



دانشگاه کردستان

فرم طرح درس

اطلاعات اولیه درس

عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان بندی هفتگی	نوع درس	تعداد واحد درس
مدیریت منابع آب	کارشناسی ارشد	خالد اوسطی	شنبه : ۱۸:۰۰ - ۱۶:۰۰	<input checked="" type="checkbox"/> اجباری <input type="checkbox"/> اختیاری	۲ واحد

محدوده علمی درس

پیش نیازها

ندارد

هم نیازها

ندارد

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

- (۱) مجموعه نرم افزاری Microsoft Office
- (۲) نرم افزارهای HEC-HMS، SMADA، MATLAB

روش آموزش

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

منابع درس (به ترتیب حروف الفبا)

- (۱) شرکت مدیریت منابع آب ایران. www.wrm.ir
- (۲) وزارت نیرو (۱۳۷۰) دستورالعمل تهیه بیان آب، کد ۴۷۴-۱۶۶-۴۳۰. دفتر بررسی های منابع آب، وزارت نیرو، ۶۴ صفحه.
- 3) Chow V. T., Maidment D.R. and L.W. Mays (2013) **Applied Hydrology**, McGraw-Hill Education – Europe, 2nd edition, 624 P.
- 4) Helsel D.R. and R.M. Hirsch (1992) **Statistical Methods in Water Resources**, Elsevier Science Publishing Inc. New York. N.Y. 1992, 510p.
- 5) Machiwal D. and M. K. Jha (2012) **Hydrologic Time Series Analysis Theory and Practice**, Springer, Berlin and Capital Publishing Company, New Delhi, India, 303 P.
- 6) Singh V. P. (2016) **Handbook of Applied Hydrology**, McGraw-Hill Education; 2nd edition, 1440 P.
- 7) USGS, **Water Resources Applications Software**, <https://water.usgs.gov/software/>

اهداف درس

اهداف کلی

از دانشجویی که با موفقیت این درس را می گذراند، انتظار می رود:

- با وضعیت منابع آب سطحی و زیرزمینی کشور آشنا شود.
- با مسائل و مشکلات منابع آب کشور آشنا شده و شیوه های مدیریت و استفاده بهینه از منابع آب را بیاموزد.
- با روش های اندازه گیری و یا تخمین مولفه های چرخه آب و مدل های رایج مورد استفاده در مطالعات آب های سطحی و زیرزمینی آشنا شود.
- با تخصیص بهینه منابع آب و مدل های مربوطه آشنا شود.

مهارت های (شغلی، تحصیلی) که دانشجوی در پایان دوره فرا می گیرد

- (۱) آمادگی علمی و عملی برای محاسبه بیلان آب حوضه و اندازه گیری/تخمین مقادیر متغیرهای هیدرولوژیکی
- (۲) یادگیری مهارت های پایه ای جهت انجام مطالعات منابع آبی
- (۳) یادگیری مهارت های پایه ای جهت کار در شرکت های مشاوره و انجام مطالعات هیدرولوژی و منابع آب

ارزشیابی درس

امتحان پایان ترم	امتحان میان ترم	سایر روش های ارزشیابی
(۱۲ نمره) طبق تاریخ رسمی مندرج در تقویم آموزشی برگزار خواهد شد.	-	حل تمرین: ۲ نمره ارائه کلاسی نرم افزار مرتبط با منابع آب: ۴ نمره حضور در بازدید از ایستگاه هیدرومتری 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. چنانچه ارائه کلاسی مربوط به معرفی نرم افزار، دارای کیفیت بالایی باشد، تا یک 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 پیش بینی نشده است.)

آدرس های الکترونیکی لازم

آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد

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

آدرس فضای ابری که منابع و تکالیف قرار می گیرند

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

ساعت مراجعه دفتری و رفع اشکال

یکشنبه ها ساعت ۱۶:۰۰ تا ۱۸:۰۰ (با تعیین وقت قبلی از طریق ایمیل) و سه شنبه ها ساعت ۱۰:۰۰ تا ۱۶:۰۰ (با تعیین وقت قبلی از طریق ایمیل)
برنامه زمان بندی مراجعه دفتری، در اولین جلسه هر درس اطلاع رسانی خواهد شد. لطفا برای گرفتن وقت قبلی، حداقل دو روز کاری زودتر از موعد مد نظر به آدرس های K.Osati@uok.ac.ir و Khaled.Osati@gmail.com ایمیل بزنید و منتظر پاسخ دریافتی باشید.

