

GAZİ ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ AKTS FORMU

Dersin Kodu ve Adı	MEM- 5231337 METAL MALZEMELERİN KAYNAK KABİLİYETİ	
Dersin Kredisi	3	
AKTS Kredisi	7,5	
Ders Sorumlusu ve e-postası	Doç. Dr. Ahmet DURGUTLU (e-mail: durgutlu@gazi.edu.tr)	
ABD/Program	METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ	
Dersin Türü	Seçmeli	
Dersin Dili	Türkçe	
Ders Dönemi	Güz/Bahar	
Dersin Önkoşulu	Yok	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, Yüksek Lisans ve Doktora Öğrencilerine, kaynak yöntemleri hakkında bilgi vererek, metal malzemelerin özelliklerini tanıtmak, kullanılan mühendislik malzemelerinin kaynak ile birleştirilmeleri ve kaynak kabiliyetleri hakkında bilgi sahibi yapmaktır.	
Dersin İçeriği	Kaynak ve kaynak yöntemlerinin tanıtılması, kaynak yöntemlerinin sınıflandırılması, kaynak yöntemlerinin tercih edildiği alanlar, tercih nedenleri, kaynak yöntemlerinin prensipleri, kaynak bölgesinin incelenmesi, sertlik artışı ve öntav kavramı, kaynak yöntemlerinin avantajları ve dezavantajları, kaynak edilebilen malzemeler, çeşitli mühendislik malzemelerinin (Alüminyum, Titanyum, Nikel, Bakır, Çelik, Dökme demir, Paslanmaz çelik) kaynak yöntemleri ile birleştirilmeleri ve kaynak kabiliyetleri.	
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi alan öğrenciler; kaynak yöntemleri, kaynak yöntemlerinin prensipleri, tercih nedenleri, uygulama alanları, avantaj ve dezavantajları, mühendislik malzemelerinin kaynak kabiliyetleri hakkında bilgi sahibi olarak, uygulamada yöntemler arasında tercih yapacak ve malzeme seçiminde bulunabilecektir. Ayrıca kaynaklı birleştirmeler konusunda bilimsel çalışmalar yapabilecektir.	
Ders Kaynakları	Kitap	<ol style="list-style-type: none">1. Sindo Kou, "Welding Metallurgy" Published by John Wiley&Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. Published simultaneously in Canada, 2003.2. Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Sekizinci baskıdan çeviri, Çeviri editörü, Prof.Dr. Kenan GENEL,2013.3. ASM Handbook, Welding, Brazing and Soldering, Volume 6, USA, 2000.4. L. M. GOURD, Principles of Welding Technology, Third Edition, British Library Cataloguing in Publication Data, London, 1995.5. J. Storer and J.H.Haynes, Haynes Welding Manual, Haynes Publishing Group, 1994.6. Welders Handbook, PDF Conceptual Design &Marketing, Air Products PLC 1999.
(Kaynakların		

güncel olmasına dikkat edilmelidir)	Sürelî Yayın, Makale, Bildiri, Sempozyum		<ol style="list-style-type: none"> J.L. Caron, J.W. Sowards "Weldability of Nickel-Base Alloys", Comprehensive Materials Processing, Volume 6, 2014. C. Mandolino, E. Lertora, L. Davini, C. Gambaro "Investigation on gas metal arc weldability of a high strength tool steel", Materials & Design, Volume 56, April 2014. 					
Dersin Eğitim-Öğretim Yöntemi	Teorik	Uygulama	Lab.	Proje	Ödev	Diğer	Toplam	AKTS
	48			40	50	50	188	7,5
Dersin Değerlendirme Ölçütleri		Adet ("X" ile işaretleyiniz)				Oran (%)		
Ara Sınav		X				20		
Kısa Sınav								
Ödev		X				10		
Proje		X				5		
Laboratuar								
Uygulama								
Diğer		X				5		
Dönem Sonu Sınavı		X				60		
HAFTALIK DERS PLANI								
Hafta	İçerik ve Konular							
1. Hafta	Kaynak, kaynak yöntemleri, avantaj ve dezavantajları							
2. Hafta	Kaynak metali ve kaynak bölgesinin incelenmesi							
3. Hafta	Metallerin kaynak kabiliyeti, karbon eşdeğeri							
4. Hafta	Sertlik artışı, öntav kavramı,							
5. Hafta	Alaşım elementlerinin kaynak kabiliyetine etkileri							
6. Hafta	Çelik malzemeler ve kaynak kabiliyeti							
7. Hafta	Dökme demir malzemeler ve kaynak kabiliyeti							
8. Hafta	Ara sınav							
9. Hafta	Paslanmaz çelik malzemelerin kaynak kabiliyeti							
10. Hafta	Paslanmaz çelik malzemelerin kaynak kabiliyeti							
11. Hafta	Alüminyum ve alaşımlarının kaynak kabiliyeti							
12. Hafta	Titanyum ve alaşımlarının kaynak kabiliyeti							
13. Hafta	Bakır ve alaşımlarının kaynak kabiliyeti							
14. Hafta	Bakır ve alaşımlarının kaynak kabiliyeti							
15. Hafta	Nikel ve alaşımlarının kaynak kabiliyeti							
16. Hafta	Final sınavı							

