



گروه مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان

نام درس: مدل های هیدرولوژیکی مقطع: کارشناسی ارشد مدرس: دکتر سعید فرزین-دکتر حجت کرمی

هفته	سرفصل مطالب
اول	فصل (۱) یادآوری هیدرولوژی مهندسی
دوم	فصل (۲) کلیات و مفاهیم پایه در رابطه با مدل سازی هیدرولوژیکی (تشریح مدل، فرایند مدل سازی - تاریخچه مدل سازی هیدرولوژیکی)
سوم	فصل (۳) انواع مدل های حوضه آبریز (مدل های فیزیکی، جعبه سفید - جعبه خاکستری - جعبه سیاه- مدل های مفهومی)
چهارم	فصل (۴) مدل سازی فرایند بارش-رواناب
پنجم و ششم	فصل (۵) خصوصیات حوضه های آبریز
هفتم	فصل (۶) ارزیابی داده های هیدرولوژیکی (معیارهای ارزیابی برازش مدل (R2 , RMS و SE) - تطابق خروجی مدل با مشاهدات - معیار نش)
هشتم	فصل (۷) ارزیابی مدل های هیدرولوژیکی (واسنجی ساده - واسنجی خودکار مدل، به کمک بهینه سازی - صحت سنجی مدل - تحلیل حساسیت پارامترهای مدل)
نهم	فصل (۸) تحلیل عدم قطعیت - انواع عدم قطعیت هیدرولوژیکی (ذاتی مدل پارامتر) - تحلیل عدم قطعیت به روش های تحلیلی و تقریبی و روش مونت کارلو)
دهم و یازدهم	فصل (۹) اشاره به شبکه های عصبی مصنوعی و کاربرد آن در مدل سازی (آشنایی با شبکه های ...و روش بس انتشار خطا - آموزش و تست در شبکه های عصبی)
دوازدهم	فصل (۱۰) توسعه شبکه عصبی برای مدل سازی فرایند بارش-رواناب، کاربرد MATLAB در تهیه مدل شبکه عصبی
سیزدهم	فصل (۱۱) نکات تهیه و توسعه مدل های حوضه آبریز - معرفی مدل های موجود حوضه آبریز , HEC-HMS , SWMM , TR-20 , TANK , HBV
چهاردهم و پانزدهم	فصل (۱۲) مدل سازی موردی یک حوضه آبریز و کار با یکی از مدل های معرفی شده

تاریخ میان ترم : ۱۳۹۷/۹/۱۳

نحوه ارزیابی:

-میان ترم ۵ نمره - فاینال ۸ نمره
 - پروژه و تمرین ۵ نمره - فعالیت کلاسی ۲ نمره

فهرست منابع:

- سیستم های هیدرولوژیکی-مدلسازی رواناب، انتشارات دانشگاه تهران، ترجمه دکتر نجفی
- سایت USGS
- مدل های هیدرولوژیکی، مسعود گودرزی و همکاران، آذر کلک، ۱۳۹۶.
- Effective Parameters of Hydrogeological Models, Vikenti Gorokhovski, Springer, 2014