

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی

فرم طرح درس روزانه

نام دانشکده: بهداشت	نام مدرس: سمیه رهدار	رتبه علمی: مربی
نام درس: هیدرولوژی آبهای سطحی و هیدروژئولوژی	کد درس: ۶۷۰۰۴۹	نوع درس (تئوری / عملی): تئوری
رشته تحصیلی فراگیران: بهداشت محیط	مقطع تحصیلی فراگیران: کارشناسی ناپیوسته ترم ۱	تعداد واحد: ۲ میزان ساعت: ۳۴ ساعت تئوری
نیمسال ارائه درس: دوم ۹۷-۹۸		

*موارد مدنظر ارزشیابی:

حضور فعال در کلاس سئوالات کلاسی امتحان میان ترم پروژه درسی کنفرانس - ترجمه فعالیت علمی و گزارش کار امتحان پایان نیمسال سایر

*منابع درسی مورد استفاده:

۱- علیزاده - امین - ۱۳۸۲- اصول هیدرولوژی انتشارات آستان قدس رضوی

(۲ MC Grow-Hill-US "Applied Hydrology "Ven Te Chow et al(1988)

۳) افشار-عباسی-۱۳۶۹، "هیدرولوژی مهندسی"، مرکز نشر دانشگاهی تهران

۴) نجمائی-محمد، (۱۳۶۹) "هیدرولوژی مهندسی"، جلد ۱-۲، انتشارات علم و صنعت تهران

*هدف کلی درس: آشناسیدن 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.

شماره جلسه	اهداف اختصاصی (رئوس مطالب همان جلسه)	اهداف ویژه رفتاری همان جلسه (دانشجو پس از ارائه درس قادر خواهد بود)	حیطه ایجاد تغییرات پس از آموزش (شناختی، روان حرکتی، عاطفی)	روش های یاددهی - یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	تکالیف دانشجو
۱	مقدمه و ارائه سر فصل و اهمیت درس گردش آب در طبیعت، توازن آب در چرخه هیدرولوژی، بیلان آب	اهمیت درس را درک کند سر فصل دروس را فهرست نماید هدف کلی درس را بیان نماید منابع اصلی و فرعی در س را بیان نماید روش مشارکت در کلاس درس گردش آب در طبیعت، توازن آب در چرخه هیدرولوژی، بیلان آب را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی، بحث در گروه های کوچک، پرسش و پاسخ	ماژیک وایت برد، پروژکتور	
۲	شرایط تشکیل بارش، انواع بارش از دیدگاه مرفولوژی طبقه بندی بارشها، شرح مفاهیم و روابط مربوط به بارشها (مقدار، شدت، مدت، فراوانی وقوع، دوره بازگشت و سطح بارش روابط بین آنها)	شرایط تشکیل بارش، انواع بارش از دیدگاه مرفولوژی طبقه بندی بارشها، شرح مفاهیم و روابط مربوط به بارشها (مقدار، شدت، مدت، فراوانی وقوع، دوره بازگشت و سطح بارش روابط بین آنها) را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ماژیک وایت برد، پروژکتور	پاسخ گو سوالات جلسه قبل
۳	تغییرات جغرافیایی بارندگی، تغییرات زمانی بارندگی، تشریح روابط تعیین رواناب حاصل از ذوب برف	تغییرات جغرافیایی بارندگی، تغییرات زمانی بارندگی، تشریح روابط تعیین رواناب حاصل از ذوب برف باشد	شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ماژیک وایت برد، پروژکتور	کوئیز

۴	باران سنجی و ایستگاه باران سنجی	است 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 را بیان کند.	شناختی مهارتی	ارائه کنفراس توسط یکی از دانشجویان	ماژیک وایت برد، پروژکتور
۵	تعیین میانگین بارش حوزه آبریز با استفاده از اطلاعات موجود در ایستگاههای باران سنجی	مباحث تعیین میانگین بارش حوزه آبریز با استفاده از اطلاعات موجود در ایستگاههای باران سنجی (روش میانگین حسابی، پلی گون، تیسس، روش ایزوهایتال) تفسیر داده های مربوط به بارش باشد.	شناختی مهارتی	پاسخ گو سوالات جلسه قبل	ماژیک وایت برد، پروژکتور
۶	تجزیه و تحلیل آمار بارندگی، تعیین آمار مفقود شده بارندگی، همگن نمودن بارندگی علل بررسی رابطه بین ارتفاع، سطح و مدت بارش	تجزیه و تحلیل آمار بارندگی، تعیین آمار مفقود شده بارندگی، همگن نمودن آمار بارندگی علل بررسی رابطه بین ارتفاع، سطح و مدت بارش، روش استاندارد DAD اطلاعات آب و هوایی لازم در پروژه های آبی را توضیح دهد.	شناختی مهارتی	پاسخ گو سوالات جلسه قبل	ماژیک وایت برد، پروژکتور
۷	تبخیر و تعرق	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 باشد.	شناختی مهارتی	ارائه کنفراس توسط یکی از دانشجویان	ماژیک وایت برد، پروژکتور
۸	تبخیر و تعرق	روش بلانی کریدل، روش ترنت، وایت، روش پنمن، روشهای اندازه گیری تبخیر و تعرق در ایستگاه های سنجش، روشهای کاهش		ارائه کنفراس توسط یکی از دانشجویان	ماژیک وایت برد، پروژکتور

