

## هیدرولوژی آبهای سطحی و زیرزمینی

کد درس: ۳۸

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

### هدف کلی:

آشنا شدن دانشجویان با مفاهیم و تکنیکهای اساسی هیدرولوژی و کاربردهای مهم آنها در مبحث بهداشت محیط به گونه‌ای که دانشجویان پس از گذراندن درس بتوانند با درک مفاهیم اساسی در تهیه ارزشیابی فصول مربوط به هیدرولوژی در طرحهای تامین آب، دفع فاضلاب و مسایل بهداشت محیط که مرتبط با هیدرولوژی مشارکت نمایند.



سرفصل دروس: (۳۴ ساعت)

- تاریخچه و لزوم طرح مسایل هیدرولوژی در عرصه بهداشت محیط
- گردش آب در طبیعت، توازن آب در چرخه هیدرولوژی، بیلان آب
- نزولات جوی:

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)، تغییرات جغرافیایی بارندگی، تغییرات زمانی بارندگی، تشریح روابط تعیین رواناب حاصل از ذوب برف

- مباحث مهندسی و کاربردی نزولات جوی:

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، تعیین میانگین بارش حوزه آبریز با استفاده از اطلاعات موجود در ایستگاههای باران سنجی (روش میانگین حسابی، پلی کون، تیسن، روش ایزوهایتال)، تفسیر داده های مربوط به بارش، تجزیه و تحلیل آمار بارندگی، تعیین آمار مفقود شده

بارندگی، همکن نمودن آمار بارندگی، علل بررسی رابطه بین ارتفاع، سطح و مدت بارش، روش استاندارد DAD، اطلاعات آب و هوایی لازم در پروژه های آبی

#### - تبخیر و تعریق:

عوامل موثر در تبخیر، نقش تبخیر در پروژه های زیست محیطی و توجیه لزوم اندازه گیری آن در پروژه های نظیر برکه تثبیت، روشهای تخمین و برآورد تبخیر و تعرق واقعی و پتانسیل (روش بیلا آب، روشها و فرمولهای تجربی و حوزه کاربرد آنها، روش بلانی کریدل، روش ترنت، وایت، روش پنمن، روشهای اندازه گیری تبخیر و تعرق در ایستگاه های سنجش، روشهای کاهش تبخیر در دریاچه ها، مخازن، تبخیر از سطح برف)

#### - روانابهای سطحی:

مکانیسم تشکیل رواناب سطحی، گیرش، ذخیره کودالی، نفوذ، اندازه گیری میزان نفوذ، معادله نفوذ، شاخصهای نفوذ، تخمین حجم روانابهای سطحی، رابطه بارندگی و روانابهای سطحی، شرایط رطوبت اولیه، تخمین حجم روانابهای سطحی با استفاده از منحنی نفوذ و با استفاده از روابط تجربی، تخمین روانابهای سطحی ناشی از ذوب برف

#### - جریان رودخانه ای و هیدروگراف:

اندازه گیری آب (هیدرومتری)، اندازه گیری سطح و عمق آب، سنجش سرعت و دبی (روشهای مختلف رایج)، تجزیه و تحلیل های داده های دبی، روشهای ارائه و تحلیل آمار جریان رودخانه ای، تحلیل هیدروگراف جریان، روشهای تعیین زمان تمرکز و زمان تاخیر حوزه آبریز، تجزیه هیدروگراف، مفهوم و محاسبه هیدروگراف واحد و کاربرد عملی آن، روشهای تخمین دبی اوج سیلاب

- منشأ آبهای زیرزمینی، روابط وزنی، حجمی خاک، تشریح پارامترهای هیدروژئوژیک مهم (تخلخل، تخلخل موثر، آبدی ویژه، نگهداشت ویژه) و توضیح روابط آنها، تعریف و طبقه بندی آکیفرها



#### - هیدرولیک آبهای زیرزمینی:

حرکت آب در خاک، معادله دارسی، ضریب نفوذپذیری، تشریح ضرایب هیدرو دینامیکی سفره (ضریب ذخیره، قابلیت انتقال)، تحلیل هیدرولیکی حرکت آبهای زیرزمینی بر اساس شرایط ماندگار، فرضیات دوپوئی، روشهای تعیین آبدی

چاهها، تحلیل هیدرولیکی حرکت آبهای زیرزمینی بر اساس شرایط غیرماندگار (روش تیس و ژاکوب)، تحلیل هیدرولیکی

تداخل چاهها

منابع:

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

۲- Ven Te Chow et al (۱۹۸۸) "Applied Hydrology" MC Graw-Hill-USA

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

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

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

