

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی گلستان

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

طرح دوره ترمی (course plan) تصفیه آب

| نام درس : تصفیه آب | |
|--|---|
| طول دوره : نیمسال دوم تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ | تاریخ برگزاری : یکشنبه ها ، ساعت ۱۰-۱۲ |
| تعداد واحد : ۲ واحد نظری (۳۴ساعت) - کد درس : ۷۷۲۶۰۱۷ | محل برگزاری : دانشکده بهداشت |
| گروه مدرسین : دکتر محمد هادی مهدی نژاد | پیش نیاز : میکروبیولوژی محیط - شیمی محیط - فرآیند ها و عملیات در مهندسی بهداشت محیط |
| روزهای تماس: یکشنبه- دوشنبه ۱۰-۱۲ - تلفن گروه: ۳۲۴۵۶۱۰۳ | Email: hmnejad@yahoo.com |
| رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : مهندسی بهداشت محیط - کارشناسی ناپیوسته | |

اهداف کلی :

۱. آشنایی با مراحل مختلف تصفیه آب و چگونگی تصفیه آب

اهداف اختصاصی : دانشجویان پس از طی دوره باید در راستای هر هدف کلی، به اهداف زیر دست یابند.

- ۱- آشنایی و کسب دانش در خصوص سرفصل دروس، اهمیت و اهداف کلی درس، منابع اصلی و فرعی درس، نحوه مشارکت در درس و ارزشیابی
- ۲- آشنایی و کسب دانش در مورد منابع تامین آب، کیفیت آب، استاندارد های جهانی، منطقه ای و کشوری آب آشامیدنی
- ۳- آشنایی و کسب دانش در مورد فرآیند های تصفیه آب ، عوامل موثر در انتخاب نوع فرآیند تصفیه و طراحی
- ۴- آشنایی و کسب دانش در مورد اندازه گیری میزان جریان ورودی به تصفیه خانه
- ۵- آشنایی و کسب دانش در مورد روشهای پیش تصفیه آب شامل آبیگرها ، آشغالگیرها و هوادهی
- ۶- آشنایی و کسب دانش در مورد ته نشینی نوع اول و دوم ، معادلات مربوطه ،
- ۷- حل مسائل ته نشینی ، انواع زلال سازها و پارامترهای مهم طراحی در ته نشینی
- ۸- آشنایی و کسب دانش در مورد حذف مواد معلق و کلوئیدی ،انواع منعقد کننده ها و خصوصیات آنها ، واکنش های مواد منعقد کننده در آب
- ۹- آشنایی و کسب دانش در مورد مبانی و اصول طراحی تانک های اختلاط سریع و لخته سازی وانواع آنها . معادلات مربوطه
- ۱۰- آشنایی و کسب دانش در مورد صافی شنی کند ، تند و صافی های تحت فشار
- ۱۱- آشنایی و کسب دانش در مورد انواع روشهای گندزدایی آب (کلر)
- ۱۲- آشنایی و کسب دانش در مورد انواع روشهای گندزدایی آب (ازن- UV وغیره)
- ۱۳- آشنایی و کسب دانش در مورد سختی گیری به روش آهک زنی و تبادل یونی
- ۱۴- آشنایی و کسب دانش در مورد روشهای مختلف حذف آهن و منگنز ، حذف نیترات
- ۱۵- آشنایی و کسب دانش در مورد روشهای مختلف فلوئور زنی و فلوئور زدایی آب ، حذف رنگ و بو ، حذف VOCs و THMs
- ۱۶- بازدید از تصفیه خانه آب شهری و تهیه گزارش کار

