



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İçten Yanmalı Motorlar	BSM322	6	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Biyosistem Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	İçten yanmalı motorların yapısı, çalışma şekli, termodinamik analiz ile ilgili olarak temel bilgilerin ve temel motor becerileri, motor teknolojisindeki gelişmeleri öğretmektir.				
Ders İçeriği	İçten yanmalı motorların sınıflandırılması ve temel kavramlar, içten yanmalı motorların çalışma prensipleri, Otto ve Diesel çevrimlerinin analizi, Otto, Diesel ve Karma çevrimlerin karşılaştırılması. 4 ve 2 zamanlı motorlar. Yakıt karakteristikleri ve yanma kimyası. Yakıt-hava çevrimlerinin analizi. Gerçek çevrimlerin özellikleri. Hava kapasitesi ve volümetrik verim. Motor Karakteristikleri. Motorlarda vuruntu ve tutuşma gecikmesi. Yakıt püskürtme sistemlerinin sınıflandırılması. Motor elemanlarına etkiyen kuvvetler. İçten yanmalı motorlarda aşırı doldurma.				
Ders Kaynakları	Prof. Dr. Selim Çetinkaya - İçten Yanmalı Motorlar ders Kitabı, Ferguson, C.R., Kirkpatrick, A.T., Introduction to internal Combustion				

Hafta	Konu
1	İçten yanmalı motorların sınıflandırılması ve temel kavramlar.
2	İçten yanmalı motorların çalışma prensipleri.
3	Otto ve Diesel çevrimlerinin analizi.
4	Otto, Diesel ve Karma çevrimlerin karşılaştırılması.
5	4 ve 2 zamanlı motorlar.
6	Yakıt karakteristikleri ve yanma kimyası.
7	Yakıt-hava çevrimlerinin analizi.
8	Gerçek çevrimlerin özellikleri.
9	Hava kapasitesi ve volümetrik verim.
10	Motor Karakteristikleri.
11	Motorlarda vuruntu ve tutuşma gecikmesi.
12	Yakıt püskürtme sistemlerinin sınıflandırılması.
13	Motor elemanlarına etkiyen kuvvetler.
14	İçten yanmalı motorlarda aşırı doldurma.

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	14	3
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	10	3
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	14	1
Ara Sınav 1		5	1
Ödev 1		5	1
Final		5	1
<b>Ders İş Yüğü:</b>		101	
<b>AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):</b>		3,96	

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 çözümü 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 teknolojiye 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
İçten yanmalı motorların çalışma prensibi hakkında bilgi kazanır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yanma ve motor termodinamiği konusunda bilgi sahibi olur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Motor yakıt sistemlerini ve performansını etkileyen parametreleri öğrenir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Motor tasarımının temelleri hakkında bilgi sahibi olur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/357344>