

 TS EN ISO 9001:2015	T.C. İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi	
	DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ DERSİ BİLGİ FORMU	Dok. No: FR/MMF/64
		İlk Yayın Tar.: 18.07.2023
		Rev. No/Tar.: 01/28.07.2023
		Sayfa 1 / 6

(Bu form çalışma konusu başlığı özelinde doldurulacaktır.)

Eğitim – Öğretim Yılı	2023 – 2024
Şube Numaraları:
Ortak Bölümler:	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği – Makine Mühendisliği
Dersi Veren Öğretim Üyeleri:	Dr. Öğr. Üyesi Gökhan POLAT Öğr. Gör. Dr. Mustafa ÖNCÜL
Dersin Yardımcıları:	Öğr. Gör. Dr. Saadet GÜLER
Çalışma Konusu:	Yüksek Entropili Alaşımların Üretimi ve Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi
Ortak Çalışma Amacı:	Yeni nesil alaşımlar konusunda öğrencilerde ilgi uyandırılması Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Öğrencilerinin Makine Mühendisliği bakış açısıyla alaşımların mekanik özellik tasarımının ve mühendislik uygulamasının yapılması Makine Mühendisliği öğrencilerinin alaşım sistemleri, yeni nesil mühendislik alaşımları ve alaşım tasarım kriterlerinin anlaşılmasının sağlanması
Her Bölüme Açılan Öğrenci Kontenjanları:	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği (5) Makine Mühendisliği (5)
Değerlendirme Araçları ve Oranları:	Proje: %40 1. Ödev-1: %15 2. Ödev-2: %15 3. Proje ekibi içerisindeki uyum ve etkili çalışma: %10 Final: %60 (%50 + %10*) 1. Proje sözlü sunum: %15 2. Proje poster sunumu: %15 3. Proje raporu: %15 4. Öz değerlendirme: %15

Haftalık İçerikler

Hafta	Genel İçerik	Şube Özelindeki İçerik
-------	--------------	------------------------

 <p>TS EN ISO 9001:2015</p>	<p>T.C. İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi</p>	
	<p>DİSİPLİNERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ DERSİ BİLGİ FORMU</p>	Dok. No: FR/MMF/64
		İlk Yayın Tar.: 18.07.2023
		Rev. No/Tar.: 01/28.07.2023
		Sayfa 2 / 6

	<i>(MMF Eğitim Komisyonu tarafından hazırlanıp İKÇÜ Senatosunca onaylanıp kabul edilen ders içeriğidir)</i>	<i>(13. ve 15. hafta dışındaki haftalar için ders içeriği sorumlu öğretim elemanları tarafından doldurulmalıdır)</i>
1.	Çalışma konusunun ve amacının belirlenmesi	Mühendislik malzemeleri ve alaşımlar
2.	Disiplinlerarası toplantı ve bu toplantıda problemin ortaya konulması	Mühendislik malzemeleri gereksinimleri ve alternatif çözüm olarak yüksek entropili alaşımlar
3.	Çalışma yönteminin ve iş paketlerinin belirlenmesi, önerilen çalışma için iş-zaman takviminin yapılması, görev dağılımının yapılması	Yüksek entropili alaşımların özelliklerinin belirlenmesi, üretim yöntemlerinin analizi ve nihai isterlerin tespiti
4.	Gerekli cihaz/ekipmanların belirlenmesi	Mekanik alaşımlama ve döküm yöntemleri
5.	İP1 tamamlanması (İPler proje bazında değişiklik gösterebilir)	Alaşım tasarım kriterlerinin saptanması ve mekanik özellik gereksinimleri
6.	İP2 tamamlanması	Alaşımların özelliklerinin termodinamik hesaplamalar ile tahmin edilmesi
7.	İP3 tamamlanması	Termodinamik veriler ile mekanik özellikler arasında ilişki kurulması
8.	Ara rapor teslimi	Genel mühendislik malzemeleri, alaşımlar, yüksek entropili alaşımlar, tasarım kriterleri ve üretim yöntemleri hakkında rapor hazırlanması
9.	İP4 tamamlanması	Seçilen yüksek entropili alaşımın (YEA'nın) üretilmesi
10.	İP5 tamamlanması	YEA'nın yapısal (XRD, SEMi optik vb.) karakterizasyonu
11.	İP6 tamamlanması	YEA'nın mekanik (basma ve sertlik testleri) karakterizasyonu
12.	İP7 tamamlanması	Elde edilen yapısal testler ile mekanik testlerin ilişkilendirilmesi
13.	Sürdürülebilir Kalkınma Semineri	Sürdürülebilir Kalkınma Semineri
14.	Dökümantasyon, test ve teslim	Elde edilen tüm verilerin rapor haline getirilmesi
15.	Sunum/ Yarışma / Final	Sunum ve Final