GAZİ UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE**ECTS FORM**

Course Code and Title	MEM- 5231337 WELDABILITY OF METAL MATERIALS
Credits	3
ECTS	7,5
Name of Lecturer And e-mail address	Assoc. Prof. Dr. Ahmet DURGUTLU (e-mail: durgutlu@gazi.edu.tr)
Department/Program	DEPT. OF METALLURGICAL AND MATERIALS ENGINEERING
Course Type	Elective
Course Language	Turkish
Course Semester	Autumn/Spring
Prerequisites	None
Course Objectives	The purpose of this course is to inform the masters degree and PhD students about of welding methods and weldability, choosing reasons of welding methods, principles of welding methods, properties of metal materials and weldability of various engineering materials.
Course Contents	Welding and introduction to welding methods, classification of welding methods, preferred areas of welding methods, reasons for choosing, principles of welding methods, Welded zones of the welded metals, Hardness distribution and preheating, advantages and disadvantages of welding methods, weldable engineering materials, Weldability of various engineering materials (Al, Ti, Cu, Ni, steel, stainless steel).
Course Learning Outcomes	Students who take this course will learn, welding methods, principles of welding methods, reason of choosing, areas of applications, advantages and disadvantages, Weldability of engineering materials. At the same time the students, the methods will be preferred and be able to choosing the engineering material. Also, they will be able to make scientific research related to the subjects.

References (References must be up to date)	Books		1- Sindo Kou, "Welding Metallurgy" Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. Published simultaneously in Canada, 2003. 2- Materials Science and Engineering, Eighth Edition, Translation Editor Prof. Dr. Kenan GENEL, 2013. 3- ASM Handbook, Welding, Brazing and Soldering, Volume 6, USA, 2000. 4- L. M. GOURD, Principles of Welding Technology, Third Edition, British Library Cataloguing in Publication Data, London, 1995. 5- J. Storer and J.H. Haynes, Haynes Welding Manual, Haynes Publishing Group, 1994. 6- Welders Handbook, PDF Conceptual Design & Marketing, Air Products PLC 1999.					
	Journals, Articles, Papers, Symposiums		1. J.L. Caron, J.W. Sowards "Weldability of Nickel-Base Alloys", Comprehensive Materials Processing, Volume 6, 2014. 2. C. Mandolino, E. Lertora, L. Davini, C. Gambaro "Investigation on gas metal arc weldability of a high strength tool steel", Materials & Design, Volume 56, April 2014.					
Planned learning activities and teaching methods	Theoric	Practice	Lab.	Projects	Assign.	Other	Total	ECTS
	48			40	50	50	188	7,5
Assessment Methods and Criteria		Quantity (mark with "X")				Percentage (%)		
Midterm Exam		X				20		
Quiz								
Assignment		X				10		
Projects		X				5		
Laboratory								
Practice								
Other		X				5		
Final Exam		X				60		
WEEKLY COURSE PLAN								
Week	Contents and topics							
1. Week	Welding, welding methods and advantages and disadvantages							
2. Week	Examination of weld metal and zone							
3. Week	Weldability of metals and carbon equivalent							
4. Week	Increased hardness and preheat							
5. Week	Weldability effects of alloying elements							
6. Week	Steel materials and weldability of steels							
7. Week	Cast iron materials and weldability of cast iron							
8. Week	Mid term examination							
9. Week	Weldability of stainless steel							
10. Week	Weldability of stainless steel							
11. Week	Weldability of aluminum and aluminum alloys							
12. Week	Weldability of titanium and titanium alloys							
13. Week	Weldability of copper and copper alloys							
14. Week	Weldability of copper and copper alloys							
15. Week	Weldability of nickel and nickel alloys							
16. Week	Final Examination							