به نام ایزد دانا

(کاربرگ طرح درس) تاریخ به­روز رسانی:

دانشکده مکانیک نیمسال اول/دوم سال تحصیلی ......

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مقطع: کارشناسی■ کارشناسی ارشد□ دکتری□ | تعداد واحد: نظری 3 عملی... | فارسی: ترمودینامیک 1 | نام درس |
| پیش­نیازها و هم­نیازها:  | لاتین: Thermodynamics  |
| شماره تلفن اتاق: داخلی 3342 | مدرس: امیر محمد جدیدی |
| منزلگاه اینترنتی: *http://amjadidi.profile.semnan.ac.ir* | پست الکترونیکی :*am.jadidi@semnan.ac.ir*  |
| برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: |
| اهداف درس: یادگیری اصول پایه ای ترمودینامیک مهندسی  |
| امکانات آموزشی مورد نیاز:  |
| امتحان پایان­ترم | امتحان میان­ترم | ارزشیابی مستمر(کوئیز) | فعالیت­های کلاسی و آموزشی | نحوه ارزشیابی |
| 12 | 5 | 2 | 2 | درصد نمره |
| 1. ترمودینامیک، ون وایلن، ویرایش هفتم
2. ترمودینامیک رهیافتی در مهندسی، یونس سنجل، آخرین ویرایش
 | منابع و مآخذ درس |

**بودجه­بندی درس**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توضیحات** | **مبحث** | **شماره هفته آموزشی** |
| تعاریف اولیه- سیستم و حجم کنترل- خواص سیستم- فرآیند- سیکل | فصل اول- مقدمه | **1** |
| قانون صفرم، اول و دوم ترمودینامیک- ماده خالص- نقطه بحرانی- عیار- جداول ترمودینامیکی- میان یابی- گاز کامل | فصل اول- مقدمه | **2** |
| انحراف از گاز کامل- معادله حالت- کار و گرما- کار ترمودینامیکی- کار در فرآیندهای مختلف- انواع کار | فصل اول- مقدمه و فصل دوم- کار و گرما | **3** |
| انتقال حرارت- مرور فصل دوم- حل مساله و رفع اشکال | فصل دوم- کار و گرما | **4** |
| قانون اول ترمودینامیک در سیکل- قانون ژول- اثبات قانون اول ترمودینامیک در حجم کنترل بسته | فصل سوم- قانون اول ترمودینامیک در حجم کنترل بسته | **5** |
| انرژی داخلی- آنتالپی- گرمای ویژه در حجم ثابت و فشار ثابت- آنتالپی و گرمای ویژه گاز کامل- مرور و حل مساله | فصل سوم- قانون اول ترمودینامیک در حجم کنترل بسته | **6** |
| حجم کنترل- پایستاری جرم- قانون اول ترمودینامیک برای حجم کنترل باز- حل مساله | فصل چهارم- قانون اول ترمودینامیک در حجم کنترل باز | **7** |
| فرآیندهای دایم و یکنواخت- بیان قانون اول در فرآیندهای دایم و یکنواخت- فرآیند خفقان- حل مساله | فصل چهارم- قانون اول ترمودینامیک در حجم کنترل باز | **8** |
| مرور و رفع اشکال- برگزاری میان ترم | مرور فصل سوم و میان ترم | **9** |
| قانون دوم ترمودینامیک- ماشین گرمایی- بازده گرمایی-بیان کلازیوس و کلوین- فرآیند برگشت پذیر | فصل پنجم- آنتروپی و بازگشت پذیری | **10** |
| عوامل برگشت ناپذیری- سیکل کارنو- سیکل گرمایش و سرمایش کارنو- مقیاس دمایی کلوین- حل مساله | فصل پنجم - آنتروپی و بازگشت پذیری | **11** |
| آنتروپی- نابرابری کلازیوس-آنتروپی خاصیت سیستم-آنتروپی بعنوان یک خاصیت سیستم- معادلات گیبس- تغییر آنتروپی در مایعات و جامدات- تغییر آنتروپی گاز کامل | فصل ششم- قانون دوم ترمودینامیک در حجم کنترل بسته | **12** |
| تغییر آنتروپی در فرآیند برگشت پذیر- تولید آنتروپی- بیان قانون دوم ترمودینامیک در یک حجم کنترل بسته- اصل افزایش آنتروپی- آنتروپی بصورت معادله شدتی- حل مساله | فصل ششم- قانون دوم ترمودینامیک در حجم کنترل بسته | **13** |
| فرآیند آدیاباتیک برگشت پذیر- فرآیند آیزنتروپیک- روابط آیزنتروپیک گاز ایده آل- مرور و حل مساله | فصل ششم- قانون دوم ترمودینامیک در حجم کنترل بسته | **14** |
| تغییر آنتروپی در حجم کنترل باز- قانون دوم ترمودینامیک در حجم کنترل باز- قانون دوم ترمودینامیک در فرآیند دایم و یکنواخت- حل مساله | فصل هفتم- قانون اول ترمودینامیک در حجم کنترل باز | **15** |
| راندمان آیزنتروپیک- کار برگشت پذیر و دایم- مرور فصل ششم و هفتم و رفع اشکال- حل مساله | فصل هفتم- قانون اول ترمودینامیک در حجم کنترل باز | **16** |