



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Malzeme Bilgisi	BSM203	3	2 + 1	3,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Biyosistem Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Mühendislikte kullanılan çeşitli malzemeleri ve bunların özelliklerini tanıtmak, Kuwet etkisi altında malzemelerin davranışlarını öğretmek, Malzemelerde uygulanan ısıl işlemler hakkında bilgi vermek, Aşam elementlerinin malzemeye olan etkisini kavratmak, Korozyonun malzeme üzerindeki etkisini açıklamak, Demir olmayan malzemeleri tanıtmak, Mühendislik uygulamaları açısından malzeme seçiminin önemini kavratmak				
Ders İçeriği	Tasarımda doğru malzeme seçme yeteneğini kazanma, malzemelerin fiziksel özelliklerini atomik yapı, kimyasal bileşim ve kristal yapıya bağlı olarak tahmin edebilme, malzeme içerisindeki kusurlar ve kusurların malzeme fiziksel özelliklerine etkisini görme, malzemelerin mekanik özelliklerini tespit yöntemleri, faz diyagramlarının kullanımı, bileşim tespiti, dengesiz ısıtma ve soğutma anında iç yapıdaki değişimleri görebilme, ısıl işlemler ile malzemelerin özelliklerinin değiştirilebilmesi, yüzey sertleştirme, malzemelere uygulanan tahribatlı ve tahribatsız muayenelerini tanıma, malzemedeki hasar oluşumunu önlemek için alınması gerekli önlemleri bilme.				
Ders Veren	Prof. Dr. Bahadır SAYINCI				
Ders Kaynakları	D.R., Askeland, The science and engineering of materials, PWS Pub. Co., 1994, W.D.Callister, Materials Science and Engineering : An Introduction (JohnWiley2007,7 th edition), Kaşif Onaran, Malzeme Bilimi., W.Simith, Principles of materials science and engineering, NewYork:McGraw-Hill, 1996., Materials Science and Engineering An Introduction, W.D. Callister Jr., Malzeme Bilgisi ve Muayenesi, T.Savaşkan, Malzemelerin Yapısı ve Mekanik Davranışları, E.Sabri Kayalı, H.Çimenöğlü, The Science and Engineering of Materials., D.R.Askeland, Materials Science and Engineering An Introduction, W.D. Callister Jr., Malzeme Bilgisi ve Muayenesi, T.Savaşkan, Malzemelerin Yapısı ve Mekanik Davranışları, E.Sabri Kayalı, H.Çimenöğlü, The Science and Engineering of Materials., D.R.Askeland, Materials Science and Engineering An Introduction, W.D. Callister Jr., Malzeme Bilgisi ve Muayenesi, T.Savaşkan, Malzemelerin Yapısı ve Mekanik Davranışları, E.Sabri Kayalı, H.Çimenöğlü, The Science and Engineering of Materials., D.R.Askeland				

Hafta	Konu
1	Giriş, atomik yapı, atomlar arası bağlar
2	Kristal yapı, miller indisleri
3	Kristal kusurları ve katılarda yayılım
4	Kristal kusurları ve katılarda yayılım
5	Faz dönüşümleri ve faz diyagramları
6	Faz dönüşümleri ve faz diyagramları
7	Isıl işlem ve yüzey işlemleri
8	Mühendislik malzemeleri, metallere (demir ve demir dışı)
9	Mekanik özellikler ve davranışları
10	Mekanik deneyler
11	Seramikler ve cam
12	Polimerler ve kompozit
13	Elektriksel iletkenlik, dielektrik, manyetik ve optik özellikler
14	Aşınma ve korozyon

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	2	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	1	4
Ara Sınav 1		1	1
Final		2	1
	<b>Ders İş Yüğü:</b>	77	
	<b>AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):</b>	3,02	

**Program Çıktıları**

1	Matematik, Fen Bilimleri ve Biyosistem Mühendisliği disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.
2	Biyosistem Mühendisliği alanlarındaki karmaşık problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi, bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
3	Biyosistem Mühendisliği alanıyla ilgili karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında bir başka deyişle eldeki imkanlar ve söz konusu alanın mevcut durumu dikkate alınarak belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi ve bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.
4	Biyosistem Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümünü için gerekli olan modern araçları seçme ve kullanma becerisi, bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
5	Biyosistem Mühendisliği alanında karşılaşılan karmaşık problemlerinin veya alana özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.
7	Alanında etkin rapor yazma ve yazılı olan raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılabilir talimat alma ve verme becerisi.
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve Biyosistem Mühendisliği uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.
10	Biyosistem Mühendisliği alanıyla ilgili proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
11	Biyosistem Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.

**Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)**

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11
Ham demir ve çelik üretim yöntemlerini bilir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sertlik ölçme ve malzeme muayene yöntemlerini bilir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Faz kavramı ve faz diyagramlarının önemini kavrar ve kullanmasını bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kuwet etkisi altında malzemelerin davranışını bilir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alaşım elementlerinin malzemeye olan etkilerini bilir ve standart çelik profillerini tanıır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-