

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی دوم

دانشکده	مهندسی مکانیک	گروه	تبدیل انرژی
گرایش	تبدیل انرژی	مقطع	کارشناسی ارشد و دکتری
نام درس	موتورهای احتراق داخلی پیشرفته	نوع درس	پایه ☐ نظری ☒ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۳	نام استاد	محمد ضابطیان طرقي
دروس پیش نیاز		تلفن دفتر کار	۰۲۱۸۲۸۸۴۹۸۵
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	zabetian@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. آشنایی با انواع و کاربردهای مختلف موتورهای احتراق داخلی
۲. آشنایی با حالات (مودهای) احتراقی مختلف و فناوری‌های جدید ایجاد احتراق
۳. آشنایی با روش‌های شبیه‌سازی ترمودینامیکی و عددی موتور
۴. بررسی فرآیندهای احتراق، تولید آلاینده‌ها و انتقال حرارت در موتور
۵. برقراری ارتباط مؤثر دانشجویان با صنعت موتور کشور

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس:

۱. مقدمه و تاریخچه موتورهای احتراق داخلی
۲. انواع، فناوری‌ها و ویژگی‌های اصلی در طراحی و عملکرد موتور
۳. محاسبات و شبیه‌سازی سیکل ایده آل
۴. سوخت‌ها و سینتیک شیمیایی در موتور
۵. اختلاط سوخت و هوا، احتراق و آلاینده‌های موتور
۶. انتقال حرارت در موتور

✓ روش ارزشیابی:

ارزشیابی درس به صورت تدریجی و از ۲۱ نمره می باشد. بیشتر تمرکز ارزشیابی روی تمرین ها و تحقیق ها می باشد.

- ترم پروژه درس: ۲.۵ نمره، یک موضوع ترجیحاً در راستای پایان نامه دانشجو و مرتبط با مراجع اصلی درس

- پروژه برنامه نویسی: ۲ نمره، زمان تحویل گزارش و برنامه: دو هفته پس از تعریف

○ شبیه سازی سیکل موتور چهار زمانه احتراق جرقه ای و استخراج پارامترهای عملکردی آن

- تمرین ها و فعالیت کلاسی: ۸ نمره، زمان تحویل: یک هفته پس از تعریف کار شامل: ۴ نمره تمرین و تحقیق، ۲ نمره حضور و فعالیت کلاسی و خارج از کلاس در راستای عمیق کردن یادگیری (بارگذاری کلیپ های درسی در فضاهای اجتماعی، تهیه مجموعه های چندرسانه ای از محتوای علمی در اینترنت)، ۲ نمره کوئیز

- امتحان پایان ترم: ۸.۵ نمره

✓ منابع:

1. Internal combustion engines fundamentals, John H. Heywood, Mc-Graw Hill, 2018.
2. Engineering fundamentals of the internal combustion engine, Willard W. Pulkrabek, Printice Hall, 2001.
3. Internal combustion engines applied thermosciences, Collin R. Ferguson and Allan T. Kirkpatrick, Wiley, Third Edition, 2020.
4. Mixture formation in internal combustion engines, Carsten Baumgarten et al., Springer, 2006.
5. Advances in internal combustion engines and fuel technologies, Hoon Kiat, Intech, 2013.
6. Flow and combustion in internal combustion engines, C. Arcoumanis · T. Kamimoto, Springer 2009.
7. Internal combustion engines, Roland S. Benson and N.D. Whitehouse, Pergamon, 1979.
8. Combustion engine development, Habel et al, Springer, 2012.