

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	MEM-321 TEMEL DÖKÜM TEKNİKLERİ
Dersin Yarıyılı	5
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Bu ders, Kalıp malzemeleri ve özellikleri, kalıp malzemesi hazırlama, kalıp yapma, kalıpta tasarım işlemleri, basit ve karmaşık modellerle kalıp yapma, yolluk sistemi hazırlama, metal ergitme süreçleri, alaşım hazırlama, gaz giderme, tane inceltme, döküm parça temizleme, döküm sonrası basit kalite kontrol işlemleri gibi konuları içermektedir.
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. 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 3. ASM (American Society of Metals) Handbook. Vol ; 15, Casting. 2008, Materials Park, Ohio, USA. 4- Castings, John Campbell, Butterworth-Heinemann Ltd., 1991, Oxford.
Dersin Kredisi (AKTS)	5
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Bu dersin ön koşulu bulunmamaktadır. Derse devam zorunludur.
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Öğretim Dili	Türkçe
Dersin Amacı ve Hedefi	Bu ders sonunda, Döküm işlemi için kalım malzemesi hazırlama, kalıp tasarımı yapma, kalım oluşturma, kalıpta yolluk sistemi hazırlama, metal ergitme, döküm yapma, iş sağlığı güvenliği ile döküm parçalarda basit kalite kontrol işlemlerini öğrenilir.
Dersin Öğrenim Çıktıları	Bu ders sonunda, Bir döküm parçanın üretilmesi için gerekli kalıp malzemesi, kalıp, yolluk sistemi, bunların tasarlanması ve döküm sonrası kalite kontrol işlemleri öğrenilir.
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze, soru cevap, laboratuvar uygulaması

Dersin Haftalık Dağılımı

1. Hafta:

Döküm atölyeleri kısımları. Dökümhanede güvenlik uygulamaları,

2. Hafta:

Kalıp kumu hazırlama (yaş kum), derece, model ve döküm takımların tanıtılması,

3. Hafta:

Kalıp kumu fiziksel ve kimyasal analizlerinin yapılması,

4. Hafta:

Modelsiz kalıp hazırlama ve kalıp sıklıklarının test edilmesi, Kum kalıpta el ile kalıp boşluğu oluşturulması. Modelsiz kalıp hazırlama ve kalıp sıklıklarının test edilmesi ve döküm yapılması,

5. Hafta

Kum kalıpta yolluk sistemi tasarımı ve uygulama çalışmaları ve döküm yapılması

6. Hafta

Döküm işlemlerinde kullanılan modeller ve özellikleri. Kum kalıplama yöntemi ile basit geometrik döküm modellerin kalıplanması ve döküm yapılması

7. Hafta

Arasnav Haftası

8. Hafta

Farklı yolluk sistemi uygulamaları. Çıkıcı, besleyici ve soğutucu uygulamaları ve döküm yapılması,

9. Hafta

Farklı yolluk sistemi uygulamaları. Çıkıcı, besleyici ve soğutucu uygulamaları ve döküm yapılması,

10. Hafta

Farklı yolluk sistemi uygulamaları. Çıkıcı, besleyici ve soğutucu uygulamaları ve döküm yapılması, Maça üretimi. Farklı (sıcak ve soğuk) maça teknoloji ve işlem uygulamaları

11. Hafta

Kum kalıplama yöntemi ile karmaşık geometrik döküm modellerin kalıplanması ve dökümü, Kum kalıbın döküme hazırlanması, ergitme öncesi şarj hesabı yapılması, ergitme, sıvı metal gaz ve cüruf giderme işlem uygulamaları, kalıbın dökümü, kalıp bozumu ve dökümlerin temizlenmesi

12. Hafta

Kalıp kumu hazırlama (reçineli kum), kalıplama ve döküm yapılması,

13. Hafta

Metal ve alaşımlarının ergitilmesinde kullanılan ocaklar ve çalışma prensipleri. Sıvı metalde flaks uygulaması, gaz giderme işlemleri, küreselleştirme, modifikasyon, tane inceltme vb.,

