

طرح دوره



معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی گیلان
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
آموزش الکترونیک

عنوان درس / کارگاه / دوره: هیدرولوژی آبهای سطحی و زیرزمینی	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط
تعداد واحد/ساعت: (برای درس) ۲ واحد نظری	دانشکده/ مرکز آموزشی درمانی: دانشکده بهداشت
تعداد گروه هدف: یک گروه	مدت زمان ارائه درس / کارگاه/ دوره:
رشته و مقطع تحصیلی گروه هدف : مهندسی بهداشت محیط، کارشناسی پیوسته	زمان شروع: نیمسال اول

مشخصات استاد مسؤول:

نام	نام خانوادگی	رتبه	شماره تماس	تلفن همراه	آدرس ایمیل
جلیل	جعفری	استادیار	۰۱۳- ۳۳۸۲۴۶۶۴		Jalil.jaafari@gums.ac.ir

مشخصات استادان/مدرسان همکار:

نام	نام خانوادگی	رتبه	شماره تماس	تلفن همراه	آدرس ایمیل

معرفی و اهداف درس

۱. معرفی مختصری در حدود ۲۵۰ تا ۳۰۰ کلمه در مورد درس بنویسید.

علم مطالعه آب در کره زمین است و در مورد پیدایش، چرخش و توزیع آب در طبیعت، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب، واکنش های آب در محیط و ارتباط آن با موجود زنده بحث می کند. هیدرولوژی مهندسی به عنوان یک علم پایه در مطالعات آب شناسی برای هیدرولوژیست ها، محققان و دانشجویان رشته های مختلف فنی - مهندسی، کشاورزی و منابع طبیعی از جمله: عمران، تاسیسات آبیاری، علوم و مهندسی آبخیزداری، شیلات و محیط زیست، بیابان زدایی، جغرافیای طبیعی، بهداشت محیط و سایر رشته های مربوط حائز اهمیت است. در این آموزش مهم ترین مباحث کاربردی در پنج بخش آب و هوا و پدیده های جوی، نفوذ و ربایش آب در خاک، آب های زیرزمینی، جریان های سطحی و هیدرولوژی آماری به طور کامل ارائه شده است. ما معتقدیم یادگیری عمیق و کاربردی با انجام تمرینات بیشتر و حل مسائل مختلف میسر می شود. از همین منظر تلاش شده تا هم راستا با مطالب ارائه شده، مثال ها، تمرینات متعدد و مسائل کاربردی با داده های واقعی به همراه پاسخ و حل مسائل جهت درک بهتر موضوع ارائه گردد. با توجه به ارائه مفاهیم هیدرولوژی مهندسی با زبانی ساده جهت درک بهتر موضوع، حل مسائل کاربردی و دیدگاه تحلیلی، این آموزش به دانشجویان عزیز و علاقه مند در حوزه آب شناسی توصیه می شود.

اهداف کلی درس / کارگاه / دوره:

آشناسدن دانشجویان با مفاهیم و تکنیک های اساسی هیدرولوژی و کاربردهای مهم آنها در مبحث بهداشت محیط به گونه ای که دانشجویان پس از گذراندن درس بتوانند با درک مفاهیم اساسی در تهیه و ارزشیابی فصول مربوط به هیدرولوژی در طرحهای تأمین آب دفع فاضلاب و مسائل بهداشت محیط که مرتبط با هیدرولوژی مشارکت نمایند.

اهداف اختصاصی درس / کارگاه / دوره:

از دانشجو/ دستیار انتظار می رود در پایان دوره:

۱- لزوم طرح مسائل هیدرولوژی در عرصه بهداشت محیط را توضیح دهد.

۲- گردش آب در طبیعت، توازن آب در چرخه هیدرولوژی را بداند.

- ۳- پارامترهای مهم هیدرولوژی از قبیل درجه حرارت، رطوبت، نبخیر، یخبندان و باد، بارندگی و سیکل آب را توضیح دهد.
- ۴- شرایط تشکیل نزولات جوی، طبقه بندی بارشها، عوامل موثر در بارش، مشخصات بارش و مسایل مربوط به آن را توضیح داده و تشریح نماید.
- ۵- انواع باران سنج ها و روشهای محاسبه بارندگی و سایر مشخصات و اطلاعات مربوط به خصوصیات و تجزیه و تحلیل آمار بارندگی را توضیح دهد.
- ۶- روابط میان بارش از جمله شدت، مدت، فراوانی وقوع، دوره بازگشت را بداند.
- ۷- اندازه گیری آب (هیدرومتری)، اندازه گیری سطح و عمق آب، سنجش سرعت و دبی رودخانه (روش های مختلف محاسبات آن)، تجیه و تحلیل داده های دبی را بتواند انجام دهد.
- ۸- نحوه استفاده از فرمولهای تجربی جهت محاسبه و تخمین میزان تبخیر و تعرق در محیط خشکی و منابع آب و همچنین عوامل تاثیر گذار در آن را بداند.
- ۹- مکانیسم تشکیل و حجم رواناب های سطحی را توضیح داده و محاسبه نماید.
- ۱۰- تحلیل هیدرولیکی جریان رودخانه ای و هیدروگراف، حرکت آبهای زیرزمینی و تداخل چاه ها را انجام دهد.
- ۱۱- آنالیز مربوط به مباحث فرسایش و رسوب را انجام دهد

تقویم درسی الکترونیکی - نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹

جلسه	عنوان	مدرس	بازه زمانی (روز)	نوع (صوتی / چند رسانه ای)	تاریخ شروع	تاریخ پایان
۱	گردش آب در طبیعت، توازن آب در چرخه هیدرولوژی، بیلان آب	جعفری	هفته اول مهر	چند رسانه ای	۹۹/۷/۵	۹۹/۱۰/۲۹
۲	شرایط تشکیل بارش، انواع بارش از دیدگاه مرفولوژی طبقه بندی بارشها، شرح مفاهیم و روابط مربوط به بارشها (مقدار، شدت، مدت، فراوانی)	جعفری	هفته دوم مهر	صوتی	۹۹/۷/۱۲	۹۹/۱۰/۲۹

					وقوع، دوره بازگشت و سطح بارش روابط بین آنها)	
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۷/۱۹	صوتی	هفته سوم مهر	جعفری	تغییرات جغرافیایی بارندگی، تغییرات زمانی بارندگی، تشریح روابط تعیین رواناب حاصل از ذوب برف	۳
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۷/۲۶	چند رسانه ای	هفته چهارم مهر	جعفری	اندازه گیری بارش، تعیین تعداد ایستگاههای باران سنجی در حوزه های آبریز، تعیین منحنی های شدت، مدت و کاربرد آنها در جمع آوری سیلاب، تعیین دوره شدت بارش با استفاده از داده های بارش برای یک دوره برگشت معین	۴
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۸/۳	چند رسانه ای	هفته اول آبان	جعفری	تعیین میانگین بارش حوزه آبریز با استفاده از اطلاعات موجود در ایستگاههای باران سنجی (روش میانگین حسابی، پلی گون، تیسن، روش ایزوهایتال) تفسیر داده های مربوط به بارش	۵
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۸/۱۰	چند رسانه ای	هفته دوم آبان	جعفری	تجزیه و تحلیل آمار بارندگی، تعیین آمار مفقود شده بارندگی، همگن نمودن آمار بارندگی علل بررسی رابطه بین ارتفاع، سطح و مدت بارش	۶
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۸/۱۷	چند رسانه ای	هفته سوم آبان	جعفری	عوامل موثر در تبخیر، نقش تبخیر در پروژه های زیست محیطی و توجیه لزوم اندازه گیری آن در پروژه هایی نظیر برکه تثبیت، روشهای تخمین و برآورد تبخیر و تعرق واقعی و پتانسیل (روش بیلا آب، روشها و فرمولهای تجربی و حوزه کاربرد آنها	۷
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۸/۲۴	چند رسانه ای	هفته	جعفری	روش بلانی کریدل، روش ترنت	۸

			چهارم آبان		،وایت،روش پنمن،روشهای اندازه گیری تبخیر و تعرق در ایستگاه های سنجش ،روشهای کاهش تبخیر در دریاچه ها و مخازن،تبخیر از سطح برف	
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۹/۱	چند رسانه ای	هفته اول آذر	جعفری	مکانیسم تشکیل رواناب سطحی،گیرش،ذخیره گودالی ،نفوذ،اندازه گیری میزان نفوذ،معادله نفوذ،معادله نفوذ شاخص های نفوذ	۹
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۹/۸	چند رسانه ای	هفته دوم آذر	جعفری	تخمین حجم روانابهای سطحی ،رابطه بارندگی و روانابهای سطحی،شرایط رطوبت اولیه	۱۰
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۹/۱۵	چند رسانه ای	هفته سوم آذر	جعفری	تخمین حجم روانابهای سطحی با استفاده از منحنی نفوذ و با استفاده از روابط تجربی ،تخمین روانابهای سطحی ناشی از ذوب برف	۱۱
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۹/۲۲	صوتی	هفته چهارم آذر	جعفری	اندازه گیری آب(هیدرومتری)،اندازه گیری سطح و عمق آب ،سنجش سرعت و دبی (روشهای مختلف رایج)،تجزیه و تحلیل داده های دبی،روشهای ارائه و تحلیل آمار جریان رودخانه ای	۱۲
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۱۰/۲	چند رسانه ای	هفته اول دی	جعفری	تحلیل هیدروگراف جریان،روشهای تعیین زمان تمرکز و زمان تأخیر حوزه آبریز،تجزیه هیدروگراف ،مفهوم و محاسبه هیدروگراف واحد و کاربرد عملی آن،روشهای تخمین دبی اوج سیلاب	۱۳
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۱۰/۹	صوتی	هفته دوم	جعفری	منشأ آبهای زیر زمینی،روابط وزنی،حجمی خاک ،تشریح پارامتر های هیدرولوژیک	۱۴

			دی		مهم (تخلخل، تخلخل موثر، آبدهی ویژه، نگهداشت ویژه) و توضیح روابط آنها، تعریف و طبقه بندی آکیفرها	
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۱۰/۱۶	چند رسانه ای	هفته سوم دی	جعفری	حرکت آب در خاک، معادله دارسی، ضریب نفوذ پذیری، تشریح ضرایب هیدرودینامیکی سفره (ضریب ذخیره، قابلیت انتقال)، تحلیل هیدرولیکی حرکت آبهای زیر زمینی بر اساس شرایط ماندگار	۱۵
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۱۰/۲۵	چند رسانه ای	هفته چهارم دی	جعفری	فرضیات دو پوئی، روشهای تعیین آبدهی چاه ها، تحلیل حرکت هیدرو لیکی حرکت آبهای زیر زمینی بر اساس شرایط غیر ماندگار (روش تیس و ژاکوب)، تحلیل هیدرولیکی تداخل چاه ها	۱۶
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۱۰/۲۸	صوتی	هفته چهارم دی	جعفری	گردش آب در طبیعت، توازن آب در چرخه هیدرولوژی، بیلان آب	۱۷

نحوه تدریس:

وظایف استاد	وظایف دانشجو/ شرکت کنندگان	توضیح	خیر	بلی	انتخاب
					ماژول ها
*				*	محتوای و منابع اصلی
	*			*	منابع مطالعه بیشتر
	*			*	تمرین ها
*				*	تالار گفتگو
*				*	طرح سوال
*				*	سوالات متداول
*				*	آزمون
*	*			*	اتاق گفتگو
*	*			*	کلاس آنلاین*
					اخبار
	*			*	نظرسنجی
*				*	خود آزمون
	*			*	تکالیف و پروژهها

* در خصوص کلاس آنلاین لطفاً روش برگزاری (از طریق Adobe connect-Sky room-Skype-Zoom) و تاریخ و روز و ساعت شروع و پایان برگزاری را قید نمایید.