Ders Öğrenme Çıktıları

ÖÇ 1	Yönetmelik ve standartlara uygun tasarım geliştirme
ÖÇ 2	Tasarım kısıt ve/veya kriterlerine uygun (müh) tasarım yapma
ÖÇ 3	Raporlama ve sunum yapma
ÖÇ 4	Disiplinlerarası çalışma
ÖÇ 5	Projede zaman yönetimi

 <p>TS EN ISO 9001:2015</p>	<p>T.C. İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi</p>	
	<p>DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ DERSİ BİLGİ FORMU</p>	Dok. No: FR/MMF/64
		İlk Yayın Tar.: 18.07.2023
		Rev. No/Tar.: 01/28.07.2023
		Sayfa 3 / 6

İlgili Program Çıktıları

PÇ 4	Metaller ve Malzeme ile Makine mühendislikleri 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
PÇ 6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışabilme becerisi.
PÇ 7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
PÇ 10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatı uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.

Program Çıktıları - Öğrenim Çıktıları Eşleştirme Matrisi

(UBS de tanımlanan ve üzerinde değişiklik yapılamayan eşleştirme matrisidir)

	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11
ÖÇ 1				5		5					
ÖÇ 2				5		5				4	
ÖÇ 3						5	5				
ÖÇ 4				4		5	5				
ÖÇ 5						5	4			5	

 TS EN ISO 9001:2015	T.C. İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi	
	DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ DERSİ BİLGİ FORMU	Dok. No: FR/MMF/64 İlk Yayın Tar.: 18.07.2023 Rev. No/Tar.: 01/28.07.2023 Sayfa 4 / 6

Program Çıktılarını Gerçekleştirme Kontrol Listesi

Alt Program Çıktıları	Gerçekleştirme Metotları – Araçları Alt Program Çıktıları
Metaller ve Malzeme ile Makine mühendislikleri uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisini geliştirme metotları	Ders kapsamında elde edilen bilgiler kullanılarak, öğrenciler karşı bölümdeki problemi anlamak ve çözüm yöntemini geliştirmek üzere bir tasarım yaparak bunları raporlayacaktır.
Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma metotları	Öğrenciler hem termodinamik analizler yapmak üzere Thermo-Calc, Matlab temelli termo-fiziksel özellik hesaplama yazılımlarını kullanacaktır. Bunlara ilave olarak deneysel verileri grafiklere dökmek ve raporlamak amacıyla, Excel, Word ve Origin gibi yazılımlar kullanacaklardır.
Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisini geliştirme metotları	Öğrencilerin öncelikler kendi bölümündeki grupta, konunun daha iyi anlaşılması açısından fikir alış-verişi yapılacak ve araştırma ekibi kurulacaktır. Devamında ise, bu öğrencilerin diğer bölümdeki öğrenciler bir araya gelmesi, problemlerinin dinlenmesi, ortak çözüm önerilerinin sunulması ve mühendislik yaklaşımıyla çözüm üretilmesi sağlanacaktır.
Bireysel çalışabilme becerisi geliştirme metotları	Öğrencilerin söz konusu çalışmada gelişim sağlanması amacıyla, dersin ilk haftalarında öncelikli olarak bireysel araştırmaya teşvik edilecektir. Bunun için ise kısa ödevler şeklinde bireysel görevler verilecektir.
İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisini geliştirme metotları	Öğrenciler, kazanmış olduğu teorik ve deneysel bilgilerin gruptaki diğer kişilerle paylaşmasını sağlamak amacıyla İngilizce sözlü ve poster şeklinde sunumlar yapacaktır.
Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama becerisini geliştirme metotları	Öğrenciler, gerçekleştirmiş olduğu deneysel ve teorik çalışmalarını yazılı rapor haline getirerek grup arkadaşlarıyla paylaşacaktır. Gruptaki diğer öğrencilerin de paylaşılan raporu anlaması ve yorumlaması beklenmektedir.
Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisini geliştirme metotları	Öğrenciler, ara ve final raporları hazırlarken çalışmalarını tek bir rapor olarak teslim edecek ve hazırlama esnasında birbirlerinden destek olarak disiplinler arası bir çalışma ile sonuca varacaklardır.
Etkin sunum yapabilme becerisini geliştirme metotları	Öğrenciler, yapmış olduğu çalışmanın sonuçlarını, powerpoint gibi yazılımlar kullanarak çalışma ekibine sunacaktır. Bu safhada, proje yürütücüleri tarafından öğrencilere hem içerik hem de görsel açıdan geri bildirimler verilerek, nihai olarak daha etkili sunumlar yapma yetisi kazandırılması hedeflenmektedir.
	Öğrencilerin disiplinler arası grup içerisinde diğer bölümlerle sürekli iletişim içerisinde olup problemleri dinleme, bilimsel çözüm üretme ve

