



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Motorlar	MM410	8	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze eğitim)				
Amaç	İçten yanmalı motorların temel çalışma prensiplerini, ve motorların ana elemanlarını ve işlevlerini öğretmek. Motor performansının tasarım ve işletme parametrelerinden nasıl etkilendiğinin analizi için gerekli bilgi ve beceriyi öğrenciye kazandırmak.				
Ders İçeriği	Termodinamik çevrimler, yanma motorlarındaki ideal çevrimlerin analizi, ideal surecdensapmalar, yakıtlar, vuruş. Hava yakıt karışımının oluşturulması, yakıt enjeksiyonu, manifold ve karışımın dağılımı, valfler ve valf mekanizmaları, atesleme sistemleri, yanma ortamları. Motor performansı, piston ve motor mekanizmaları, balans.				
Ders Kaynakları	İçten Yanmalı Motorlar C. Soruşbay				

Hafta	Konu
1	Makinaların sınıflandırılması, içten yanmalı motorların sınıflandırılması ve çalışma prensibi
2	Otto ve Diesel çevrimlerinin analizi.
3	Karma çevrim analizi ve Otto, Diesel ve Karma çevrimlerin karşılaştırılması.
4	Yakıtlar ve kimyasal özellikleri. Yanma kimyası. Karışımların ısı değeri.
5	Grafikler kullanılarak yakıt-hava çevrimlerinin analizi.
6	Gerçek çevrimlerin özellikleri. Yanma hızı. Çevrimde meydana gelen işler. Özgül yakıt tüketimleri.
7	Ara Sınav
8	Hava kapasitesi ve volumetrik verim. Alev hızı ve alev hızına etkiyen faktörler. "
9	Motorlarda vuruş. Tutuş gecikmesi ve etki eden faktörler.
10	Benzin püskürtme sistemlerinin avantaj ve dezavantajları. Benzin püskürtme sistemlerinin sınıflandırılması.
11	Piston hareketinin analizi. Motor elemanlarına etkiyen kuvvetler. Volan kütlesi hesabı. "
12	Tek silindirli motorların dengelenmesi. Çok silindirli motorların dengelenmesi.
13	Verim, verim tanımları güç ifadeleri.
14	Yağlama ve soğutma sistemleri.

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
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
Ders İş Yüğü:		101	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		3,96	

Program Çıktıları	
1	Mezunlar; matematik, fen bilimleri, temel mühendislik bilgileri ve Makine Mühendisliği alanına özgü konular hakkında yeterli bilgiye sahiptir. Bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Mezunlar; karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisine sahiptir. Problemleri çözüm sürecinde temel bilimler, mühendislik bilgisi ve BMSürdürülebilir Kalkınma Amaçları çerçevesinde analitik düşünme yetkinliğini kullanır.
3	Mezunlar; karmaşık sistem, süreç, cihaz veya ürünlerin tasarımını, gerçekçi kısıtlar (çevresel, ekonomik, sosyal, politik, etik, sağlık, güvenlik vb.) altında gerçekleştirme ve yaratıcı mühendislik çözümleri geliştirme becerisine sahiptir.
4	Mezunlar; mühendislik problemlerinin çözümünde modern teknik ve mühendislik araçlarını, bilişim teknolojilerini ve yazılımları sınırlamalarının farkında olarak seçme ve etkin biçimde kullanma becerisine sahiptir.
5	Mezunlar; mühendislik problemlerinin incelenmesi sürecinde literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney gerçekleştirme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisine sahiptir.
6	Mezunlar; mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel, ekonomik etkilerinin farkındadır. Sağlık, güvenlik, sürdürülebilirlik ve çevresel sorumluluklar ile ilgili bilgi sahibidir; BMSürdürülebilir Kalkınma Amaçları doğrultusunda çözüm geliştirme farkındalığına sahiptir.
7	Mezunlar; mühendislik meslek ilkelerine uygun davranır. Etik sorumlulukların bilincindedir, ayrımcılığa karşıdır, tarafsız ve kapsayıcı davranır.
8	Mezunlar; bireysel olarak ve disiplin içi ya da çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme, gerektiğinde liderlik rolü üstlenebilme becerisine sahiptir.
9	Mezunlar; teknik konularda farklı hedef kitlelere yönelik olarak Türkçe ve en az bir yabancı dilde yazılı ve sözlü etkin iletişim kurma becerisine sahiptir.
10	Mezunlar; proje yönetimi, ekonomik yapılabirlik analizi, risk yönetimi, iş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma uygulamaları hakkında bilgi sahibidir. Girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma konularında farkındalığına sahiptir.
11	Mezunlar; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme, sürekli öğrenme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlama ve sorgulayıcı düşünme becerisine sahiptir.

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
Ana motor parçalarını ve işlevlerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İçten yanmalı motorların çalışma prensibini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Motorların termodinamik ve performans analizinde kullanılan metotlar hakkında gerekli bilgiyi öğrenir. "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gerçek çevrimin teorik çevrimlerden farklılıklarını ve gerçek çevrim özellikleri analizler kullanarak yapmak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzinli ve dizel motorların farklılıklarının karşılaştırmalı olarak yorumlar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/348882>