



دانشگاه کردستان

فرم طرح درس

اطلاعات اولیه درس

عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان بندی هفتگی	نوع درس	تعداد واحد درس
آبهای زیرزمینی	کارشناسی	مهدی کرد	یکشنبه هر هفته ۱۰:۰۰ تا ۱۲:۰۰ یکشنبه هفته های زوج ۱۴:۰۰ تا ۱۶:۰۰	<input checked="" type="checkbox"/> اجباری <input type="checkbox"/> اختیاری	۳ واحد

محدوده علمی درس

پیش نیازها

- (۱) مبانی زمین شیمی
- (۲) سنگ شناسی رسوبی

هم نیازها

ندارد

نرم افزار (مهارت های عملی) مورد استفاده در طول دوره

Aquifer test, AqQA

روش آموزش

سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ حل تمرین ■ کار عملی (آزمایشگاه یا کارگاه) ■ کار با نرم افزار ■

منابع درس

- (۱) اصغری مقدم، الف. (۱۳۸۹). اصول شناخت آبهای زیرزمینی، انتشارات دانشگاه تبریز، ۳۴۹ ص.

اهداف درس

اهداف کلی

در پایان این درس، انتظار می‌رود شما:

- ۱) موقعیت آبهای زیرزمینی را در چرخه هیدرولوژی درک کرده باشید.
- ۲) انواع آبخوانها و خصوصیات آنها را درک کرده باشید.
- ۳) با انواع منابع آب زیرزمینی آشنا شده باشید.
- ۴) چگونگی جریان آب زیرزمینی را فرا گرفته باشید.
- ۵) نحوه تخمین پارامترهای هیدرولیکی آبخوان و محاسبات هیدرولیکی مربوط به آبخوان و چاه را آموخته باشید.
- ۶) ارتباط هیدرولیکی آبهای سطحی و آبهای زیرزمینی را درک کرده باشید.
- ۷) تکامل هیدروژئوشیمیایی آب زیرزمینی در طول مسیر جریان را آموخته باشید.
- ۸) پارامترهای کیفی آب زیرزمینی را بدانید و نحوه نمونه برداری از آب زیرزمینی بصورت استاندارد را بدانید.

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

- ۱) داده برداری و اندازه گیری پارامترهای هیدرولیکی آب زیرزمینی را می‌آموزد.
- ۲) پارامترهای شیمیایی لازم برای سنجش کیفیت آب را می‌شناسد.
- ۳) نحوه تحلیل کیفی و کمی آب و تخصیص کاربری آب را می‌آموزد.
- ۴) با نحوه حفر، توسعه و تکمیل چاه و آزمایشات پمپاژ آشنا می‌شود.
- ۵) اصول اولیه لازم برای تغذیه مصنوعی آبخوانها را می‌آموزد.

ارزشیابی درس

سایر روش‌های ارزشیابی	امتحان میان‌ترم	امتحان پایان‌ترم
نمرات تشویقی: ۲ نمره شامل مواردی نظیر: حل سؤالات چالشی، مطرح کردن مسائل و مباحث نو.	پروژه <input checked="" type="checkbox"/> ۵ نمره در هفته سوم پروژه تعیین خواهد شد.	۱۵) نمره طبق تاریخ رسمی مندرچ در تقویم آموزشی برگزار خواهد شد.

سایر نکات

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

آدرس‌های الکترونیکی لازم

آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد

m.kord@uok.ac.ir

آدرس فضای ابری که منابع و تکالیف قرار می‌گیرند

<https://research.uok.ac.ir/~mkord/>

ساعت مراجعه دفتری و رفع اشکال

شنبه‌ها هفته‌های فرد: ۸:۳۰ تا ۱۰:۰۰

سه‌شنبه‌ها: ۹:۰۰ تا ۱۰:۰۰

کلاس حل تمرین

دارد

قوانین

(۱) حضور در کلاس اجباری است.

تکالیف

تکالیف تعیین شده کلاسی باید در محدوده زمانی مقرر تحویل شوند و به ازای تأخیر در تحویل تکالیف، نمره کسر می‌شود.

زمان بندی هفتگی

سرفصل‌ها باید برای ۱۵ هفته تنظیم شوند. هر هفته ممکن است شامل ۱ جلسه یا بیشتر باشد.

توضیحات ستون‌ها:

سرفصل‌ها: نام سرفصل‌ها و شماره فصول یا محدوده صفحات کتب منبع آورده شود.

ستون تکالیف: منظور از تکلیف، گزارش کار (آزمایشگاه یا کارگاه)، حل تمرین، پروژه کلاسی، جمع‌آوری داده، ترجمه، ارائه گزارش از مقالات علمی مرتبط و غیره است.

