



T.C. ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ  
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

DÖNEM BA HAR

DERSİN KODU	151818469	DERSİN ADI	GAZ DİNAMIĞI
-------------	-----------	------------	--------------

YARIYIL	HAFTALIK DERS SAATİ			DERSİN			
	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Kredisi	AKTS	TÜRÜ	DİLİ
8	3	0	0	3	5	ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X)	TÜRKÇE

DERSİN KATEGORİSİ

Temel Bilim	Temel Mühendislik	Makine Mühendisliği [Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (✓) koyunuz.]	Sosyal Bilim
	X		

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

YARIYIL İÇİ	Faaliyet türü	Sayı	%
	Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav			
Ödev			
Proje			
Rapor			
Diğer (.....)			
YARIYIL SONU SINAVI		1	60

VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)

DERSİN KISA İÇERİĞİ

Gaz dinamiğine giriş; ses hızı, Mach sayısı. Bir boyutlu izentropik gaz akışı. Lülelerin izentropik çalışması. Gerçek lülelerin performansı. Roket motoru itkisi. Normal şok dalgaları. Sabit ve hareketli normal şok dalgaları. Yakınsak-ıraksak lülelerde gerçek akış. Sesüstü difüzörlerin (yayıcılarının) izentropik olmayan çalışması, gerçek difüzörlerin performansı. Bir şok borusunda bir-boyutlu daimi olmayan akış. Sabit-kesit alanlı borularda sürtünmeli ve ısı transferli gaz akışı. Sürekli ve iki-boyutlu sesüstü akışlar.

DERSİN AMAÇLARI

Gaz dinamiğinin temel prensiplerini ve uygulanış şekillerini, ses hızı ve Mach sayısının önemini, izentropik gaz akışını, lülelerin çalışma ve performansını, Roket motoru itkisini, sabit ve hareketli normal şok dalgalarını, yakınsak-ıraksak lülelerde akışı, difüzörlerin çalışması ve performansını, şok borusundaki akışı, sabit-kesit alanlı borularda sürtünmeli ve ısı transferli gaz akışını, sürekli ve iki-boyutlu sesüstü akışları ve bu akışlarda kullanılan ana elemanları, analizlerini, ayrıntılı olarak anlatmak, kayıplar ve verimler hakkında temel bilgileri vermek.

DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI

Lülelerin, Roket motorunun, normal şok dalgalarının, sesüstü difüzörlerin çalışması ve performansının, şok borusu akışının, sabit-kesit alanlı borularda sürtünmeli ve ısı transferli gaz akışının, sürekli ve iki-boyutlu sesüstü akışların analizini yapabilme, kayıplarını anlama, verimlerini hesaplama ve bu alanlardaki teknolojileri anlama, kavrama, izleme ve uygulama becerilerini kazandırmak.

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI

1. Gaz dinamiğinin temel kavramlarını bilir.
2. Ses hızı, Mach sayısı, izentropik akış ve Gaz dinamiği karakteristik hızlarını kavrar.
3. Gaz tablolarını kullanma becerisini kazanır.
4. İdeal bir gazın izentropik akışı için hareket denklemlerini ve bağıntıları uygular.
5. Lülelerin, Roket motorunun ve Difüzör gibi elemanların verimlerini saptar.

TEMEL DERS KİTABI

Mehmet Haluk Aksel and Osman Cahit Eralp, " GAS DYNAMICS ", Prentice Hall International (UK) Ltd, 1994.

YARDIMCI KAYNAKLAR

John David Anderson, Jr., " Modern Compressible Flow with Historical Perspective ", Second Edition, McGraw-Hill Inc., New York, 1990.  
Claus Borgnakke and Richard E. Sonntag, " Thermodynamic and Transport Properties ", John Wiley & Sons, Inc., 1997.

DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER

**DERSİN HAFTALIK PLANI**

HAFTA	İŞLENEN KONULAR
1	Sıkıştırılabilir akış; ses hızı, Mach sayısı. İzentropik akış; hareket denklemleri, durgunluk koşulları.
2	Gaz dinamiği karakteristik hızları, izentropik akışta akış özellikleri üzerinde kesit alanı değişiminin etkileri.
3	İdeal bir gazın izentropik akışı için bağıntılar, izentropik akışı için çalışma diyagramı ve çalışma tablosu.
4	Lülelerin izentropik çalışması, gerçek lülelerin performansı.
5	Roket motoru itkisi.
6	Normal şok dalgaları; bir normal şok dalgası karşısındaki akış için hareket denklemleri, akış bağıntıları.
7	Hareketli normal şok dalgaları, yansımış normal şok dalgaları, yakınsak-ıraksak lülelerde gerçek akış.
8	Ara Sınav
9	Ara Sınav
10	Sesüstü difüzörlerin (yayıcılar) izentropik olmayan çalışması, gerçek difüzörlerin performansı.
11	Bir şok borusunda bir-boyutlu daimi (sürekli) olmayan akış.
12	Sabit-kesit alanlı borularda sürtünmeli akış.
13	Sabit-kesit alanlı borularda ısı transferli akış.
14	Sürekli (daimi) ve iki-boyutlu sesüstü akışlar.
15,16	Yarıyıl Sonu Sınavı

NO	PROGRAM ÇIKTISI	3	2	1
1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözüme için uygulayabilme becerisi	X		
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi		X	
3	Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci ekonomik, sosyal ve politik sorunlar gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi			X
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi			X
5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi		X	
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi		X	
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en z bir yabancı dil bilgisi.		X	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi	X		
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci	X		
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık			X
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık			X

1:Hiç Katkısı Yok. 2:Kısmen Katkısı Var. 3:Tam Katkısı Var.

**Dersin Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Tahir KARASU, D.I.C**

**İmza:**

**Tarih:**