



## هیدرولیک تصفیه خانه های آب و فاضلاب

کد درس: ۲۲

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱) واحد نظری - ۱) واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

هدف: آشنایی دانشجویان با مبانی هیدرولیک تصفیه خانه های آب و فاضلاب

شرح درس: در این درس دانشجویان بطور نظری و عملی با هیدرولیک مجاری تحت فشار پمپ و پمپاژ، هیدرولیک کانال های باز، نحوه عملکرد واحدهای مختلف تصفیه خانه های آب و فاضلاب آشنا می گردند و روش های ترسیم پروفیل هیدرولیک تصفیه خانه و جانمایی واحدها را فرا می گیرند.

سرفصل (۱۷ ساعت نظری + ۳۴ ساعت عملی):

- ۱- هیدرولیک مجاری تحت فشار شامل (معادلات حاکم - مومتوم - افت مسیرها)
- ۲- پمپ و پمپاژ (انواع پمپهای موجود از نظر نوع کارکرد (انواع مختلف آبی و فاضلابی) - نحوه کارکرد پمپها - اصول طراحی پمپ خانه های آب - فاضلاب - ضربه قوچ و روشهای مهار آن)
- ۳- هیدرولیک کانالهای باز:
  - معادلات انرژی در کانالها، روابط حاکم بر جریان، رژیمهای مختلف جریان
  - هیدرولیک سرریزها (لبه پهن، لبه تیز، مستطیلی، مثلثی، قابل تنظیم) - مجراهای زیر گذر
  - جریان های یکنواخت - جریان های متغیر تدریجی - مبانی افت انرژی - سازه ها
  - سازه های تنظیم سطح جریان (شامل دریچه های آمیل، اویس، سرریز منقاری و...)
  - سازه های مستهلک کننده انرژی - تبدیلهای سیفونها
- ۴- معرفی واحدهای مختلف تصفیه خانه های آب و فاضلاب و نحوه عملکرد آنها
  - معرفی سازه های عمومی، نحوه عملکرد، نحوه ورود و خروج جریان، مبانی طراحی هیدرولیکی
  - در خصوص تصفیه خانه فاضلاب شامل (پمپاژ، آشغالگیر، شن گیر، مقسم ها، کانال ها، ورودی و خروجی لاگونها، چربی گیر، ته نشینی (استاتیک و دینامیک)، هوادهی، کلرزنی، پارشال فلوم)
  - در خصوص تصفیه خانه های آب شامل (پمپاژ، آشغالگیر، شن گیر، مقسم ها، کانال ها، صافیها (کند و تند)، کلرزنی، ته نشینی اولیه و ثانویه، فیلترهای تحت فشار، پارشال فلوم)
- ۵- جانمایی واحدهای تصفیه خانه ها
- استقرار واحدها کنار یکدیگر - قابلیت اتصال هیدرولیکی در شرایط مختلف بهره برداری - پروفیل هیدرولیکی کل تصفیه خانه و کنارگذرهای واحدها
- ۶- در این بخش دانشجو بایستی در کارگاههای لوله کشی آب و فاضلاب، کاربرد موتور تلمبه ها، آزمایشگاه هیدرولیک، آزمایشگاهها و کارگاههای نمونه سازی سیستمهای تصفیه فاضلاب و سیستمهای تصفیه آب موارد تئوری مربوط به دروس توزیع و انتقال آب، تصفیه آب جمع آوری فاضلاب و تصفیه فاضلاب را در عمل آموزش ببینند.

نحوه ارزشیابی :

حل تمرین	-	۱۰٪
کار عملی	-	۶۰٪
آزمون پایان نیمسال	-	۳۰٪

منابع درسی :

- ۱- Hydraulics in civil and environmental engineering / Chadwick A. and Morfeh J. , ۱۹۹۴.
- ۲- Handbook of applied hydraulics. Third edition/ V. Calvin Davis , K. Sorenson, McGraw - Hill, ۱۹۹۲.
- ۳- Integrated design and operation of water treatment facilities/ Susumu Kawamura, Wiley , ۲۰۰۰.

