دانشگاه کردستان

فرم طرح درس

اطلاعات اولیه درس					
عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان‌بندی هفتگی	نوع درس	تعداد واحد درس
آب‌های زیرزمینی	کارشناسی ارشد	خالد اوسطی	شنبه : ۱۶:۰۰ - ۱۴:۰۰	اجباری ☐ اختیاری ■	۲ واحد

محدوده علمی درس

پیش‌نیازها

ندارد

هم‌نیازها

ندارد

نرم‌افزار (مهارت‌های عملی) مورد استفاده در طول دوره

۱) مجموعه نرم‌افزاری Microsoft Office

۲) نرم‌افزارهای MODFLOW، MATLAB

روش آموزش

سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ حل تمرین ■ کار عملی (آزمایشگاه یا کارگاه) ☐ کار با نرم‌افزار ■ سفر علمی ■

منابع درس (به ترتیب حروف الفبا)

۱) شرکت مدیریت منابع آب ایران. www.wrm.ir

۲) وزارت نیرو (۱۳۷۰) **دستورالعمل تهیه بیلان آب، کد ٤٧٤ – ١٦٦ – ٤٣٠.** دفتر بررسی‌های منابع آب، وزارت نیرو، ۶۴ صفحه.

3) *Todd D.K. and L.W. Mays* (2005) **Groundwater Hydrology**, John Wiley & Sons, 652 p.

اهداف درس

اهداف کلی

از دانشجویی که با موفقیت این درس را می‌گذراند، انتظار می‌رود:

- با وضعیت منابع آب زیرزمینی کشور آشنا شود.
- با اصول اولیه حاکم بر آب‌های زیرزمینی و انواع آبخوان‌ها آشنا شود.
- نحوه محاسبه بیلان آب‌های زیرزمینی را فرا گرفته و با روش‌های بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی (چاه، چشمه و قنات) آشنا شود.

➢ با روش‌های علمی رایج در بررسی کمی و کیفی منابع آب زیرزمینی آشنا شود.

مهارت‌هایی (شغلی، تحصیلی) که دانشجو در پایان دوره فرا می‌گیرد

۱) آمادگی علمی و علمی برای برآورد پارامترهای ژئوهیدرولوژیکی مورد نیاز در پایش آبخوان‌ها

۲) یادگیری مهارت‌های پایه‌ای جهت انجام مطالعات مرتبط با آب‌های زیرزمینی

ارزشیابی درس

امتحان پایان‌ترم	امتحان میان‌ترم	سایر روش‌های ارزشیابی
(۱۲ نمره) طبق تاریخ رسمی مندرج در تقویم آموزشی برگزار خواهد شد.	_	حل‌تمرین: ۲ نمره ترجمه و ارائه مقاله مرتبط با آب زیرزمینی: ۴ نمره حضور در بازدید از چاه پیزومتری و تهیه گزارش آن: ۲ نمره نمرات تشویقی: به دانشجویانی که حضور منظمی در کلاس داشته باشند، یک تا دو نمره مازاد بر بارم ۲۰ نمره تعلق خواهد گرفت.

سایر نکات

(نکات خاصی که هر مدرس ممکن است برای درسی در نظر داشته باشد اما در این طرح درس پیش‌بینی‌نشده است.)

آدرس‌های الکترونیکی لازم

آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد

Khaled.Osati@gmail.com و K.Osati@uok.ac.ir

آدرس فضای ابری که منابع و تکالیف قرار می‌گیرند

http://NR.UOK.ac.ir/K.Osati

ساعت مراجعه دفتری و رفع اشکال

یکشنبه‌ها ساعت ۱۶:۰۰ تا ۱۸:۰۰ (با تعیین وقت قبلی از طریق ایمیل) و سه شنبه‌ها ساعت ۱۰:۰۰ تا ۱۶:۰۰ (با تعیین وقت قبلی از طریق ایمیل)

برنامه زمان‌بندی مراجعه دفتری، در اولین جلسه هر درس اطلاع‌رسانی خواهد شد. لطفا برای گرفتن وقت قبلی، حداقل دو روز کاری زودتر از موعد مد نظر به آدرس‌های Khaled.Osati@gmail.com و K.Osati@uok.ac.ir ایمیل بزنید و منتظر پاسخ دریافتی باشید.

بازدید از یک چاه پیزومتری در آبخوان‌های استان و تشریح نحوه اندازه‌گیری در پیزومترها

در اردیبهشت ماه، بازدید از یک چاه پیزومتری در یکی از آبخوان‌های استان، با حضور استاد درس و آماربرداران آب منطقه‌ای استان کردستان برگزار می‌شود. حضور در این بازدید، مانند کلاس تئوری الزامی است. زمان بازدید حداقل دو هفته قبل از برگزاری آن، با کلاس هماهنگ خواهد شد. همانگونه که در بالا ذکر شده است ۲ نمره از بارم ۲۰ نمره درس، به حضور در بازدید و تهیه گزارش آن اختصاص داده شده است.

قوانین

۱) حضور در بخش تئوری و عملی کلاس درس الزامی است و برای غیبت بیش از حد مجاز، مطابق مقررات آموزشی برخورد خواهد شد.