 TS EN ISO 9001:2015	T.C. İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi	
	DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ DERSİ BİLGİ FORMU	Dok. No: FR/MMF/64 İlk Yayın Tar.: 18.07.2023 Rev. No/Tar.: 01/28.07.2023 Sayfa 5 / 6

Açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisini geliştirme metotları	mühendislik gereksinimleri karşılama hususlarında çalışmalar yapacaktır.
Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatı uygulamaları hakkında bilgi edinme metotları	Proje için bir uygulama takvimi oluşturulacak ve öğrencilerin bu takvim dahilinde planlı bir şekilde ilerleme kat etmesi sağlanacaktır. Bununla beraber, her bir iş paketi için olası riskler, bu riskler için B planı oluşturma gibi eylemler üzerinde de durulacaktır.
Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi edinme metotları	Sürdürülebilir kalkınma ile ilgili proje süresince öğrencilerin, yer altı kaynakları ve üretim yöntemleri, enerji tüketimleri, çevresel etkiler gibi konularda dikkatlerini çekmek üzere uzun vadeli mühendislik uygulamalarına odaklanması sağlanacaktır. Bununla beraber, sürdürülebilir kalkınma seminerinden öğrenciler sorumlu tutulup, devamında bu konuyla ilgili grup içerisinde tartışma etkinlikleri düzenlenecektir.

Ders Değerlendirme Öğrenci Anket Soru Listesi:

Genel Anket Soruları:

- 1) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki yönetmeliklere uygun tasarım geliştirmeyi bilirim.
- 2) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki standartlara uygun tasarım geliştirmeyi bilirim.
- 3) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki tasarım kısıtlarına ve/veya kriterlerine uygun tasarım yapabilirim.
- 4) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki kişiler ile birlikte çalışmalarımızı rapor haline getirebilirim.
- 5) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki kişiler ile ortak bir çalışma gerçekleştirebilirim.
- 6) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki öğrenciler ile birlikte zaman yönetimini sağlayabilirim.
- 7) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki öğrenciler ile etkin iletişim kurabilirim.
- 8) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki öğrenciler ile birlikte Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri bilip uygulayabilirim.
- 9) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki öğrenciler ile birlikte Mühendislik uygulamaları için gerekli becerilere sahibim
- 10) Kendi disiplinimde ve ortak proje hazırladığımız karşı disiplinlerdeki öğrenciler ile birlikte Mühendislik araçlarını kullanma yeteneğine sahibim

Şube Özelindeki Anket Soruları:

(10. sorudan sonraki on soru isteğe bağlı dersin öğretim elemanı tarafından hazırlanır.)

- 11) Mühendislik malzemeleri hakkında bilgi sahibiyim.
- 12) Alaşımların türleri ve özellikleri hakkında bilgi sahibiyim.
- 13) Yüksek entropili alaşımların tanımı ve özellikleri hakkında bilgi sahibiyim.

 TS EN ISO 9001:2015	T.C. İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi	
	DİSİPLİNLERARASI MÜHENDİSLİK TASARIM PROJESİ DERSİ BİLGİ FORMU	Dok. No: FR/MMF/64
		İlk Yayın Tar.: 18.07.2023
		Rev. No/Tar.: 01/28.07.2023
		Sayfa 6 / 6

- 14) Alaşımların mekanik özellik gereksinimleri hakkında bilgi sahibiyim.
- 15) Karşı disiplinimdeki ekibin mühendislik tasarımı, gereksinimleri ve bakış açısı konusunda bilgi sahibiyim.
- 16) Yapısal testler (XRD, SEM, Optik Mikroskop) hakkında bilgi sahibiyim.
- 17) Mekanik testler (Basma, Sertlik) hakkında bilgi sahibiyim.
- 18) Yapısal ve mekanik özellikler arasında ilişki kurabilirim.
- 19) Excel, Origin ve Thermo-Calc programlarını kullanma yeteneğine sahibim.
- 20) Etkili sunum hazırlama ve çalışma sonuçlarını sunma yeteneğine sahibim.

Sorumlu Öğretim Elemanları Unvan - Ad / Soyad	: Dr. Öğr. Üyesi Gökhan POLAT	Öğr. Gör. Dr. Mustafa ÖNCÜL
Değerlendirme Tarihi	: 08 / 08 / 2023	08 / 08 / 2023	... / ... / 20...
İmza	: