به نام ایزد دانا

(کاربرگ طرح درس)

دانشکده مهندسي عمران نیمسال اول سال تحصیلی 1400-1399

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مقطع: کارشناسی□ کارشناسی ارشد■دکتری□ | | | تعداد واحد: نظری3 عملی 0 | | فارسی: مدلهاي هيدرولوژيكي | | نام درس |
|  | | | | | لاتین:  Hydrological Models | |
| پست الکترونیکی: Hkarami@semnan.ac.ir | | | | مدرسین: دكتر حجت کرمی-دکتر سعید فرزین | | | |
| برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: یکشنبه 9:30-8 | | | | | | | |
| امتحان پایان­ترم | امتحان میان­ترم | ارزشیابی مستمر(کوئیز) | | فعالیت­های کلاسی و آموزشی، تمرين و پروژه | | نحوه ارزشیابی | |
| 5 | 5 | 5 | | 5 | | نمره | |
| - سيستمهاي هيدرولوژيكي-مدلسازي رواناب، انتشارات دانشگاه تهران، ترجمه دكتر نجفي  - سايت USGS  - مدلهاي هيدرولوژيكي، مسعود گودرزي و همكاران، آذر كلك، 1396.  - Effective Parameters of Hydrogeological Models, Vikenti Gorokhovski, Springer, 2014 | | | | | | منابع و مآخذ درس | |

**بودجه­بندی درس**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **شماره هفته آموزشی** | **مبحث** | **توضیحات** |
| اول | فصل 1) يادآوري هيدرولوژي مهندسي |  |
| دوم | فصل 2) کلیات و مفاهیم پایه در رابطه با مدل سازي هيدرولوژيكي (تشریح مدل، فرایند مدل‌سازی – تاریخچه مدل‌سازی هیدرولوژیکی ) |  |
| سوم | فصل 3) انواع مدل‌های حوزه آبریز (مدل‌های فیزیکی، جعبه سفید - جعبه خاکستری – جعبه سیاه- مدل‌های مفهومی) |  |
| چهارم | فصل 4) مدل‌سازی فرایند بارش-رواناب |  |
| پنجم و ششم | فصل 5) خصوصيات حوضه­هاي آبريز |  |
| هفتم | فصل 5) ارزیابی داده‌های هیدرولوژیکی (معیار‌های ارزیابی برازش مدل (RMS , R2 و SE) – تطابق خروجی مدل با مشاهدات – معیار نش) |  |
| هشتم | فصل 6) ارزیابی مدل‌های هیدرولوژیکی (واسنجی ساده – واسنجی خودکار مدل، به کمک بهینه‌سازی – صحت‌سنجی مدل – تحلیل حساسیت پارامتر‌های مدل) |  |
| نهم | فصل 7) تحلیل عدم قطعیت منابع عدم.......هیدرولوژیکی انواع عدم قطعیت هیدرولوژیکی (ذاتی مدل پارامتر) – تحلیل هدم قطعیت به روش‌های تحلیلی و تقریبی و روش مونت کارلو) |  |
| دهم و يازدهم | فصل 8) اشاره به شبکه‌های عصبیی مصنوعی و کاربرد ان در مدل‌سازی (آشنایی با شبکه‌های .....و روش پس انتشار خطا – آموزش و تست در شبکه‌های عصبی) |  |
| دوازدهم | فصل 9) توسعه شبکه عصبی برای مدل‌سازی فرایند بارش-رواناب، کاربرد MATLAB در تهیه مدل شبکه عصبی |  |
| سيزدهم | فصل 10) نکات تهیه و توسعه مدل‌های حوزه آبریز - معرفی مدل‌های موحود حوزه آبرریز HEC-HMS , SWMM , TR-20 , TANK , HBV |  |
| چهاردهم، پانزدهم و شانزدهم | فصل 11) مدل‌سازی موردی یک حوزه آبریز و کار با یکی از مدل‌های معرفی شده |  |