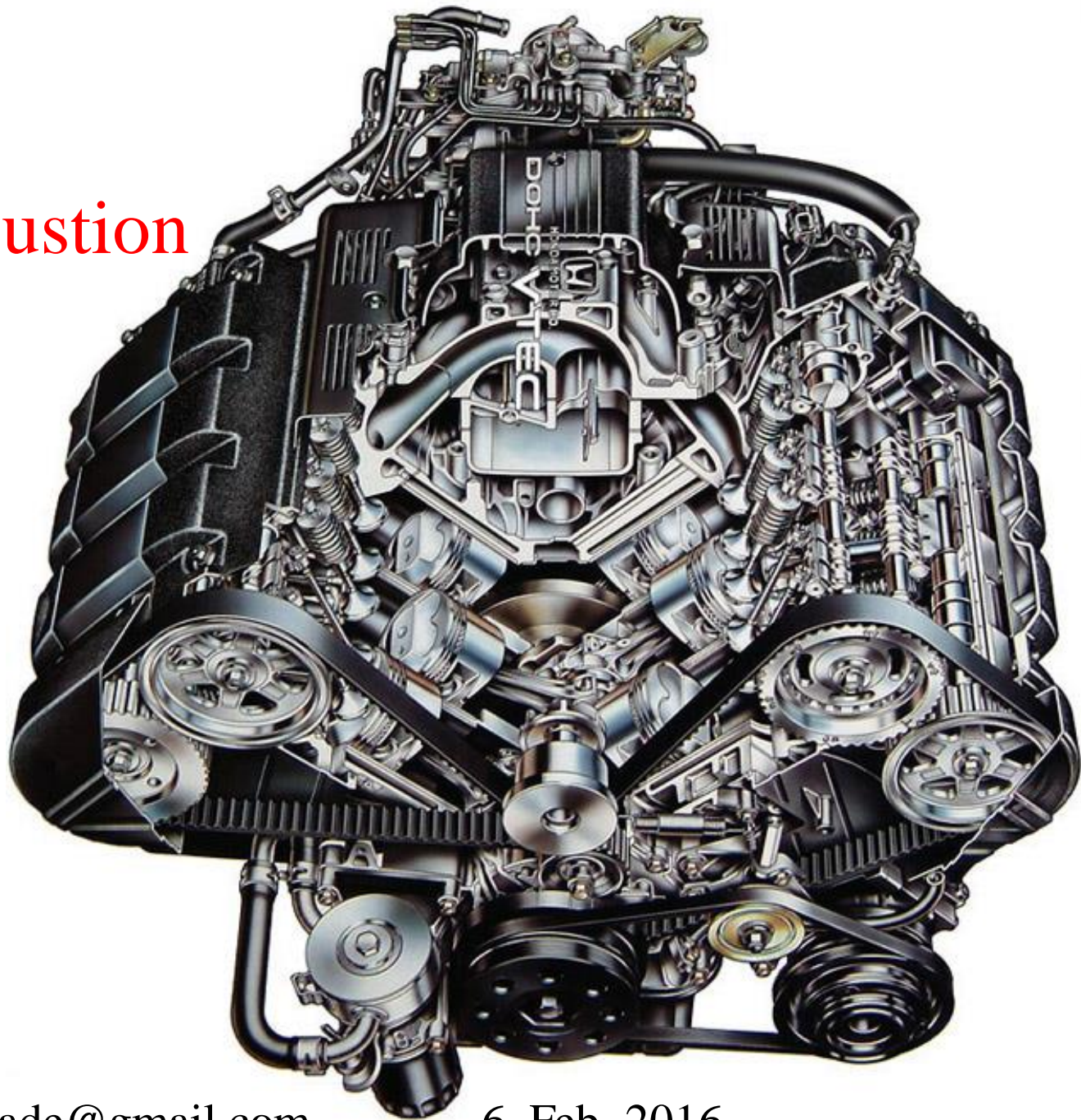


In the name of God



# Internal Combustion Engines



# موتورهای احتراقی

- تعداد واحد: ۳ نظری
- پیشیناز: ترمودینامیک (۱)
- هدف: آشنایی با انواع موتورهای درون‌سوز و مشخصه‌های کاری آنها
- سرفصل درس
- تاریخچه و معرفی انواع موتور:
- پیدایش موتور، موتور اتو، موتور دیزل، موتور وانکل، طرز کار انواع موتور، معرفی قطعات موتور.
- یادآوری ترمودینامیک:
- فصل اول ترمودینامیک در سیستم‌های بسته و باز، حرارت مخصوص در حجم فشار ثابت، گاز ایده آل، روابط مخلوط گازها، توان و بازده و فشار متوسط موثر، بازده، قدرت اندیکاتور و ترمز.
- مدارهای نظری موتور اتو:
- مدل تقریبی هوا، مدار تقریبی سوخت و هوا، موتور بنزینی، ساختمان نمودار سوخت و هوا، اثرات متغیرهای موتور، محاسبه قدرت، بازده و فشار متوسط موثر، سیکل سوخت و هوا، سیکل هوای استاندارد، سیکل هوا.
- مدارهای عملی موتور بنزینی:
- زمان لازم جهت احتراق، اثرات متغیرهای موتور روی سرعت شعله، اتلافات دیگر سیکل، محاسبه قدرت و بازده سیکل‌های عملی، تاخیر اشتعال و چگونگی محاسبه آن، سرعت آرام شعله، سرعت مغشوش شعله.
- احتراق غیرعادی یا کوبنده موتور اتو:
- اهمیت احتراق کوبنده، تئوری احتراق کوبنده، نتایج احتراق غیرعادی، اثرات متغیرهای موتور، درجه بندی سوخت و کوبندگی، کنترل کوبندگی، تشخیص احتراق کوبنده، پیش سوزی
- مدارهای نظری هوا در موتورهای دیزل:
- قدرت، فشار متوسط موثر، بازده نظری، بازده در سیکل‌های مختلط.
