

## فرم طرح درس دوره

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گلستان

<b>نام درس : تصفیه فاضلابهای شهری</b>	
طول دوره : نیمسال اول تحصیلی ۹۵-۹۶	تاریخ برگزاری : سه شنبه ها ، ساعت ۱۰-۸
تعداد واحد : ۲ واحد نظری (۳۴ ساعت) - کد درس :	محل برگزاری : دانشکده بهداشت
گروه مدرسین : دکتر علی ظفرزاده	پیش نیاز : میکروبیولوژی محیط - فرآیندها و عملیات در مهندسی بهداشت محیط (هم نیاز)
روزهای تماس : شنبه - دوشنبه ۱۰-۱۲	Email: alizafarzadeh@yahoo.com
تلفن گروه: ۳۲۴۳۶۱۰۲ داخلی ۲۴۰	
رشته و مقطع تحصیلی فراگیران : مهندسی بهداشت محیط - کارشناسی نا پیوسته	

### اهداف کلی :

۱. آشنایی دانشجویان با ویژگی های کمی و کیفی فاضلاب های شهری و روشهای مختلف تصفیه فاضلاب شهری
۲. آشنایی دانشجویان با استانداردهای استفاده مجدد و مخاطرات بهداشتی دفع غیربهداشتی فاضلاب

### اهداف اختصاصی : دانشجویان پس از طی دوره باید به اهداف زیر دست یابند.

- ۱- آشنایی و کسب دانش در خصوص اهداف درس، ارائه سرفصل درس، نحوه تدریس و ارزشیابی درس، تقسیم بندی فاضلابها و منابع اصلی و فرعی درس
- ۲- آشنایی و کسب دانش در مورد ضرورت تصفیه فاضلابهای شهری ، اثرات آنها بر منابع آب و خاک و استانداردهای استفاده مجدد از فاضلاب
- ۳- آشنایی و کسب دانش در مورد تغییرات کمی فاضلاب و عوامل موثر در آن
- ۴- آشنایی و کسب دانش در مورد تغییرات کمی فاضلاب و عوامل موثر در آن
- ۵- آشنایی و کسب دانش در مورد روشهای اساسی در تصفیه فاضلاب ( فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی)
- ۶- آشنایی و کسب دانش در مورد بار آلی از لحاظ BOD و COD و رابطه بین آنها
- ۷- آشنایی و کسب دانش در مورد اکسیژن محلول و اکسیژن باند شده در ترکیبات و نیازمندی میکروارگانیسم ها
- ۸- آشنایی و کسب دانش در مورد واحدهای تصفیه فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی و نحوه عمل آنها
- ۹- آشنایی و کسب دانش در مورد آشغال گیری، دانه گیری، حوضچه ته نشینی اولیه، اختلاط سریع و اختلاط آرام
- ۱۰- آشنایی و کسب دانش در مورد سیستم لجن فعال، معادلات، حوض هوادهی و طراحی آن
- ۱۱- آشنایی و کسب دانش در مورد صافی چکنده، برکه های تثبیت فاضلاب، لاگون های هوادهی
- ۱۲- آشنایی و کسب دانش در مورد لجن اولیه، ثانویه، روشهای محاسبه جرم و حجم و تغلیظ لجن

### فهرست محتوا و ترتیب ارائه درس

مدرس	عناوین	ساعت	جلسه	ردیف
دکتر علی ظفرزاده	مقدمه و ارائه سر فصل درس، نحوه تدریس و ارزشیابی منابع درسی و تقسیم بندی فاضلابها	۸-۱۰	اول	۱
دکتر علی ظفرزاده	اهداف تصفیه فاضلاب ، خصوصیات فیزیکی فاضلاب.	۸-۱۰	دوم	۲
دکتر علی ظفرزاده	شرح مشخصه های فیزیکی، شیمیایی و استانداردهای آنها	۸-۱۰	سوم	۳
دکتر علی ظفرزاده	اصطلاحات مورد استفاده در تصفیه فاضلاب، واحدهای فرایند شیمیایی و فرایند بیولوژیکی	۸-۱۰	چهارم	۴
دکتر علی ظفرزاده	اندازه گیری جریان و واکنشها در راکتورها	۸-۱۰	پنجم	۵
دکتر علی ظفرزاده	مدلهای جریان و عدد پراکندگی	۸-۱۰	ششم	۶
دکتر علی ظفرزاده	اسکرین (اشغالگیر) و دانه گیر	۸-۱۰	هفتم	۷
دکتر علی ظفرزاده	دانه گیر و ته نشینی	۸-۱۰	هشتم	۸
دکتر علی ظفرزاده	ته نشینی اولیه و معیارهای طراحی حوضچه های ته نشینی	۸-۱۰	نهم	۹

دکتر علی ظفرزاده	برآورد لجن اولیه ، تصفیه ثانویه و انواع تصفیه بیولوژیک	۸-۱۰	دهم	۱۰
دکتر علی ظفرزاده	برآورد لجن اولیه ، تصفیه ثانویه و انواع تصفیه بیولوژیک	۸-۱۰	یازدهم	۱۱
دکتر علی ظفرزاده	بارگذاری سطحی و نرخ بارگذاری ذرات	۸-۱۰	دوازدهم	۱۲
دکتر علی ظفرزاده	صافی ها چکنده	۸-۱۰	سیزدهم	۱۳
دکتر علی ظفرزاده	بارگذاری الی در صافیهای چکنده	۸-۱۰	چهاردهم	۱۴
دکتر علی ظفرزاده	برکه تثبیت stabilization pond	۸-۱۰	پانزدهم	۱۵
دکتر علی ظفرزاده	تصفیه و دفع لجن	۸-۱۰	شانزدهم	۱۶
دکتر علی ظفرزاده	رفع اشکال و جمع بندی مطالب	۸-۱۰	هفدهم	۱۷

روش تدریس: سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی

#### 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 دانشجوی :

- ۱- رعایت نظم در کلاس
- ۲- انجام تکالیف ارائه شده از طرف استاد
- ۳- مشارکت در درس و ترجمه متون انگلیسی
- ۴- ارائه گزارش بازدیدهای میدانی در صورت نیاز

#### روش ارزشیابی دانشجوی و درصد سهم آندر نمره پایانی:

- ۱- حضور فعال در کلاس و شرکت در بحث و تکالیف داده شده از طرف استاد ۱۵٪
  - ۲- آزمون کتبی (چهار گزینه ای و تشریحی) آخر ترم ۸۵٪
- لازم به توضیح است در کلیه جلسات ارزشیابی یکسان و بصورت پرسش و پاسخ صورت می گیرد.
- ۳- تاریخ آزمون پایان ترم: ۱۳۹۵/۱۰/۲۵

#### منابع اصلی:

- ۱- دکتر خانی، دکتر یغماییان، دکتر جعفرزاده و همکاران. مهندسی فاضلاب، تصفیه و استفاده مجدد، انتشارات خانیان، چاپ دوم، ۱۳۹۰.
- ۲- ملکوتیان، محمد: بهره برداری ساده از تصفیه خانه فاضلاب، ۱۳۸۵.

3- Mark.J: Water and Wastewater Technology, 2000.

4- Tchobanoglous; Burton. F: Wastewater Engineering (Treatment, disposal and reuse), Metcalf and Eddy, McGraw-Hill, Inc, 2003.

5- Qasim, Syed R: Wastewater Treatment Plants, Technomic, 1994.

۶- ندافی، کاظم: تصفیه فاضلاب، انتشارات سازمان سازندگی و آموزش وزارت نیرو، ۱۳۷۹.