به نام ایزد دانا

(کاربرگ طرح درس) تاریخ به­روز رسانی:

دانشکده مکانیک نیمسال سال تحصیلی

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مقطع: کارشناسی  | تعداد واحد: نظری 3 عملی - | فارسی:ترمودینامیک یک | نام درس |
| پیش­نیازها و هم­نیازها:معادلات دیفرانسیل - استاتیک | لاتین:Thermodynamics 1  |
| شماره تلفن اتاق: 3337 | مدرس : مجتبی بیگلری  |
| منزلگاه اینترنتی: | پست الکترونیکی:mbiglari@semnan.ac.ir |
| برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس:  |
| اهداف درس: آشنایی با قوانین و کاربرهای ترمودینامیک از دیدگاه مهندسی  |
| امکانات آموزشی مورد نیاز: وایت برد- ویدئو پروژکتور |
| امتحان پایان­ترم | امتحان میان­ترم | ارزشیابی مستمر(کوئیز) | فعالیت­های کلاسی و آموزشی | نحوه ارزشیابی |
| 65 | 35 | - | - | درصد نمره |
| Fundamentals of Thermodynamics, Borgnakke, Sonntag, (Van Wylen), 7Th editionThermodynamics, Boles & CengelThermodynamics, HolmanThermodynamics, Saad | منابع و مآخذ درس |

**بودجه­بندی درس**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توضیحات** | **مبحث** | **شماره هفته آموزشی** |
|  | عریف ترمودینامیک و کاربردهای آن، تعریف مفاهیم پایه از قبیل سیستم(جرم کنترل)، حجم کنترل، مختصه های مقداری و شدتی، حالت تعادل ترمودینامیکی | **1** |
|  | دنباله تعاریف مفاهیم، فرآیند ترمودینامیکی، فرآیند شبه ایستا، سیکل یا چرخه ترمودینامیکی، حجم مخصوص، فشار،روشهای اندازه گیری فشار، دما و قانون صفرم ترمودینامیک | **2** |
|  | حل مسئله در خصوص مفاهیم پایه  | **3** |
|  | خواص یک ماده خالص، تعریف مفاهیم دما و فشار اشباع، مایع و بخار اشباع، مایع متراکم، بخار داغ(سوپرهیت)، نقطه بحرانی و نقطه سه گانه | **4** |
|  | نمودارهای دما- فشار- حجم مخصوص برای مواد خالص، معادله حالت گارهای ایده آل و حل مسئله | **5** |
|  | تعریف کار از دیدگاه ترمودینامیک، محاسبه کار در فرآیندهای شبه ایستا(هم فشار، هم دما و پلی تروپیک)، تعریف گرما، مقایسه کار و گرما و حل مسئله | **6** |
|  | قانون اول ترمودینامیک برای سیستم(جرم کنترل)، تعریف مفاهیم انرژی درونی و آنتالپی، گرمای ویژه در فشار و حجم مخصوص و حل مسئله | **7** |
|  | قانون اول برای حجمهای کنترل، بررسی قانون در جریان پایا برای توربینها، کمپرسورها، نازلها و دیفیوزرها، مبدلهای حرارتی، فرآیند خفگی و حل مسئله، فرآیند گذرا و حل مسئله | **8** |
|  | قانون دوم برای سیکلها،موتورهای گرمایی و یخچالها، فرآیند برگشت پذیر و سیکل کارنو، قضایای کارنو و حل مسئله- امتحان میان ترم | **9** |
|  | قانون دوم برای فرآیندها، آنتروپی مواد خالص و گازهای ایده آل، اصل ازدیاد آنتروپی | **10** |
|  | حل مسئله از فصل آنتروپی | **11** |
|  | قانون دوم برای حجمهای کنترل، اصل افزایش آنتروپی در حالت کلی (اعم از سیستم یا حجم کنترل)،قانون دوم در جریانهای پایا و گذرا | **12** |
|  | فرآیند جریان پایای برگشت پذیر، بازدهی فرآیندها( بازدهی توربینها، کمپرسورها، پمپها و نازلها) | **13** |
|  | حل مسئله | **14** |
|  | مفاهیم برگشت ناپذیری و اگزرژی(قابلیت کاردهی)، معادله موازنه اگزرژی | **15** |
|  | حل مسئله | **16** |