- مدارهای عملی موتورهای دیزل:
- مراحل احتراق، اثرات متغیرهای موتور، پاشش سوخت، درجه بندی سوخت موتور دیزل، اطاق احتراق، بهره برداری و عملکرد موتور، مفاهیم موتورهای دوگانه سوز

# ادامه - سرفصل

- ظرفیت هواپذیری:  
پیش بینی ظرفیت هواپذیری، بازده حجمی، عملکرد متغیرهای موتور بر بازده حجمی، اثرات مرکب استاتیکی و دینامیکی بر بازده حجمی.
- اصطکاک موتور:  
اصطکاک کلی موتور، اصطکاک پیستون، اصطکاک یاتاقانها و ملحقات موتور، خواص مهم و روغن.
- نسبت سوخت و هوای مورد لزوم:  
شرایط لازم جهت کار مداوم، شرایط لازم جهت کار گذرا، توزیع سوخت و هوا
- سوخت رسانی:  
کاربوراتور، مجرای اصلی، کنترل مخلوط، کاربوراتور انژکتوری، تجزیه گازهای آگروز، مواد آلوده ساز هوا، (ECU) سیستمهای جدید جرقه، واحدهای کنترل موتور
- برق رسانی در موتورهای بنزینی:  
زمان لازم برای جرقه، شمع، جرقه یا باطری الکتریک
- اتلافات حرارتی و سرد کردن موتور:  
روابط انتقال حرارت، اثرات شرایط کار، گرادیان درجه حرارت در قطعات موتور، سرد کردن موتور، روابط تجربی انتقال حرارت از گازهای درون سیلندر به سطوح اطراف آن.
- پرخورانی و عملکرد موتور:  
بازده، تولید قدرت، نمودار پرخورانی توربوشارژ، سوپرشارژ.
- (Scavenging) موتورهای دوزمانه:  
انواع موتورهای دوزمانه، ظرفیت هواپذیری، ظرفیت رفتگری، بازده رفتگری، قدرت، رابطه نسبی ضریب رفتگری و بازده رفتگری، اندازه گیری بازده، رفتگری، فشار رفتگری، حالت بی بار اتلاف سوخت.

