav ve ara sınava hazırlık Final sınavı ve final sınavına hazırlık			
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)	
	Ara sınav	1	20	
	Ödev			
	Uygulama	10	40	
	Projeler			
	Pratik			
	Kısa Sınav			
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60	
	Finalin Başarıya Oranı (%)	1	40	

Dersin İş Yüğü	Etkinlik		Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü		
	Haftalık teorik ders saati		14	2	28		
	Haftalık uygulamalı ders saati		14	3	42		
	Okuma Faaliyetleri						
	İnternette tarama, kütüphane						
	Materyal tasarlama, uygulama		10	3	30		
	Rapor hazırlama		10	1	10		
	Sunu hazırlama						
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık		7	1	7		
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık		14	1	14		
	Diğer						
	Toplam iş yüğü				131		
	Toplam iş yüğü/ 25				5,24		
	Dersin AKTS Kredisi				5		
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.				X	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.			X		
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					X
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.			X		
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.				X	
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi					X
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi					X

	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.	X				
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.		X			
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.			X		
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	X				
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;		X			
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	X				
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi			X		
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.bilinci	X				
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		1. Prof.Dr. Kadir Kocatepe, kadir@gazi.edu.tr 2.Prof.Dr. Ferhat Gül, fgu@gazi.edu.tr 3. Prof.Dr. Bülent Bostan, bostan@gazi.edu.tr 4. Dr. Öğr. Üyesi Hasan Hasirci, hasirci@gazi.edu.tr 5. Dr.Öğr.Üyesi Necati Yalçın, neyalcin@gazi.edu.tr 6. Dr. Öğr. Üyesi Melika Özer, mcerah@gazi.edu.tr					

Course Description Form	
Course Code and Name	MEM-346 Casting Techniques Of Ferrous And Non-Ferrous Alloys
Course Semester	6
Catalog Content	The content of this course, It is applications such as riser and feeder calculation applications, metal melting applications, 3D model design, casting simulation and advanced casting applications.
Textbook	1. Principles of Metal Casting, R. W. Heine, C. R. Loper, Jr., P. C. Rosenthal, Tata McGrawHill Publishing Company LTD., 1990
Supplementary Textbooks	2. Castings, . J. Campbell, ISBN-13: 978-0750647908, 2004. 3. Prof. John Campbell, Casting Practice: Ten Rules for Making Reliable Castings, ISBN-13: 978-0750647915, 2004. 4. American Foundrymen's Society, In Des Plaines, Illinois 60016-2277, USA, ISBN. 0- 87433-112-9 5. Basic Metal Casting, J.P. LaRue, Ed.D., American Foundrymen's Society, In Des Plaines, Illinois 60016-2277, 1989, USA, ISBN. 0- 87433-112-9 6. ASM (American Society of Metals) Handbook. Vol ; 15, Casting. 2008, Materials Park, Ohio, USA.
Credit	5
Prerequisites of the Course (Attendance Requirements)	No prerequisites for this course. Attendance is compulsory.
Type of the Course	Elective
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	At the end of this course, Riser and feeding calculations and applications, metal melting and alloy preparation techniques, 3D modeling, 3D pattern design, casting simulation, pattern make with 3D printer and applications, advanced casting techniques (low and high die pressure casting, permanent mold casting, plaster mold casting mold, full mold model, Shell mold casting, etc.), are learned theoretically and practically.
Course Learning Outcomes	At the end of this course, Application of riser and feeder design and calculations to produce a cast part, model design, casting simulation, pattern make with 3D printer and molding and casting of pattern, metal melting and alloy preparation, advanced casting techniques and casting quality control processes are learned.
Instruction Methods	Face to face narration, question and answer, laboratory application
Weekly Schedule	<p>1. week Fluidity and flow principles. Bernoulli's theory,</p> <p>2. week Gating system principles, parts and types, design and dimensioning,</p> <p>3. week Solidification of metals and alloys and solidification shrinkage. Feeder principles, dimensions, shapes and species of feeder and selection of suitable feeder for casting parts,</p> <p>4. week Calculation of cast parts and feeder modules, calculation of feeder neck and modules, sizing of feeder and feeder neck, Examples of riser and feeder design and calculation according to various cast parts</p> <p>5. week Examples of riser and feeder design and calculation according to various cast parts,</p>

