



بسمه تعالی

معاونت آموزشی دانشکده علوم پزشکی مراغه

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی

فرم طرح دوره آموزش حضوری (Course Plan)	
نام درس: تصفیه فاضلاب	نیمسال تحصیلی: نیم سال اول 1402-1403
رشته و مقطع تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط-کارشناسی	گروه آموزشی: بهداشت
تعداد واحد: 3	درس پیشنهادی: فرایندها و عملیات در بهداشت محیط، شبکه جمع آوری فاضلاب
روز و ساعت برگزاری: دوشنبه ساعت 8-12	محل برگزاری: کلاس شماره 5
نام مدرس / مدرسین: مجتبی پوراکبر نام مدرس مسئول درس: مجتبی پوراکبر روزهای تماس با مدرس مسئول درس: روزهای کاری هفته طی ساعات اداری آدرس دفتر: معاونت آموزشی و پژوهشی دانشکده علوم پزشکی مراغه اتاق شماره 43 تلفن: 09356020882، 09144144729 پست الکترونیک: <a href="mailto:ppourakbar@yahoo.com">ppourakbar@yahoo.com</a>	
هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با خصوصیات فاضلاب شهری و صنعتی، اثرات بهداشتی و زیست محیطی و اصول تصفیه این فاضلاب ها	
اهداف اختصاصی (اهداف شامل حیطه های مختلف یادگیری شامل شناختی، نگرشی و رفتاری، و مهارتی باشد): از فراگیران انتظار می رود در پایان دوره قادر باشند : <ul style="list-style-type: none"><li>- (حیطه شناختی): با خصوصیات کمی و کیفی فاضلاب های شهری و صنعتی آشنایی داشته باشند.</li><li>- (حیطه نگرشی): لزوم تصفیه فاضلاب های شهری و صنعتی را تحلیل کنند.</li><li>- (حیطه شناختی): اصول تصفیه مقدماتی، اولیه و ثانویه را فرا بگیرند.</li><li>- (حیطه مهارتی): مسائل کلی مربوط به طراحی واحدهای تصفیه فاضلاب را حل کنند.</li><li>- (حیطه شناختی): انواع مختلف فرایندهای بیولوژیکی تصفیه فاضلاب را فرا بگیرند.</li><li>- (حیطه شناختی): فرایندهای تصفیه پیشرفته فاضلاب را فرا بگیرند.</li><li>- (حیطه شناختی): انواع مختلف روش های گندزدایی فاضلاب را شناخته و درباره آنها بحث کنند.</li><li>- (حیطه شناختی): قوانین و روش های تصفیه و استفاده مجدد از لجن را فرا بگیرند.</li><li>- (حیطه شناختی): انواع برکه های تثبیت و روش های بهره برداری از آنها را فرا بگیرند.</li><li>- (حیطه شناختی): انواع فاضلاب های صنعتی را بشناسند.</li><li>- (حیطه مهارتی): فرایند مناسب برای تصفیه فاضلاب های صنعتی بر اساس ویژگی های فاضلاب را انتخاب کنند.</li></ul>	
شیوه تدریس: <ul style="list-style-type: none"><li>- سخنرانی</li><li>- پرسش و پاسخ</li><li>- طرح مسئله و حل آن مشارکت دانشجویان</li></ul>	
مواد و وسایل آموزشی: کامپیوتر، ویدیو پروژکتور	
شیوه ارزشیابی دانشجویان:	

1- حضور فعال، مداوم و بدون غیبت (1 نمره)

2- پروژه کلاسی (3 نمره)

3- امتحان پایان ترم (16 نمره)

تاریخ امتحان میان ترم: ....

تاریخ امتحان پایان ترم: 1402/11/11

سایر تذکرات مهم برای دانشجویان: (حضور فعال در کلاس و مشارکت در پرسش و پاسخ از اهمیت برخوردار است.)  
در صورت غیبت حتی برای یک جلسه بدون عذر موجه، 1 نمره حضور و غیاب از کل نمره ارزشیابی کسر خواهد شد.

مقررات و نحوه برخورد با غیبت و تاخیر دانشجویان:

مطابق قوانین آموزشی دانشکده عمل خواهد شد.