استفاده از Sky room و طبق برنامه

منابع اصلی درس:

(عنوان کتاب، نام نویسنده، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول یا صفحات مورد نظر در این درس-در صورتی که مطالعه همه کتاب یا همه مجلات آن به عنوان منبع ضروری نباشد)

- ۱- علیزاده -امین-۱۳۸۲- اصول هیدرولوژی انتشارات آستان قدس رضوی
- ۲- Ven Te Chow etal(1988)"Applied Hydrology " MC Grow-Hill-US
افشار-عباسی-۱۳۶۹، "هیدرولوژی مهندسی"، مرکز نشر دانشگاهی تهران
- ۳- نجمائی-محمد،(۱۳۶۹)"هیدرولوژی مهندسی"، جلد ۲-۱، انتشارات علم و صنعت تهران

منابع مطالعه بیشتر:

- ۱- مهدوی -محمد،(۱۳۸۰)"هیدرولوژی عمومی" انتشارات آیه، تهران

نوع محتوا

- پاورپوینت همراه با صوت متن (Word, Pdf) تصویر پاورپوینت انیمیشن اسکورم اتوران
فیلم صوتی سایر موارد (توضیح دهید.....)
قابل دانلود غیر قابل دانلود

تکالیف و پروژه ها:

- تکالیف طول ترم

برای تنظیم تکالیف توجه کنید لطفاً به تقویم تحصیلی نیمسال توجه کرده و زمانبندی مناسبی در تکالیف درس خود لحاظ نمایید.

شماره	عنوان تکلیف	شرح تکلیف	مهلت پاسخ دانشجویان	فیدبک مدرس	هدف از ارائه تکلیف
۱	تمرین های مربوط به مباحث اراده شده	موضوعات و مباحث و مسائل مربوطه مطرح شده و دانشجو موظف به انجام آن می باشد.	مهلت تعیین شده	سامانه نوید قسمت تکالیف	ارجاع موضوعی تکالیف به دانشجو باعث بهبود فرآیند یادگیری شده و دانشجو در مورد حل مسأله نیز متوجه اشکالات خود در حل مسائل خواهد شد.
۲	مطالعه منابع هر جلسه و تیک تایید مطالعه توسط دانشجو	مراجعه به سامانه نوید و بازخورد از مطالعه مطالب	مهلت تعیین شده	سامانه نوید	بازخورد از دریافت مطالب ارائه شده و مطالعه دانشجو

نحوه ارزشیابی دانشجو و نمره مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول ترم ب) پایان دوره

تاریخ	نمره/ درصد	روش ارزشیابی
در طول ترم	۳	حل مسائل و مشارکت در مباحث
پایان ترم	۱۷	امتحان آخر ترم بصورت سئوالات تشریحی و تستی
	۲۰	

مقررات و انتظارات از دانشجویان/ شرکت کنندگان:

هر دانشجو/ شرکت کننده طی دوره ملزم به رعایت مقررات آموزشی به شرح زیر است:

- ✓ رعایت حسن اخلاق و شئون اسلامی
- ✓ مراجعه روزانه به آدرس الکترونیکی [http:// gumsnavid.vums.ac.ir](http://gumsnavid.vums.ac.ir)
- ✓ اخذ موضوعات درسی و محتوای درس
- ✓ مطالعه محتوای آموزشی
- ✓ ارائه به موقع تکالیف محول شده
- ✓ حضور و شرکت فعال در تالار گفتگو و فضاهای مشارکتی
- ✓ شرکت در آزمون آنلاین (در صورت لزوم) و یا حضوری میان ترم و پایان ترم