| مدرس | عناوین | ساعت | تاریخ | ردیف |
|----------------|---|-------|--------------|------|
| دکتر مهدی نژاد | مقدمه و ارائه سر فصل دروس | ۱۰-۱۲ | ۱۳۹۹/۱۱/۲۰ | ۱ |
| دکتر مهدی نژاد | آشنایی با منابع آبی ، کیفیت آب و استانداردهای آب | ۱۰-۱۲ | جلسه دوم | ۲ |
| دکتر مهدی نژاد | مروری بر فرآیندهای تصفیه آب | ۱۰-۱۲ | جلسه سوم | ۳ |
| دکتر مهدی نژاد | اندازه گیری جریان آب | ۱۰-۱۲ | جلسه چهارم | ۴ |
| دکتر مهدی نژاد | روش های پیش تصفیه آب | ۱۰-۱۲ | جلسه پنجم | ۵ |
| دکتر مهدی نژاد | ته نشینی نوع اول ودوم و انواع زلال ساز ها | ۱۰-۱۲ | جلسه ششم | ۶ |
| دکتر مهدی نژاد | حل مسائل ته نشینی | ۱۰-۱۲ | جلسه هفتم | ۷ |
| دکتر مهدی نژاد | حذف مواد معلق و کلوئیدی و انواع منعقد کننده ها | ۱۰-۱۲ | جلسه هشتم | ۸ |
| دکتر مهدی نژاد | انواع تانک های انعقاد ولخته سازی و مبانی طراحی آنها | ۱۰-۱۲ | جلسه نهم | ۹ |
| دکتر مهدی نژاد | انواع صافیها | ۱۰-۱۲ | جلسه دهم | ۱۰ |
| دکتر مهدی نژاد | انواع روش های گندزدایی | ۱۰-۱۲ | جلسه یازدهم | ۱۱ |
| دکتر مهدی نژاد | انواع روش های گند زدایی | ۱۰-۱۲ | جلسه دوازدهم | ۱۲ |
| دکتر مهدی نژاد | سختی گیری آب به روشهای مختلف (آهک زنی وتبادل یونی) | ۱۰-۱۲ | جلسه سیزدهم | ۱۳ |
| دکتر مهدی نژاد | روش های حذف آهن و منگنز، نیترات | ۱۰-۱۲ | جلسه چهاردهم | ۱۴ |
| دکتر مهدی نژاد | روش های مختلف فلوئورزنی وفلوئورزدایی، حذف رنگ و بو ، حذف حذف THM _s و VOC _s | ۱۰-۱۲ | جلسه پانزدهم | ۱۵ |
| دکتر مهدی نژاد | بازدید از تصفیه خانه آب و ارائه گزارش کار | ۱۰-۱۲ | جلسه شانزدهم | ۱۶ |

روش تدریس : سخنرانی ، حل مسئله ، پرسش و پاسخ، بحث گروهی ، ارائه سمینار

سیاست ها و قوانین کلاس :

۱- غیبت دانشجوی بر اساس مقررات آموزشی دانشکده می باشد.

۲- حضور به موقع در کلاس و قبل از حضور استاد

وظایف و تکالیف دانشجو :

۱- رعایت نظم در کلاس

۲- حل مسائل ارائه شده از طرف استاد

۳- مشارکت در درس و ترجمه متون انگلیسی

۴- ارائه گزارش بازدیدهای میدانی در صورت نیاز

روش ارزشیابی دانشجو و درصد سهم آن در نمره پایانی:

۱- حضور فعال در کلاس و شرکت در بحث و تکالیف داده شده از طرف استاد ۵٪

۲- ارائه سمینار در کلاس و تحویل گزارش ۵٪

۲- آزمون کتبی آخر ترم (چهار گزینه ای و تشریحی) ۹۰٪

لازم به توضیح است در کلیه جلسات ارزشیابی یکسان و بصورت پرسش و پاسخ صورت می گیرد.

تاریخ امتحانات در طول ترم و پایان ترم :
۱- آزمون پایان ترم: ۱۳۹۹/۴/۴ - ساعت ۸-۱۰ صبح

منابع اصلی: رفرنس ها با توجه به آخرین چاپ بایستی مطالعه شود.

- 1) Integrated design and operation of water treatment facilities/ Susuma Kawamura, John Wiley, 2002
- 2) Handbook of public water systems, second edition HDR, Engineering , Inc, John Wiley, 2001
- 3) Water treatment plant design/ ASCE, AWWA, Ma Graw-Hill, 1997
- 4) Wastewater Engineering, METCALF&EDDY, McGraw- Hill, 1991

۵- مقررات گندزدایی آب و بهره برداری از گندزداها/ فروغ واعظی، عبدالمطلب صید محمدی- تهران، ۱۳۸۳.

۶- تصفیه آب / ولی علیپور، ادیس بذرافشان- انتشارات شرکت سروش سپاهان- تهران، چاپ اول، ۱۳۸۱

۷- مهندسی محیط زیست (آب و فاضلاب) ، ایوب ترکیان، ۱۳۷۴.