				تبخیر در دریاچه ها و مخازن، تبخیر از سطح برف، را داشته باشد.		
۹	رواناب سطحی	مکانیسم تشکیل رواناب سطحی، گیرش، ذخیره گودالی، نفوذ، اندازه گیری میزان نفوذ، معادله نفوذ، معادله نفوذ شاخص های نفوذ را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ماژیک وایت برد، پروژکتور	پاسخ گو سوالات جلسه قبل
۱۰	رواناب سطحی	حجم روانابهای سطحی، رابطه بارندگی و روانابهای سطحی، شرایط رطوبت اولیه را داشته باشد	شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ماژیک وایت برد، پروژکتور	ارائه کنفراس توسط یکی از دانشجویان
۱۱	رواناب سطحی	تخمین حجم روانابهای سطحی با استفاده از منحنی نفوذ و با استفاده از روابط تجربی، تخمین روانابهای سطحی ناشی از ذوب برف را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ماژیک وایت برد، پروژکتور	پاسخ گو سوالات جلسه قبل
۱۲	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	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 را شرح دهد.				
۱۳	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	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	شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ		

				رودخانه ای را شرح دهد.	
۱۴	منشأ آبهای زیر زمینی، روابط وزنی، حجمی خاک، تشریح پارامتر های هیدرولوژیک مهم (تخلخل، تخلخل موثر، آبدهی ویژه، نگهداشت ویژه) و توضیح روابط آنها، تعریف و طبقه بندی آکیفرها	منشأ آبهای زیر زمینی، روابط وزنی، حجمی خاک، تشریح پارامتر های هیدرولوژیک مهم (تخلخل، تخلخل موثر، آبدهی ویژه، نگهداشت ویژه) و توضیح روابط آنها، تعریف و طبقه بندی آکیفرها را داشته باشد.	شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ماژیک وایت برد، پروژکتور
۱۵	حرکت آب در خاک، معادله داری، ضریب نفوذ پذیری، تشریح ضرایب هیدرودینامیکی سفره (ضریب ذخیره، قابلیت انتقال، تحلیل هیدرولیکی حرکت آبهای زیر زمینی بر اساس شرایط ماندگار	حرکت آب در خاک، معادله داری، ضریب نفوذ پذیری، تشریح ضرایب هیدرودینامیکی سفره (ضریب ذخیره، قابلیت انتقال، تحلیل هیدرولیکی حرکت آبهای زیر زمینی بر اساس شرایط ماندگار را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	ماژیک وایت برد، پروژکتور
۱۶	فرضیات دو پوئی، روشهای تعیین آبدهی چاه ها، تحلیل حرکت هیدرو لیک حرکت آبهای زیر زمینی بر اساس شرایط غیر ماندگار (روش تیس و ژاکوب)، تحلیل هیدرولیکی تداخل چاه ها	فرضیات دو پوئی، روشهای تعیین آبدهی چاه ها، تحلیل حرکت هیدرو لیک حرکت آبهای زیر زمینی بر اساس شرایط غیر ماندگار (روش تیس و ژاکوب)، تحلیل هیدرولیکی تداخل چاه ها را شرح دهد.	شناختی	سخنرانی، بحث در گروه های کوچک، پرسش و پاسخ	ماژیک وایت برد، پروژکتور

*شرح مختصری از درس : (برای هر جلسه تنظیم گردد)

روش های یاددهی - یادگیری می تواند شامل : سخنرانی، بحث در گروه های کوچک، نمایشی، پرسش و پاسخ، حل مسئله (pbl)، گردش علمی، آزمایشگاهی، یادگیری بر اساس case و غیره