بازدید از یک ایستگاه هیدرومتری استان و آموزش نحوه اندازه‌گیری سرعت، دبی، نمونه‌برداری کیفی آب و رسوب

در اردیبهشت ماه، بازدید از یک ایستگاه هیدرومتری در یکی از رودخانه‌های 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 به وسیله 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، می‌توانند در کلاس بنشینند اما حضور با تأخیر ایشان منظور خواهد شد و هر دو جلسه حضور با تأخیر به عنوان یک جلسه غیبت تلقی می‌گردد.

تکالیف

انتظار می‌رود دانشجویان گزارش بازدید از ایستگاه هیدرومتری 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 معرفی نرم‌افزار منابع آبی توسط دانشجو در کلاس درس اختصاص داده شده است. لازم است دانشجو ظرف مدت ۵ جلسه بعد از شروع ترم ضمن جستجوی نرم‌افزارهای مرتبط با مباحث درس، چندین نرم‌افزار مرتبط را به استاد درس معرفی نماید تا پس از بررسی ایشان، نرم‌افزار مناسب جهت ارائه کلاسی انتخاب گردد. زمان ارائه 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، زیرشاخه‌های علم هیدرولوژی	-	بازدید از یک ایستگاه هیدرومتری استان و آموزش نحوه اندازه‌گیری سرعت، دبی، نمونه‌برداری کیفی...	
۲	نام سرفصل: مقدمه‌ای بر بیلان منابع آب، مقیاس مکانی در مطالعات بیلان آب، اندازه‌گیری مولفه‌های هواشناسی بیلان آب	-		
۳	نام سرفصل: روش‌های تخمین مولفه‌های هواشناسی بیلان آب، اندازه‌گیری جریان سطحی	تمرین ۱: محاسبه تبخیر و تعرق و بارش متوسط		

	یک حوضه تمرین ۲: تعیین منحنی تاراژ و محاسبه حجم آورد متوسط یک حوضه		
۴	تمرین ۳: محاسبه بیلان منابع آب یک حوضه	نام سرفصل: محاسبه بیلان منابع آب براساس مثال‌های واقعی	
۵	-	نام سرفصل: وضعیت منابع آب سطحی و زیرزمینی در ایران	
۶	-	نام سرفصل: معرفی ویژگی‌های مهم حوضه‌های کلان کشور	
۷	-	نام سرفصل: وضعیت منابع آب سطحی و زیرزمینی در حوزه‌های آبخیز کلان کشور	
۸	-	نام سرفصل: وضعیت منابع آب سطحی و زیرزمینی در حوزه‌های آبخیز درجه دو کشور	
۹	-	نام سرفصل: سری‌های زمانی هیدرولوژیکی، تعاریف، مراحل آنالیز سری‌های زمانی، مقیاس مکانی و زمانی مناسب در آنالیزهای آماری سری‌های زمانی منابع آب	
۱۰	تمرین ۴: کنترل اولیه داده‌های منابع آبی قبل از انجام آنالیزهای آماری	نام سرفصل: تشریح الگوی تغییرات یک سری زمانی، کنترل داده‌ها قبل از انجام آنالیزهای آماری	
۱۱	تمرین ۵: ضرایب همبستگی سری‌های زمانی	نام سرفصل: آنالیز آماری سری‌های زمانی، محاسبه شاخصه‌های آماری، همبستگی سری‌های زمانی	
۱۲	تمرین ۶: تعیین روند سری زمانی	نام سرفصل: آنالیز روند در سری زمانی، روش میانگین متحرک، رگرسیون خطی، روش من - کندال، روش Theil - Sen	
۱۳	تمرین ۷: محاسبه مقادیر حدی در دوره بازگشت طراحی	نام سرفصل: آنالیز مقادیر حدی، شناسایی دوره‌های ترسالی و خشکسالی	
۱۴	تمرین ۸: ساخت مدل بارش - رواناب یک حوضه	نام سرفصل: تشریح مبانی تئوری مدل‌های شبیه‌سازی هیدروگراف سیلاب،	

		با استفاده از نرم افزار HEC-HMS	آموزش مدل سازی بارش - رواناب با استفاده از نرم افزار HEC-HMS	
		-	نام سرفصل: ارائه نرم افزار منابع آبی توسط دانشجویان	۱۵
		-	نام سرفصل: ارائه نرم افزار منابع آبی توسط دانشجویان	۱۶