به نام خدا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به­روز رسانی: 1/7/1400

دانشکده مهندسی مکانیک نیمسال اول سال تحصیلی 1400-1401

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مقطع: کارشناسی🗷 کارشناسی ارشد□ دکتری□ | تعداد واحد: نظری 2 | فارسی: آزمایشگاه مکانیک سیالات  | نام درس |
| پیش­نیازها و هم­نیازها: مکانیک سیالات 1 و 2 | لاتین: Fluid Mechanics Laboratory  |
| شماره تلفن اتاق: 31532351-023 | مدرس/ مدرسین: دکتر روح اله رفعی |
| منزلگاه اینترنتی: Rafee.profile.semnan.ac.ir | پست الکترونیکی: Rafee@semnan.ac.ir |
| برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: یکشنبه 8:00 تا 10:00  |
| اهداف درس: آشنایی با کاربردهای عملی جریان سیال و نحوه اندازه گیری کمیتهای مرتبط  |
| امکانات آموزشی مورد نیاز: تجهیزات آزمایشگاهی |
| آزمون مستمر | پایان ترم | فعالیت­های کلاسی و گزارش کار | نحوه ارزشیابی |
| 3 نمره  | 5 نمره  | 12 نمره | درصد نمره |
| 1. Y. A. Cengel, J. M. Cimbala, Fluid Mechanics Fundamentals and applications, 2nd ed., Mc Graw Hill, 2006.
 | منابع و مآخذ درس |

**بودجه­بندی درس**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توضیحات** | **مبحث** | **شماره هفته آموزشی** |
| احتمال برق گرفتگی در حین کار با دستگاههای آبی، کار با دستگاههای دوار، موارد ایمنی کار با تونل باد | معرفی آزمایشگاه و موارد ایمنی مرتبط  | **1** |
| توضیحات تئوریک از فصل هشتم کتاب چنگل+ شرح دستگاه با استفاده از فیلمهای ضبط شده | دبی سنجی در جریانهای داخلی (معرفی ونتوری، اوریفیس، روتا متر و اندازه گیری و محاسبات مرتبط) | **2** |
| توضیحات تئوریک از فصل سیزدهم کتاب چنگل+ شرح دستگاه با استفاده از فیلمهای ضبط شده | سر ریزهای لبه تیز (معرفی سررسز مستطیلی، مثلثی، کاربردها و نحوه محاسبه ضریب تخلیه) | **3** |
| توضیحات تئوریک از فصل ششم کتاب چنگل+ شرح دستگاه با استفاده از فیلمهای ضبط شده | ضربه فوران آب (معرفی رابطه مومنتوم خطی و کاربرد آن، توضیح اثر شکل پره و مانع بر مقدار نیروی جت برخورد کننده) | **4** |
| توضیحات تئوریک از فصل هشتم کتاب چنگل+ شرح دستگاه با استفاده از فیلمهای ضبط شده | افت اصطکاکی داخل لوله (معرفی جریانهای آرام و آشفته، توضیح آزمایش چگونگی به دست آوردن ضریب اصطکاک دارسی با استفاده از افت فشار و دبی جریان داخل لوله) | **5** |
| توضیحات تئوریک از فصل هشتم کتاب چنگل+ شرح دستگاه با استفاده از فیلمهای ضبط شده+ معرفی نرم افزار موجود | چرخ پلتون (معرفی توربینهای هیدرولیکی ضربه ای و عکسی العملی، معرفی دستگاه آزمایشی نحوه تست توربین، توضیح منحنی های گشتاور و دور) | **6** |
| شرح دستگاه با استفاده از فیلمهای ضبط شده+ ارائه تئوری مرتبط | ضریب جت افقی (معرفی ضریب انقباض ونا، ضریب تصحیح سرعت و ضریب تخلیه برای روزنه، اندازه گیری های مرتبط با تعیین ضریب تخلیه در حالتهای سطح ثابت و متغیر مخزن متصل) | **7** |
| شرح دستگاه با استفاده از فیلمهای ضبط شده+ ارائه تئوری مرتبط | ضربه قوچ (معرفی پدیده ضربت قوچی و راههای مهار آن، معرفی تانک ضربه گیر، محاسبه پریود نوسانات در تانک ضربه گیر) | **8** |
| شرح دستگاه با استفاده از فیلمهای ضبط شده+ ارائه تئوری مرتبط | کالیبراسیون سرعت سنج تونل باد (معرفی انواع تونل باد، معرفی لوله پیتو، کالیبراسیون تونل باد) | **9** |
| توضیحات تئوریک از فصل یازدهم کتاب چنگل+ شرح دستگاه با استفاده از فیلمهای ضبط شده | اندازه گیری ضریب پسای اجسام در تونل باد (بررسی ارتباط بین ضریب پسا و شکل هندسی، اثر جدایش، مقایسه ضریب پسای اجسام مختلف در تونل باد) | **10** |
| ارائه تئوری مرتبط و نحوه انجام تست | بررسی توزیع فشار حول یک استوانه (معرفی ضریب فشار، روابط ضریب فشار در حالت جریان ایده آل، توضیح منحنی های ضریب فشار مرتبط با لایه مرزی آرام و آشفته) | **11** |