Reference:

# Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine

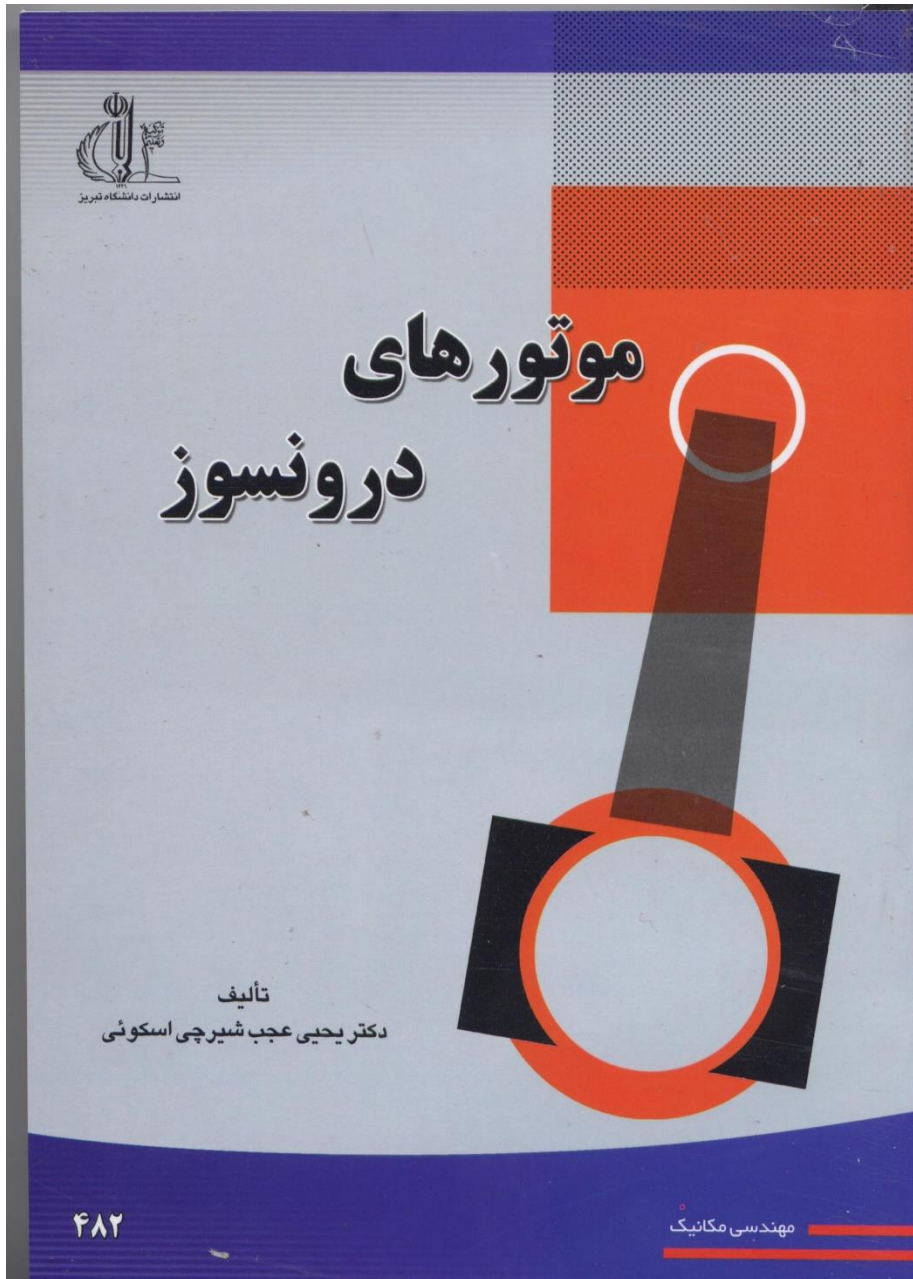
Second Edition



Willard W. Pulkrabek

مبانی مهندسی  
موتورهای  
احتراق داخلی  
ترجمه: دکتر  
سپهر صنایع

## Reference (2)



- موتورهای درونسوز. دکتر یحیی عجب شیرچی. انتشارات دانشگاه تبریز

# بارم نمرات

- میان ترم ۳۰٪
- پایان ترم ۶۰٪
- تمرین کار در خانه ۱۰٪

- فعالیت کلاسی ( مواردی مثل حل مثال و جواب به سوالات، علامت + داشته و هر + نیم نمره دارد)
- دانشجویانی که تا آخر ترم هیچ غیبتی نداشته باشند (موجه/غیرموجه) ۱ نمره به عنوان تشویق می گیرند.
- اگر تعداد غیبت ها بیش از حد مجاز اعلام شده توسط آموزش باشد، درس حذف خواهد شد.