وظایف و تکالیف دانشجویان:

- تهیه ماشین حساب مهندسی

- آمادگی قبل از جلسه

- حل مسائل و تمرین های ارائه شده در هر جلسه

- مطالعه و مشاهده محتوای بارگذاری شده در سامانه نوید

منابع اصلی درس:

1. Biological treatment processes, Handbook of environmental engineering, Volume 8, Lawrence K. Wang, Yung-Tse Hung, Norman C. Pereira, Humana Press, 2009.
2. Wastewater engineering, treatment and reuse, Metcalf and Eddy, 4<sup>th</sup> Edition, 2003.
3. Physicochemical treatment processes, Handbook of environmental engineering, Volume 3, Lawrence K. Wang, Yung-Tse Hung, Nazih K. Shammas, Humana Press, 2005.

سایر منابع (مقاله و سایر مستندات مفید):

- منابع برای یافتن مقاله و سایر اطلاعات مفید

- سایت های معتبر دانشگاه

جدول زمان بندی برنامه درسی مکانیک سیالات

روز و تاریخ	ساعت	عنوان	مدرس	ملاحظات / آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس
دوشنبه، 1402/7/3	8-10	تعاریف و اصطلاحات، اهداف تصفیه، اثرات بهداشتی و زیست محیطی، انواع فاضلاب، اجزای فاضلاب	پورا کبر	-
دوشنبه، 1402/7/10	8-10	خصوصیات فیزیکی فاضلاب شهری	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/7/10	10-12	خصوصیات شیمیایی فاضلاب شهری	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/7/17	8-10	خصوصیات بیولوژیکی فاضلاب شهری	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/7/24	8-10	آشغالگیری (اهداف، انواع آشغالگیر و مکانیسم ها)، ویژگی های آشغال های جمع شده و مدیریت آنها، ملاحظات طراحی، حل مسئله	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/7/24	10-12	آشغال خردکن، دانه گیری و ملاحظات طراحی، ویژگیهای دانه های جمع شده و مدیریت آنها، حل مسئله	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/8/1	8-10	ته نشینی اولیه، ویژگی های لجن ته نشین شده و مدیریت آن، حل مسئله	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/8/8	8-10	شناورسازی، ملاحظات طراحی حل مسئله	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/8/8	10-12	تصفیه بیولوژیکی، انواع روش ها شامل رشد معلق، رشد چسبیده، هیبریدی، هوازی، بی هوازی و اختیاری	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/8/15	8-10	اصول فرایندهای رشد معلق	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/8/22	8-10	اصول فرایندهای رشد چسبیده	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/8/22	10-12	فرایند لجن فعال: سیستم های اصلاح شده لجن فعال، اساس کار لجن فعال، میکروارگانیسم های غالب	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/8/29	8-10	فرایند لجن فعال: عوامل در فرایند لجن فعال، هوادهی و انواع آن، مشکلات بهره برداری	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/9/6	8-10	فرایند صافی های چکنده (تشریح کامل فرایند و حل مسئله)	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/9/6	10-12	فرایند RBC (تشریح کامل فرایند و حل مسئله)	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/9/13	8-10	ته نشینی ثانویه، ویژگی های لجن ته نشین شده و مدیریت آن، حل مسئله	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/9/20	8-10	تصفیه پیشرفته فاضلاب شامل حذف ازت و فسفر، حذف ترکیبات غیرآلی و آلی محلول، حذف بیشتر جامدات معلق و کلوئیدی	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/9/20	10-12	گندزدایی فاضلاب و روش های مختلف آن	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/10/4	8-10	تصفیه و مدیریت جامدات بیولوژیکی (لجن)	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/10/11	8-10	برکه های تثبیت، انواع، عوامل موثر در عملکرد، بهره برداری و نگهداری	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/10/11	10-12	لاگون های هوازی و وتلندها	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/10/18	8-10	تصفیه فاضلاب صنعتی، شناسایی ویژگی ها، طبقه بندی صنایع، روش های کاهش حجم و غلظت فاضلاب	پورا کبر	مطالعه قبلی
دوشنبه، 1402/10/25	8-10	تصفیه فاضلاب صنعتی، یکنواختسازی فاضلاب، حذف روغن و چربی	پورا کبر	مطالعه قبلی

مطالعه قبلی	پورا کبر	رهنمودهای WHO و استانداردهای ایران جهت تخلیه پساب	10-12	دوشنبه ، 1402/10/25
-------------	----------	---	-------	------------------------