

## بسمه تعالی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل - معاونت آموزشی - مدیریت مرکز مطالعه و توسعه آموزش پزشکی

فرم تدوین طرح درس استاد در یک نیمسال تحصیلی (اول 96-97)

دانشکده پیراپزشکی

موضوع درس : فاضلاب صنعتی	عرصه آموزشی: کلاس درس	تعداد کل واحد: 1	تئوری: 1 عملی:-	رشته و مقطع تحصیلی: بهداشت محیط- کارشناسی		
هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با خطرات زیست محیطی ناشی از فاضلابهای صنعتی و شناخت روشهای تصفیه و دفع آنها						
جلسه	تاریخ	رئوس مطالب	هدف رفتاری هر جلسه درس : ( دانشجو در پایان هر جلسه درس قادر خواهد بود )	حیطه	نحوه ارائه درس - رسانه و وسیله	ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
اول		معارفه (آشنایی متقابل با دانشجویان- معرفی سرفصل درس و رفرنس ها- چگونگی ارزشیابی در طول ترم- بیان اهداف کلی درس و اهمیت تصفیه فاضلابهای صنعتی	<ul style="list-style-type: none"> <li>- چگونگی ارزشیابی خو در طول ترم را بداند.</li> <li>- نقش خود را در این درس در طول ترم تحصیلی بداند</li> <li>- اهداف کلی درس را بطور مختصر در 2 سطر توضیح دهد</li> <li>- به اختصار اهمیت تصفیه فاضلابهای صنعتی را در 7 سطر توضیح دهد.</li> </ul>	شناختی - نگرشی	سخنرانی - استفاده از ویدیو پروژکتور و وایت برد	پرسش و پاسخ شفاهی
دوم		<ul style="list-style-type: none"> <li>- معرفی و طبقه بندی فاضلابهای صنعتی</li> <li>- خصوصیات فاضلابهای صنعتی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- انواع مهم صنایع تولید کننده فاضلابهای صنعتی را برشمارد.</li> <li>- مهمترین آلاینده های فاضلاب صنایع پالایش نفت را برشمارد.</li> <li>- مهمترین آلاینده های فاضلاب صنایع غذایی را برشمارد</li> <li>- مهمترین آلاینده های فاضلاب صنایع الکترونیکی را برشمارد.</li> <li>- مهمترین آلاینده های فاضلاب صنایع چوب و کاغذ را برشمارد</li> <li>- مهمترین آلاینده های فاضلاب صنایع کشتارگاهی را برشمارد</li> <li>- مهمترین صنایع را از نظر کمیت تولید فاضلابهای صنعتی برشمارد.</li> </ul>	شناختی - نگرشی	سخنرانی - استفاده از ویدیو پروژکتور و وایت برد	پرسش و پاسخ شفاهی

