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 edition  Thermodynamics, Boles & Cengel  Thermodynamics, Holman  Thermodynamics, 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** |