

بسمه تعالی
دانشگاه علوم پزشکی گلستان
دفتر توسعه آموزش دانشکده بهداشت
طرح درس دوره (course plan) تصفیه فاضلابهای شهری

نام درس: تصفیه فاضلابهای شهری	*. نیمسال دوم سال تحصیلی 96-97
دانشکده: بهداشت	*. رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط
* تعداد واحد: 2 نظری	درس پیشنهادی: میکروبیولوژی محیط - شیمی محیط - فرایندها و عملیات در مهندسی بهداشت محیط (هم نیاز)
* روز و ساعت برگزاری: چهارشنبه 10-12	
* محل برگزاری: کلاس شماره 8	*. گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط
نام مدرسین: دکتر علی ظفرزاده	روزهای تماس با مسئول درس: دوشنبه
نام مسوول درس: دکتر علی ظفرزاده	آدرس دفتر: دانشکده بهداشت - گروه بهداشت محیط تلفن: 32434340 پست الکترونیک zafarzadeh@goums.ac.ir
هدف کلی درس:	
1. دانشجو ویژگی های کمی و کیفی فاضلاب های شهری و روشهای مختلف تصفیه فاضلاب شهری را بداند. 2. دانشجو استانداردهای استفاده مجدد و مخاطرات بهداشتی دفع غیربهداشتی فاضلاب را بداند.	
اهداف اختصاصی:	
از فراگیران انتظار می رود در پایان دوره قادر باشند:	
1- اهداف درس، ارائه سرفصل درس، نحوه تدریس و ارزشیابی درس، تقسیم بندی فاضلابها و منابع اصلی و فرعی درس را بیان کند. 2- ضرورت تصفیه فاضلابهای شهری، اثرات آنها بر منابع آب و خاک و استانداردهای استفاده مجدد از فاضلاب را بیان کند. 3- تغییرات کمی فاضلاب و عوامل موثر در آن را بیان کند. 4- تغییرات کیفی فاضلاب و عوامل موثر در آن را بیان کند. 5- روشهای اساسی در تصفیه فاضلاب (فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی) را بیان کند. 6- بار آلی از لحاظ BOD و COD و رابطه بین آنها را بیان کند. 7- اکسیژن محلول و اکسیژن باند شده در ترکیبات و نیازمندی میکروارگانیسم ها را بیان کند. 8- واحدهای تصفیه فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی و نحوه عملکرد آنها را شرح دهد. 9- نحوه عملکرد آسغال گیر، دانه گیر، حوضچه ته نشینی اولیه، اختلاط سریع و اختلاط آرام را شرح دهد. 10- در مورد سیستم لجن فعال، معادلات، حوض هوادهی و طراحی آن توضیح دهد. 11- در مورد صافی چکنده، برکه های تثبیت فاضلاب، لاگون های هوادهی توضیح دهد. 12- در مورد لجن اولیه، ثانویه، روشهای محاسبه جرم، حجم و تغلیظ لجن توضیح دهد.	
شیوه تدریس: سخنرانی استفاده از وسایل کمک آموزشی، پرسش و پاسخ حل مساله	
نحوه ارزشیابی دانشجو:	
1- حضور فعال در کلاس و شرکت در بحث و تکالیف داده شده از طرف استاد 5% 2- آزمون کتبی (چهار گزینه ای و تشریحی) آخر ترم 95%	
مقررات و نحوه برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو:	
1- غیبت دانشجو بر اساس مقررات آموزشی دانشکده می باشد.	

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

وظایف و تکالیف دانشجویان:

1- رعایت نظم در کلاس

2- انجام تکالیف ارائه شده از طرف استاد

3- مشارکت در درس و ترجمه متون انگلیسی

4- ارائه گزارش بازدیدهای میدانی در صورت نیاز

* تاریخ امتحان میان ترم: ---

تاریخ امتحان پایان ترم: طبق برنامه آموزش دانشکده

* سایر تذکرات مهم برای دانشجویان: حضور فعال در کلاس و مشارکت در پرسش و پاسخ از اهمیت برخوردار است.

منابع اصلی

- دکتر خانی، دکتر یغماییان، دکتر جعفرزاده و همکاران. مهندسی فاضلاب، تصفیه و استفاده مجدد، انتشارات خانیان، چاپ دوم، 1390.

2- ملکوتیان، محمد: بهره برداری ساده از تصفیه خانه فاضلاب، 1385.

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.

6- ندافی، کاظم: تصفیه فاضلاب، انتشارات سازمان سازندگی و آموزش وزارت نیرو، 1379.

جدول زمان بندی برنامه درسی تصفیه فاضلاب

جلسه	ساعت	عنوان	مدرس	ملاحظات / آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس
1	10-12	مقدمه و ارائه سر فصل درس، نحوه تدریس و ارزشیابی منابع درسی و تقسیم بندی فاضلابها	دکتر علی ظفرزاده	پیش مطالعه داشته باشد
2	10-12	اهداف تصفیه فاضلاب، خصوصیات فیزیکی فاضلاب،	دکتر علی ظفرزاده	مرور دروس قبلی
3	10-12	شرح مشخصه های فیزیکی، شیمیایی و استانداردهای آنها	دکتر علی ظفرزاده	مرور دروس قبلی
4	10-12	اصطلاحات مورد استفاده در تصفیه فاضلاب، واحدهای فرایند شیمیایی و فرایند بیولوژیکی	دکتر علی ظفرزاده	مرور دروس قبلی
5	10-12	اندازه گیری جریان و واکنشها در راکتورها	دکتر علی ظفرزاده	مرور دروس قبلی
6	10-12	مدلهای جریان و عدد پراکندگی	دکتر علی ظفرزاده	مرور دروس قبلی
7	10-12	اسکرین (اشغالگیر) و دانه گیر	دکتر علی ظفرزاده	مرور دروس قبلی
8	10-12	دانه گیر و ته نشینی	دکتر علی ظفرزاده	مرور دروس قبلی
9	10-12	ته نشینی اولیه و معیارهای طراحی حوضچه های ته نشینی	دکتر علی ظفرزاده	مرور دروس قبلی
10	10-12	برآورد لجن اولیه، تصفیه ثانویه و انواع تصفیه بیولوژیک	دکتر علی ظفرزاده	مرور دروس قبلی
11	10-12	برآورد لجن اولیه، تصفیه ثانویه و انواع تصفیه بیولوژیک	دکتر علی ظفرزاده	مرور دروس قبلی

12	10-12	بارگذاری سطحی و نرخ بارگذاری ذرات	دکتر علی ظفرزاده	مرور دروس قبلی
13	10-12	صافی ها چکنده	دکتر علی ظفرزاده	مرور دروس قبلی
14	10-12	بارگذاری الی در صافیهای چکنده	دکتر علی ظفرزاده	مرور دروس قبلی
15	10-12	برکه تثبیت stabilization pond	دکتر علی ظفرزاده	مرور دروس قبلی
16	10-12	تصفیه و دفع لجن	دکتر علی ظفرزاده	مرور دروس قبلی
17	10-12	رفع اشکال و جمع بندی مطالب	دکتر علی ظفرزاده	مرور دروس قبلی