	<p>6. week Examples of riser and feeder design and calculation according to various cast parts,</p> <p>7. week Midterm</p> <p>8. week Permanent mold casting and die casting applications,</p> <p>9. week Low pressure die casting, investment casting and shell mold casting applications,</p> <p>10. week Plaster mold casting and full mold casting applications,</p> <p>11. week Computer aided model and core design,</p> <p>12. Week Making casting simulations, 3D printer pattern and core box preparation,</p> <p>13. week To make the casting by making the mold application of prepared patterns and cores. Weekly report preparation,</p> <p>14. week To make the casting by making the mold application of prepared patterns and cores. Weekly report preparation.</p>			
<p>Teaching and Learning Methods</p> <p><i>(These are examples. Please fill which activities you use in the course)</i></p>	<p>Weekly theoretical course hours: 2 Weekly tutorial hours: 3 Reading Activities Internet browsing, library work Designing and implementing materials Report preparing Preparing a Presentation Presentations Preparation of Midterm and Midterm Exam Final Exam and Preparation for Final Exam</p>			
<p>Assessment Criteria</p>		Numbers	Total Weighting (%)	
	Midterm Exams	1	20	
	Assignment			
	Application	10	40	
	Projects			
	Practice			
	Quiz			
	Percent of In-term Studies (%)		60	
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)	1	40	
	Attendance			

Workload	Activity	Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)					Total Period Work Load
	Weekly Theoretical Course Hours	14	2					28
	Weekly Tutorial Hours	14	3					42
	Reading Tasks							
	Studies							
	Material Design and Implementation	10	3					30
	Report Preparing	10	1					10
	Preparing a Presentation							
	Presentations							
	Midterm Exam and Preperation for Midterm Exam	7	1					7
	Final Exam and Preperation for Final Exam	14	1					14
	Other (should be emphasized)							
	Total Workload							131
	Total Workload / 25							5,24
	Course Credit (ECTS)							5
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes	1	2	3	4	5	
	1	Sufficient knowledge in mathematics, science and related engineering disciplines; theoretical and practical knowledge in these areas, the ability to use in complex engineering problems				X		
	2	The ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems; selecting and applying appropriate analysis and modeling methods for this purpose.			X			
	3	The ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions to meet specific requirements; the ability to apply modern design methods for this purpose.					X	
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.			X			

	5	Ability to design experiments, conduct experiments, collect data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.				X	
	6	The ability to work effectively in disciplinary teams					X
	7	The ability to work effectively in interdisciplinary teams					X
	8	Effective communication skills in Turkish oral and written communication; at least one foreign language knowledge.	X				
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.			X		
	10	Awareness of the need for lifelong learning; access to knowledge, ability to follow developments in science and technology, and constant self-renewal.				X	
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; information on standards used in engineering applications	X				
	12	Information on practices in business, such as project management, risk management and change management.			X		
	13	Entrepreneurship, awareness about innovation; information on sustainable development.	X				
	14	Information on the effects of engineering applications on health, environment and safety in universal and societal dimensions, and the problems that are reflected in the era of engineering.				X	
	15	Awareness of the legal consequences of engineering solutions.	X				
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations		1. Prof.Dr. Kadir Kocatepe, kadir.k@gazi.edu.tr 2. Prof.Dr. Ferhat Gül, fgul@gazi.edu.tr 3. Prof.Dr. Bülent Bostan, bostan@gazi.edu.tr 4. Dr. Öğr. Üyesi Hasan Hasırcı, hasirci@gazi.edu.tr 5. Dr. Öğr. Üyesi Necati Yalçın, neyalcin@gazi.edu.tr 6. Dr. Öğr. Üyesi Melika Özer, mcerah@gazi.edu.tr					