۲) استفاده از گوشی به هر شکل ممکن در کلاس درس ممنوع می‌باشد. در صورت داشتن کار اضطراری یا تماس خیلی ضروری، بدون ایجاد وقفه و مزاحمت در کلاس، بی‌صدا از کلاس خارج شوید. در صورت عدم بازگشت به موقع به کلاس، حضور منظور نخواهد شد.

۳) ضبط صدا در کلاس به‌وسیله گوشی بلامانع است مشروط به اینکه اینکار با هماهنگی مدرس بوده و گوشی روی حالت بی‌صدا باشد.

۴) حضور و غیاب در ابتدای جلسه صورت می‌گیرد. دانشجویانی که با تأخیر وارد کلاس شوند، می‌تواند در کلاس بنشیند اما حضور با تاخیر ایشان منظور خواهد شد و هر دو جلسه حضور با تاخیر به عنوان یک جلسه غیبت تلقی می‌گردد.

تکالیف

انتظار می‌رود دانشجویان گزارش بازدید از چاه پیزومتری را، ظرف مدت دو هفته پس از تاریخ بازدید بصورت پرینت شده تحویل دهند.

انتظار می‌رود دانشجویان پس از طرح مسئله و تمرین در بخش تئوری درس، ظرف مدت دو هفته آن را حل نموده و نسخه کاغذی را در ابتدای کلاس درس تحویل دهند.

همانگونه که در بالا ذکر شده است ۴ نمره از بارم ۲۰ نمره درس به ترجمه و ارائه مقاله مرتبط با درس اختصاص داده شده است. لازم است دانشجو ظرف مدت ۵ جلسه بعد از شروع ترم ضمن جستجوی موضوعات مرتبط با مباحث درس، چندین مقاله انگلیسی مرتبط را به استاد درس معرفی نماید تا پس از بررسی ایشان، مقاله مناسب جهت ترجمه انتخاب گردد. زمان ارائه مقالات دانشجویان، دو جلسه آخر ترم خواهد بود. جزئیات زمان‌بندی ارائه‌ها، در کلاس درس اطلاع‌رسانی خواهد شد.

زمان‌بندی هفتگی

شماره هفته	سرفصل‌های بخش تئوری	تکالیف محوله بخش تئوری	بخش عملی	نمره
۱	**نام سرفصل:** طرح درس شامل معرفی درس، تعداد واحد، سرفصل‌ها، اهداف، منابع و بارم درس تعاریف و اهمیت آب‌های زیرزمینی	-	بازدید از یک چاه پیزومتری در آبخوان‌های استان و تشریح نحوه اندازه‌گیری در پیزومترها	
۲	**نام سرفصل:** منشا آب‌های زیرزمینی، اشکال آب در خاک، انواع آبخوان‌ها	-		
۳	**نام سرفصل:** روش‌های بهره برداری از آب‌های زیرزمینی، تغذیه آب‌های زیرزمینی	-		
۴	**نام سرفصل:** عوامل موثر بر میزان خلل و فرج آبخوان‌های آبرفتی، تخلخل کل، تخلخل مفید، ظرفیت نگهداری	-		
۵	**نام سرفصل:** انواع آبخوان‌ها از نظر تشکیلات زمین‌شناسی	-		
۶	**نام سرفصل:** مقدمه‌ای بر بیلان آب‌های زیرزمینی، بیلان آب‌های زیرزمینی در ایران	-		
۷	**نام سرفصل:** محاسبه بیلان آب‌های زیرزمینی	-		

۸	**نام سرفصل:** ادامه محاسبه بیلان آب‌های زیرزمینی، اندازه‌گیری دبی آب‌های زیرزمینی	تمرین ۱: محاسبه بیلان آب‌های زیرزمینی		
۹	**نام سرفصل:** ادامه اندازه‌گیری دبی آب‌های زیرزمینی، مقدمه‌ای بر هیدرولوژی ایزوتوپی و تعاریف مرتبط با آن	تمرین ۲: اندازه‌گیری دبی آب‌های زیرزمینی		
۱۰	**نام سرفصل:** اصول حاکم بر مطالعات هیدرولوژی ایزوتوپی، مثال‌هایی از کاربرد ایزوتوپ‌های پایدار در منابع آب و آب‌های زیرزمینی	تمرین ۳: تفکیک جزئی دبی ناشی از اختلاط دو محیط آبی با استفاده از آنالیز ایزوتوپ-های پایدار آب		
۱۱	**نام سرفصل:** نمونه‌برداری و آنالیز ایزوتوپ‌های آب، تفسیر نتایج ایزوتوپی	-		
۱۲	**نام سرفصل:** حرکت آب‌های زیرزمینی، قانون دارسی	تمرین ۴: شبیه‌سازی حرکت آب زیرزمینی یک آبخوان		
۱۳	**نام سرفصل:** دبی سفره های آبی، روابط تجربی در برآورد آبدهی آبخوان‌ها	تمرین ۵: محاسبه دبی آبخوان‌ها در رژیم متعادل		
۱۴	**نام سرفصل:** آبخوان‌های ساحلی، نقشه‌های ژئوهیدرولوژی	-		
۱۵	**نام سرفصل:** ارائه مقالات ترجمه شده توسط دانشجویان	-		
۱۶	**نام سرفصل:** ارائه مقالات ترجمه شده توسط دانشجویان	-		