# نکات تکمیلی

- بخش عمده ای از یادگیری در کلاس صورت می گیرد اما فقط حضور فیزیکی کافی نیست بلکه باید حضور فعالی داشت. یادداشت برداری در کلاس، فرد را از حالت غیر فعال خارج می کند و در فهم مطالب کمک می نماید. اگر یادداشت برداری برای تهیه جزوه هم نباشد باز اهمیت دارد. یادداشت برداری جزء ضروری یادگیری کارآمد در دانشگاه است.
- عوامل مزاحم را از خود دور کنید، صحبت کردن، خوردن و خندیدن آموزش در کلاس را دچار اشکال می کند.
- بطور فعالانه در بحث و موضوع درس شرکت کنید و اگر پرسشی برایتان پیش آمد پرسید.
- نکات مهم و مطالب اصلی را بنویسید و مطالبی که استاد روی آن تاکید می کند را یادداشت کنید.
- در کلاس در ردیف های جلو بنشینید زیرا حواستان کمتر پرت می شود و شنیدن، دیدن و توجه به مطالب مهم ساده تر است.
- بلافاصله بعد از کلاس یادداشت های خود را مرور کنید. در این هنگام ذهن شما آمادگی بیشتری برای این کار دارد.

## Timetable of course – Tuesday 13:30-15:30

No.	Date	Lecture Subject	...
1	2, Feb. 2016	<b>Introduction- Energy Overview -</b>	
2	9, Feb. 2016	<b>Engine Basics and Terminology – Construction of ICE(2)</b>	
3	16, Feb. 2016	Two cycle ICE (2)	
4	23, Feb. 2016	The first law of thermodynamics - <b>Engine Cycle Analysis I</b>	
5	1, Mar. 2016	<b>Engine Cycle Analysis II</b>	
6	8, Mar. 2016	<b>Thermochemistry(Combustion)</b>	
7	5, Apr. 2016	Fuel systems (2)	
8	12, Apr. 2016	<b>Air &amp; Fuel Induction</b> <span style="float: right;"><b>Exam</b></span>	۹۵/۱/۲۴
9	19, Apr. 2016	Electrical systems of ICET (2)	
10	26, Apr. 2016	<b>Cylinder Combustion Processes - Exhaust Flow</b>	
11	3, May. 2016	<b>Cooling systems (2) - Heat Transfer in Engines</b>	
12	10, May. 2016	<b>Lubrication systems (2)</b>	
13	17, May 2016	<b>Friction &amp; Lubrication</b>	
14	24, May 2016	<b>Emissions - Environmental effect of ICE (2)</b>	
15	1, June 2016	...	
16	11, June 2016	<b>Final Exam (8- 10)</b>	۱۳۹۵/۳/۲۲



# دانلود اسلایدها

- برای دانلود اسلایدهای درس به سایت [www.utec.ut.ac.ir](http://www.utec.ut.ac.ir) مراجعه و از بخش ورود اعضا با شماره دانشجویی به عنوان کاربر و شماره ملی به عنوان رمز وارد سایت شوید.
- در بخش «سامانه آموزش الکترونیکی» اسم درس را کلیک کرده و می توانید pdf فایل ها را دانلود نمایید.
- دسترسی دانشجو بعد از حذف و اضافه ممکن خواهد بود.

تنظیمات پروفایل خروج

SBL دکتر حسین موسی زاده خوش آمدید

مرکز آموزش های الکترونیکی

دانشگاه

دانشجویان کارمندان استاد

سایت مرکز پورتال مرکز سامانه آموزش الکترونیکی تقویم آموزشی شبکه اجتماعی ارسال و رسیدگی درخواست تأیید گفتگو کتابخانه دیجیتال

در صورت وجود هر نوع مشکل  
با ایمیل زیر مکاتبه نمایید:  
[utec\\_blended@ut.ac.ir](mailto:utec_blended@ut.ac.ir)

قابل توجه دانشجویان دوره های مجازی:  
جهت دسترسی به سامانه آموزش الکترونیکی، تقویم و اخبار و اطلاعیه ها دانشکده خود را انتخاب نمایید.

