



## BOLOGNA DERS İÇERİK FORMU

### DERS BİLGİLERİ

Müfredat Yılı	Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
	Termodinamik	MP315	Güz	3+0	3	3

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Ön Lisans
Bölümü/Programı	Makine ve Metal Teknolojisi / Makine
Öğrenim Türü	Örgün
Dersin Türü	Seçmeli
Ön Koşul Dersleri	Yok
Bölüm/Program Koordinatörü	Öğr. Gör. Sedat GÜVEN
Dersin Sorumlusu (ları)	Öğr. Gör. Adem AKSOY
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu ders öğrencilere termodinamik sistemlerin temellerini öğretmek amacı ile tasarlanmıştır. Termodinamik kavramları ve kanunları, iş, çevrimler, motor çevrimleri, güç, verim, yanma ve yakıtların teorisi ile benzeri konuların tanıtılması, yeterliklerin kazandırılması amaçlanmıştır.
Dersin İçeriği	Temel termodinamik kavramlar (sistem, çevre, hal değişimi, çevrim), termodinamiğin sıfıncı, birinci, ikinci ve üçüncü kanunları, ısı ve iş dönüşümleri, p-v ve t-s diyagramları, ideal gaz denklemi, hal değişimleri, motor çevrimleri, buji ile ateşlemeli motorlarda yanma, sıkıştırma ile ateşlemeli motorlarda yanma.
Derste Kullanılan Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap, bireysel çalışma, tartışma ve problem çözme
Dersin Staj Durumu	Yok

<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>
1. Temel termodinamik hesapları yapar
2. Motor çevrimlerini çizer ve gerekli hesaplamaları yapar
3. Yakıtların fiziksel ve kimyasal özelliklerini bilir
4. Yanmanın gerçekleşme safhaları hakkında bilgi sahibi olur
5. Isı ve iş dönüşümlerini bilir ve gerekli hesaplamaları yapar

<b>DERS AKIŞI</b>	
<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>
1	Temel kavramlar (sistem, çevre, hal değişimi, çevrim,), Termodinamiğin sıfırıncı kanunu
2	Isı ve iş dönüşümleri
3	Saf maddenin termodinamik özellikleri (özellik bağıntıları, p-v, T-s diyagramları)
4	Saf maddenin termodinamik özellikleri (özellik bağıntıları, p-v, T-s diyagramları)
5	İdeal gaz denklemleri ve İdeal gazların hal değişimleri
6	Termodinamiğin 0. ve 1. Kanunu
7	Termodinamiğin 2. ve 3. Kanunu
8	Ara sınav
9	Motor çevrimleri, çevrimlerin karşılaştırılması
10	İçten yanmalı motorlarda iş, verim, güç
11	Motor performans karakteristikleri
12	Yakıtlar, fiziksel ve kimyasal özellikleri, yanmanın fiziksel analizi, kimyasal özellikleri, Buji ile ateşlemeli motorlarda yanma
13	Sıkıştırma ile ateşlemeli motorlarda yanma yakıtların sınıflandırılması, hidrokarbonlar, alkoller ve türevleri, yanmanın sınıflandırılması, yanma denklemleri
14	Yanma sonu ürünler ve analizleri, yakıt ve yanma ile ilgili tablolar, alternatif yakıtlar ve yanma
15	Final sınavı

<b>KAYNAKLAR</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ders notları.</li><li>• Acaroğlu, M., “Alternatif Enerji Kaynakları”, Nobel Akademik Yayıncılık, 2013.</li><li>• Doğanay, H., Coşkun, O., “Enerji Kaynakları”, Pegem Akademik Yayıncılık, 2017.</li><li>• Kademli, M., “Temel Enerji Kaynakları”, Nobel Akademik Yayıncılık, 2020.</li><li>• Sayın, C., Erdoğan, S., Balki, M. K., “Alternatif Yakıtlar: Çevresel Atıkların İçten Yanmalı Motor Yakıtı Olarak Değerlendirilmesi”, Nobel Akademik Yayıncılık, 2021.</li><li>• Çetinkaya, S., “Termodinamik”, Nobel Akademik Yayıncılık, 2019.</li><li>• Yardım, M, H., “Motor Teknolojisi”, Nobel Akademik Yayıncılık, 2019.</li><li>• Sürmen, A., Karamangil, M. İ., Arslan, R., “Motor Termodinamiği”, Alfa Aktüel, 2019.</li></ul>

<b>DEĞERLENDİRME SİSTEMİ</b>		
<b>YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI</b>	<b>SAYISI</b>	<b>KATKI YÜZDESİ</b>
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Seminer		
Uygulama		
Derse Özgü Staj (varsa)		
Proje		
Arazi Çalışması		
Atölye Çalışması		
Laboratuvar		
Sunum		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
<b>Toplam</b>	2	100
Yarıyıl İçi Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı	1	40
Yarıyıl Sonu Sınavının Başarı Notuna Katkısı	1	60
<b>Toplam</b>	2	100

<b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b>			
<b>Etkinlik</b>	<b>SAYISI</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İş Yükü (Saat)</b>
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 15X toplam ders saati)	15	3	45
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	10	3	30
Ödev			
Seminer			
Sunum			
Uygulama			
Laboratuvar			
Derse Özgü Staj (varsa)			
Proje	1	5	5

Arazi Çalışması			
Atölye Çalışması			
Diğer			
Ara Sınav	1	5	5
Kısa Sınav			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	5	5
<b>Toplam İş Yüğü:</b>			90
<b>Toplam İş Yüğü / 30 (s):</b>			3
<b>Dersin AKTS Kredisi:</b>			3

### DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI İLE İLİŞKİLENDİRİLMESİ

Öğrenme Çıktıları	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6
ÖÇ1.				X		
ÖÇ2.	X			X		
ÖÇ3.				X	X	
ÖÇ4.			X		X	X
ÖÇ5.		X	X			X