ستون نمره: درصد یا میزان نمره یا تعداد سؤال مورد انتظار از این سرفصل در امتحان، درج شود.

شماره هفته	سرفصل‌ها	تحویل تکالیف	تکالیف محوله پایان کلاس	نمره
۱	<p>نام سرفصل:</p> <ul style="list-style-type: none"> - آب زیرزمینی و چرخه هیدرولوژی - توزیع آب در کره زمین - وضعیت آبهای زیرزمینی در ایران - اهمیت آبهای زیرزمینی در سایر علوم <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>منبع (۱): پیشگفتار و کلیات</p>			
۲	<p>نام سرفصل:</p> <ul style="list-style-type: none"> - لایه‌های زمین‌شناسی از نظر ذخیره و انتقال آب - آبخوان و انواع آنها - کیفیت و کمیت آب در محیطهای زمین‌شناسی مختلف <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>منبع (۱): فصل دوم</p>			
۳	<p>نام سرفصل:</p> <ul style="list-style-type: none"> - توزیع عمودی آب زیرزمینی - روابط وزنی حجمی <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>منبع (۱): فصل دوم</p>			
۴	<p>نام سرفصل:</p> <ul style="list-style-type: none"> - تخلخل - نفوذپذیری - هدایت هیدرولیکی - نگهداشت ویژه - آبدهی ویژه <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>منبع (۱): فصل دوم</p>			

			<p>نام سرفصل:</p> <p>- احداث چاه (حفاری)</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>منبع (۱): فصل پنجم</p>	۵
			<p>نام سرفصل:</p> <p>- احداث چاه (لوله گذاری، توسعه و تکمیل)</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>منبع (۱): فصل پنجم</p>	۶
			<p>نام سرفصل:</p> <p>- آشنایی با انواع چاهها (بهره برداری، اکتشافی، پیزومتری، مشاهداتی و...)</p> <p>- بار هیدرولیک</p> <p>- گرادیان هیدرولیک</p> <p>- قانون داریسی و حدود اعتبار آن</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>منبع (۱): فصلهای پنجم و سوم</p>	۷
			<p>نام سرفصل:</p> <p>- اندازه گیری هدایت هیدرولیکی</p> <p>- آزمایش نفوذ سنج</p> <p>- ردیابی</p> <p>- هدایت هیدرولیک معادل</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>منبع (۱): فصل سوم</p>	۸
			<p>نام سرفصل:</p> <p>- معادلات حاکم بر جریان در آبخوان تحت فشار و آزاد</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>منبع (۱): فصل سوم</p>	۹
۵	پروژه تخمین پارامترهای هیدرولیکی با استفاده از داده های آزمایشات پمپاژ		<p>نام سرفصل: آزمایشات پمپاژ</p> <p>- هیدرولیک چاه در آبخوان تحت فشار (شرایط ماندگار)</p> <p>- هیدرولیک چاه در آبخوان آزاد (شرایط ماندگار)</p> <p>آدرس مباحث در کتب منبع:</p> <p>منبع (۱): فصل چهارم</p>	۱۰
			<p>نام سرفصل: آزمایشات پمپاژ</p> <p>- هیدرولیک چاه در آبخوان تحت فشار (شرایط ناماندگار)</p>	۱۱

			<p>آدرس مباحث در کتب منبع: منبع (۱): فصل چهارم</p>	
			<p>نام سرفصل: آزمایشات پمپاژ - هیدرولیک چاه در آبخوان آزاد (شرایط ناماندگار) آدرس مباحث در کتب منبع: منبع (۱): فصل چهارم</p>	۱۲
			<p>نام سرفصل: - سیستم چند چاهی - جریان به چاه در نزدیکی لایه های نفوذناپذیر - چشمه - قنات آدرس مباحث در کتب منبع: منبع (۱): فصلهای چهارم و پنجم</p>	۱۳
			<p>نام سرفصل: - ارتباط هیدرولیکی آبهای سطحی و زیرزمینی - پیشروی آب شور به آبخوانهای آب شیرین آدرس مباحث در کتب منبع: منبع (۱): فصل ششم</p>	۱۴
			<p>نام سرفصل: - تغذیه مصنوعی آدرس مباحث در کتب منبع: منبع (۱): فصل هشتم</p>	۱۵
			<p>نام سرفصل: هیدروژئوشیمی - اجزای تشکیل دهنده آب طبیعی - تکامل هیدروژئوشیمیایی آب در طول مسیر جریان - پارامترهای کیفی آب آدرس مباحث در کتب منبع: منبع (۱): فصل نهم</p>	۱۶
		تحویل پروژه درسی	<p>نام سرفصل: هیدروژئوشیمی - نحوه نمونه برداری - نمودارهای کیفی آدرس مباحث در کتب منبع: منبع (۱): فصل نهم</p>	۱۷