

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی اول

دانشکده	فنی و مهندسی	گروه	مهندسی معدن و محیط زیست
گرایش	معدن و محیط زیست	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	هیدروژئولوژی	نوع درس	پایه ☐ نظری ☒ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۲	نام استاد	مهدی همائی
دروس پیش نیاز		تلفن دفتر کار	۸۲۸۸۳۵۳۵
دروس هم نیاز		پست الکترونی	mhomaee@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. آشنایی با مفاهیم آبهای سطحی و زیر زمینی
۲. آشنایی با معادلات پایه ای در هیدروژئولوژی
۳. آشنایی با روشهای محاسباتی در هیدروژئولوژی

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	کلیات، مفاهیم پایه- تعاریف، منابع و مصارف آب- انواع منابع آب و منابع پذیرنده	
جلسه دوم	مفهوم مقیاس (scale) در مطالعات مربوط به آبهای سطحی و زیر زمینی، اهمیت مقیاس سازی	
جلسه سوم	(Scaling) در مطالعات مربوط به هیدروژئولوژی، روشهای انتخاب مقیاس (آمار کلاسیک، آمار مکانی سنجش از دور)	
جلسه چهارم	مفهوم چرخه آبی، اجزای چرخه آبی و اهمیت هر یک از اجزا در هیدروژئولوژی، هم پیوستار	
جلسه پنجم	آب- خاک- گیاه- نیوار،	
جلسه ششم	ویژگی های فیزیکی آب. ساختمان مولکولی، پیوندهای هیدروژنی، فازهای آب، گرمای نهان	
جلسه هفتم	تبخیر، گرمای ویژه، ثابت دی الکتریک، کشش سطحی، موینگی، گرانروی، ثابت دی الکتریک	
جلسه هشتم	خطوط جریان، خطوط هم پتانسیل، مثالهایی از خطوط جریان و خطوط هم پتانسیل در سفره های آزاد، محیط های هموزن، محیط های هتروژن، محیط های ایزوترپ، محیط های نا ایزوترپ	
جلسه نهم	انرژی آب در خاک، اجزای انرژی آب در خاک (پتانسیل ثقلی، پتانسیل ماتریک، پتانسیل اسمزی،	
جلسه دهم	پتانسیل فشار هیدرو استاتیک)، روشها و دستگاههای اندازه گیری اجزای انرژی آب در خاک (تانسیومتر ها، صفحات فشاری، غشاهای نیمه تراوا، پیزومترها)	
جلسه یازدهم	حالت تعادل آبی، حل عددی حالت های تعادل آبی، جریانهای رو به پایین در حالت تعادل آبی،	
جلسه دوازدهم	جریانهای رو به بالا در حالت تعادل آبی، حل عددی حالت های غیر تعادل آبی، جریانهای رو به پایین در حالت عدم تعادل آبی، جریانهای رو به بالا در حالت عدم تعادل آبی،	
جلسه سیزدهم	معادله عمومی جریان، قانون پوازل، معادله لاپلاس، معادله ریچاردز با و بدون sink term، روشهای	
جلسه چهاردهم	عمومی حل معادلات جریان عمودی یک بعدی در حالت غیر محصور تشکیلات تک لایه، جریان عمودی یک بعدی در تشکیلات لایه دار، جریان افقی یک بعدی در تشکیلات تک لایه، جریان افقی یک بعدی در تشکیلات لایه دار	

	نفوذپذیری در محیط های متخلخل، معادلات تجربی نفوذ، حل عددی معادلات تجربی نفوذ، حل	جلسه پانزدهم
	عددی معادلات نظری نفوذ، مفهوم مهندسی ارزش و مثالهایی از کاربردهای آن	جلسه شانزدهم

✓ روش ارزشیابی:

- | | | |
|---|---------------------------------|---------|
| ✓ | فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال | ۱۰ درصد |
| ✓ | تکالیف کلاسی | ۱۰ درصد |
| ✓ | آزمون میان ترم | ۱۰ درصد |
| ✓ | آزمون پایان نیم‌سال | ۵۰ درصد |
| ✓ | سمینار کلاسی | ۲۰ درصد |

مراجع:

Fetter, C.W. (2000). Applied Hydrogeology, 4th edition, Prentice Hall.

Bedient, Ph., Raifi, H.S., Newell, Ch. J. (1994). Groundwater Contamination, Transport and Remediation, Prentice Hall PTR Publisher.