

## بنام خدا

### « فرم طرح درس »

دانشکده: فنی و مهندسی رشته: مهندسی عمران گرایش: مهندسی آب مقطع: کارشناسی ارشد  
نام درس: تحلیل و مدیریت سیستم‌های منابع آب ۱ تعداد واحد نظری: ۳ واحد تعداد واحد عملی: - عنوان درس پیشنهادی: -  
نام مدرس بهرام ثقفیان تمام وقت ■ نیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس ■ آزمایشگاه □

هدف کلی درس: آشنایی و بکارگیری روش‌های تحلیل و بهینه‌سازی سیستم‌های منابع آب.

رئوس مطالب	
هفته اول	کلیات (مفاهیم پایه برنامه ریزی منابع آب، مفهوم سیستم و اجزای آن، نگرش سیستمی، مدیریت بهم پیوسته منابع آب (IWRM)، پایداری)
هفته دوم	مدل سازی سیستم‌ها (چالش‌ها و پیشرفت در مدل سازی منابع آب، روش‌های مدل سازی، شبیه سازی و بهینه سازی، گام‌های مدل سازی)
هفته سوم	بهینه سازی کلاسیک (مبانی بهینه سازی و شرایط بهینگی، روش برنامه ریزی خطی)
هفته چهارم	بهینه سازی (مدل‌های بهینه‌سازی خطی، روش سیمپلکس، تحلیل حساسیت)
هفته پنجم	بهینه سازی غیر خطی و برنامه ریزی (روش مضارب لاگرانژ، مدل‌های بهینه سازی غیر خطی، برنامه‌ریزی عدد صحیح و باینری، برنامه‌ریزی پویا، معرفی نرم افزارهای حل مسائل بهینه سازی (GAMS و LINGO) و کاربردهای آن‌ها)
هفته ششم	برنامه‌ریزی شبکه (مدل‌های بهینه سازی شبکه، مسیر بحرانی و مدیریت پروژه)
هفته هفتم	مدل سازی سیستم‌های منابع آب (آشنایی با انواع مدل‌های منابع آب، مدل‌های تک هدفه و چند هدفه، مدل‌های تک منظوره و چند منظوره)
هفته هشتم	مدل سازی مخزن سطحی آب (طراحی سیستم‌های تک مخزنی با استفاده از شبیه‌سازی و بهینه‌سازی)
هفته نهم	مدل سازی مخزن سطحی آب (بهینه سازی بهره برداری از سیستم تک مخزنی، سیاست بهره برداری - منحنی فرمان)
هفته دهم	مدل سازی منابع آب رودخانه‌ای (مقدمه‌ای بر بهینه سازی منابع آب رودخانه)
هفته یازدهم	مدل سازی منابع آب رودخانه‌ای (مدیریت کیفیت آب)
هفته دوازدهم	مدل سازی منابع آب‌های زیرزمینی (مقدمه‌ای بر بهینه‌سازی منابع آب‌های زیرزمینی، مدیریت آب‌های زیرزمینی، مدیریت آبخوان)
هفته سیزدهم	معرفی نرم‌افزارهای شبیه‌سازی حوضه آبریز (HEC-ResPRM، MIKE، WEAP، MODSIM، HEC-ResPRM)
هفته چهاردهم	کاربرد نرم‌افزارهای شبیه‌سازی حوضه آبریز (WEAP)
هفته پانزدهم	کاربرد نرم‌افزار LINGO
هفته شانزدهم	آشنایی با منابع آب ایران

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجوی در طی دوره:

کوئیز - تمرین - پروژه - سمینار - امتحان میان ترم و پایان ترم

منابع مطالعاتی:

- 1- Loucks, D.P. and Eelco van Beek (2005). Water resources systems planning and management: An introduction to methods, models and applications, UNESCO.
- 2- Vedula, S. and Mujumdar, P.P. (2005). Water resources systems: Modeling techniques and analysis, Tata McGraw Hill, New Delhi.
- 3- Simonovic, S.P. (2009). Managing water resources: Methods and tools for a systems approach, UNESCO publishing, France.