14. Hafta

Metal ve alaşımlarının ergitilmesinde kullanılan ocaklar ve çalışma prensipleri. Sıvı metalde flaks uygulaması, gaz giderme işlemleri, küreselleştirme, modifikasyon, tane inceltme vb.,

Öğretim Faaliyetleri (Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)	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 sınav 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 çalışması				
	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 çözme 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 teknolojiye 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.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					

Course Description Form	
Course Code and Name	MEM-321 BASIC METAL CASTING TECHNIQUES
Course Semester	5
Catalog Content	The content of this course, It is mold materials and properties, mold material preparation, mold making, mold designing process, simple and complicated mold making, gating system preparation, metal melting processes, alloy preparation, degassing, grain refining, simple quality control process after casting.
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. 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 3. ASM (American Society of Metals) Handbook. Vol ; 15, Casting. 2008, Materials Park, Ohio, USA. 4- Castings, John Campbell, Butterworth-Heinemann Ltd., 1991, Oxford.
Credit	5
Prerequisites of the Course (Attendance Requirements)	No prerequisites for this course. Attendance is compulsory.
Type of the Course	Compulsory
Instruction Language	Turkish
Course Objectives	At the end of this course, For casting process, preparation of mold material, mold design, casting, casting system preparation, metal smelting, casting, occupational health and safety, and simple quality control processes are learned in casting parts.
Course Learning Outcomes	At the end of this course, Molding material, mold, runner system, designing and post-casting quality control procedures required to produce a casting part are learned.
Instruction Methods	Face to face, question and answer, laboratory application
Weekly Schedule	<p>1. week Foundry and sections. Safety apparel for working in the foundry,</p> <p>2. week Introduction of mold sand preparation (green sand), grade, model and casting tools,</p> <p>3. week Physical and chemical analysis of mold sand,</p> <p>4. week Patternless mold preparation and testing of mold tightness, Manual mold cavity formation in sand mold. Patternless mold preparation and testing of mold tightness and casting</p> <p>5. week Sand casting system design and application studies and casting,</p> <p>6. week Models and properties used in casting processes. Molding and casting simple geometric casting models by sand molding method,</p> <p>7. week Midterm</p> <p>8. week Different gating system applications. Extruder, feeder and cooler</p>

	<p>applications and casting,</p> <p>9. week Different gating system applications. Extruder, feeder and cooler applications and casting,</p> <p>10. week Different gating system applications. Extruder, feeder and cooler applications and casting, Core production. Technology and process applications for different (hot and cold) spades,</p> <p>11. week Molding and casting of complex geometric casting models by sand molding method,</p> <p>12. Week Preparation of sand mold casting, pre-melting charge calculations, melting, liquid metal gas and slag removal process applications, mold casting, mold deterioration and casting cleaning,</p> <p>13. week Mold preparation (resin sand), molding and casting, Furnaces and working principles used in the melting of metals and alloys. Flux application in liquid metal, degassing processes, globalization, modification, grain refinement etc.,</p> <p>14. week Furnaces and working principles used in the melting of metals and alloys. Flux application in liquid metal, degassing processes, globalization, modification, grain refinement etc.</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>	<table><tr><td></td><td>Numbers</td><td>Total Weighting (%)</td></tr><tr><td>Midterm Exams</td><td>1</td><td>20</td></tr><tr><td>Assignment</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Application</td><td>10</td><td>40</td></tr><tr><td>Projects</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Practice</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Quiz</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Percent of In-term Studies (%)</td><td></td><td>60</td></tr><tr><td>Percentage of Final Exam to Total Score (%)</td><td>1</td><td>40</td></tr><tr><td>Attendance</td><td></td><td></td></tr></table>		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				
	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 Preparation for Midterm Exam	7	1					7
	Final Exam and Preparation 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					X	

		data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.							
	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, kadirk@gazi.edu.tr 2.Prof.Dr. Ferhat Gül, fghul@gazi.edu.tr 3. Prof.Dr. Bülent Bostan, bostan@gazi.edu.tr 4. Dr. Lecturer Hasan Hasırcı, hasirci@gazi.edu.tr 5. Dr. Lecturer Necati Yalçın, neyalcin@gazi.edu.tr 6. Dr. Lecturer Melika Özer, mcerah@gazi.edu.tr							