کوئیز- پرسش و پاسخ کتبی	سخنرانی – استفاده از ویدیو پروژکتور و وایت برد	شناختی - نگرشی	<p>- ضرورت تدوین قوانین زیست محیطی برای کیفیت پساب خروجی صنایع را در 7 سطر توضیح دهد.</p> <p>- استاندارد خروجی پساب صنایع مهم تولید کننده فاضلاب را بداند و بنویسد.</p> <p>- اصول نمونه برداری از فاضلابهای صنعتی را در 6 سطر توضیح دهد.</p> <p>-</p>	<p>- استانداردهای دفع فاضلابهای صنعتی</p> <p>- نمونه برداری فاضلابهای صنعتی</p>		سوم
پرسش و پاسخ شفاهی	سخنرانی – استفاده از ویدیو پروژکتور و وایت برد	شناختی - نگرشی	<p>- اثرات سوء فاضلابهای حاوی عناصر سمی فلزات سنگین را مختصرا در 8 سطر توضیح دهد.</p> <p>- اثرات سوء فاضلابهای صنعتی حاوی ترکیبات ازته را به اختصار در 7 سطر توضیح دهد.</p> <p>- پدیده اتریفیکاسیون را به اختصار در 8 سطر توضیح دهد.</p> <p>- اثرات سوء پدیده اتریفیکاسیون را به اختصار در 6 سطر توضیح دهد.</p>	<p>- اثرات سوء فاضلابهای صنعتی</p>		چهارم
کوئیز (پرسش و پاسخ کتبی)	سخنرانی – استفاده از ویدیو پروژکتور و وایت برد	شناختی - نگرشی	<p>- واحدها و فرایندهای تولید کننده فاضلابها در صنایع را برشمارد.</p> <p>- ضرورت کاربرد یکنواخت سازی را در تصفیه فاضلابهای صنعتی در 5 سطر توضیح دهد.</p> <p>-از انواع روشهای یکنواخت سازی فاضلابهای صنعتی سه روش مهم را بنویسد.</p>	<p>- واحدهای تولید کننده فاضلابهای صنعتی</p> <p>- تصفیه فاضلابهای صنعتی:</p> <p>( یکنواخت سازی)</p>		پنجم
پرسش و پاسخ شفاهی	سخنرانی – استفاده از ویدیو پروژکتور و وایت برد	شناختی - نگرشی	<p>- ضرورت کاربرد واحد خنثی سازی را در تصفیه فاضلابهای صنعتی در 4 سطر توضیح دهد.</p> <p>- از انواع روشهای خنثی سازی فاضلابهای صنعتی چهار روش مهم را بنویسد.</p>	<p>- پیش تصفیه فاضلابهای صنعتی:</p> <p>( خنثی سازی)</p>		ششم

<p>کوئیز (پرسش و پاسخ کتبی)</p>	<p>سخنرانی – استفاده از ویدیو پروژکتور و وایت برد</p>	<p>شناختی - نگرشی</p>	<p>- مهمترین صنایع تولید کننده آلاینده های شناور را برشمارد. - حذف آلاینده های شناور فاضلابهای صنعتی به روش <b>API American Petroleum Institute</b> را به اختصار در 7 سطر توضیح دهد. - حذف آلاینده های شناور فاضلابهای صنعتی به روش <b>CPI Corrugated Plate Inrtceptors</b> را اختصار در 7 سطر توضیح دهد. - روش انعقاد شیمیایی برای حذف ذرات کلونیدی را در 7 سطر توضیح دهد</p>	<p>- تصفیه اختصاصی (آلاینده های شناور) (آلاینده های کلونیدی)</p>		<p>هفتم</p>
<p>پرسش و پاسخ شفاهی از کل کلاس در طول ترم</p>	<p>سخنرانی – استفاده از ویدیو پروژکتور و وایت برد</p>	<p>شناختی - نگرشی</p>	<p>- مهمترین صنایعی که دارای فاضلابهای قابل تصفیه با فاضلابهای شهری می باشند را برشمارد. - اصول روش بیودیسک چرخان را برای حذف فاضلابهای شهری و صنعتی را در 8 سطر توضیح دهد. - مکانیسم تصفیه فاضلاب به روش لجن فعال را به اختصار در 7 سطر توضیح دهد. - هفت پارامتر مهم تصفیه فاضلاب به روش لجن فعال را برشمارد.</p>	<p>- تصفیه فاضلابهای صنعتی مشترک با فاضلابهای شهری</p>		<p>هشتم</p>
			<p>برگزاری امتحان پایان ترم</p>	<p>ارزشیابی نهایی</p>		<p>نهم</p>

<p>منابع وابسته برای مطالعه ی بیشتر: 1- مهندسی محیط زیست (ترجمه)، دکتر کی نژاد و ابراهیمی</p>	<p>منابع اصلی: 1- تصفیه پسابهای صنعتی، تالیف دکتر کاسم رؤفی و دکتر محمدرضا ملاردی 2- فاضلابهای صنعتی جلد 1، ترجمه ایوب ترکیان و محمد تقی جعفرزاده، انتشارات هفت آسمان، 1380 3. Industrial and Hazardous Waste Treatment, Vannostr, Reinhold, New York. USA &lt; W.esley</p>
---	---