

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی استان چهار محال و بختیاری

**طرح دوره دروس نظری و عملی Course Plan**

**نام درس روشهای نوین تصفیه فاضلا ب نيمسال اول: 403-402**

**دانشکده :بهداشت گروه آموزشی :.مهندسی بهداشت محیط**

* **مشخصات درس:**

|  |  |
| --- | --- |
| **نام و شماره درس:**  **روشهای نوین تصفیه فاضلا ب** | **روز و ساعت برگزاری-سه شنبه 10-8** |
| **رشته و مقطع تحصيلی :دکتری –بهداشت محیط** | **محل برگزاری—کلاس دکتری** |
| **تعداد و نوع واحد (نظری) :2** |  |
| **دروس پيش نياز:ندارد** |  |
| **مسوول درس:دکتر خدابخشی** |  |
| **اطلاعات تماس مسئول درس**: دانشکده بهداشت- khodabakhshi16@gmail.com- 33334251 | |

* **هدف کلی درس (در سه حیطه دانشی، نگرشی و مهارتی):**

**ایجاد توانمندی در دانشجویان جهت: انتخاب راهکارهای عملی در خصوص بهرهبرداری و رفع مشکالت سیستمهای تصفیه• انتخاب فرایند تصفیه مناسب و طراحی آن در موقعیتهای مختلف• پس از گذراندن این واحد انتظار می رود دانشجو بتواند: در رابطه با ضرورت بکارگیری فرایندها و فناوریهای نوین تصفیه بحث نماید.• رویکردهای نوین در عملیات و فرایندهای تصفیه را توصیف نماید.• روشهای تصفیه فاضالب در شرایط اضطراری را بیان نماید.• مناسب ترین تکنولوژی نوین جهت تصفیه فاضالب برای جریانهای کم را انتخاب نماید.• در رابطه با مالحظات طراحی، بهرهبرداری و نگهداری از سیستمهای تصفیه فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی بحث نماید.• قابلیت تصفیه فاضالب با مواد شیمیایی و انتخاب بهترین روش را ارزیابی نماید.•**

* **اهداف اختصاصی درس (در سه حیطه دانشی، نگرشی و مهارتی**):

**• پس از گذراندن این واحد انتظار می رود دانشجو بتواند: در رابطه با ضرورت بکارگیری فرایندها و فناوریهای نوین تصفیه بحث نماید.• رویکردهای نوین در عملیات و فرایندهای تصفیه را توصیف نماید.• روشهای تصفیه فاضالب در شرایط اضطراری را بیان نماید.• مناسب ترین تکنولوژی نوین جهت تصفیه فاضالب برای جریانهای کم را انتخاب نماید.• در رابطه با مالحظات طراحی، بهرهبرداری و نگهداری از سیستمهای تصفیه فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی بحث نماید.• قابلیت تصفیه فاضالب با مواد شیمیایی و انتخاب بهترین روش را ارزیابی نماید.•**

* **.منابع درس:**

**.**

**. 1**.Metcalf & Eddy, “Wastewater Engineering, Treatment and Reuse”, 4th Ed., Mc-Graw Hill, 2003.

2.Crites R., G. Tchobanoglous, “Small and Decentralized Wastewater Management Systems”, Mc-Graw Hill, 19400.

3. WEF, “Wastewater Disinfection; Manual of practice”, WEF, 1996.

4. Asano T., “Wastewater Reclamation and Reuse: Water Quality Management Library”, Volume X, CRC Press, 19400.

5.USEPA, “Upgrading Existing Wastewater Treatment Plants”, USEPA,1990. 6.W. Eckenfelder, “Industrial Water Pollution Control”, 3rd Ed., Mc-Graw Hill, 2000. 7.S.R. Qasim S.R., “Wastewater Treatment Plants, Planning, Design and Operation”, 1999.

* **نحوه ارزشيابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشيابی:** در طول دوره : ارائه فعالیت های کلاسی :40%
* ب) امتحان پایان دوره : امتحان کتبی :50% و حضور وغیاب وارائه مقاله مروری 10 درصد
* **روش های تدریس:** در جدول زمانبندی ارائه درس نیز به روش های تدریس به صورت اختصاصی اشاره شود.

**مسئولیت های فراگیران:**

**سياست مسئول دوره در خصوص برخورد با غيبت و تاخير دانشجویان:به ازای هر جلسه غیبت 1 نمره کسر می گررد.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| جدول زمان بندی ارائه درس | | | | | | |
| آمادگی لازم دانشجويان قبل از شروع کلاس | روش تدریس | مدرس | عنوان | ساعت | تاريخ | رديف |
| مرور مطالب جلسه قبل- حل مسائل | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | روش های متداول تصفیه فاضلاب | 10-8 | جلسه اول | 1 |
| مرور مطالب جلسه قبل- حل مسائل | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | ضرورت بکارگیری فرآیندها و فناوریهای نوین | 10-8 | جلسه دوم | 2 |
| - | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | ارتقا و تبدیل وضعیت تصفیه خانه های متداول فاضلاب | 10-8 | جلسه سوم | 3 |
| مرور مطالب جلسه قبل | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | راهبرد استفاده از سامانه های متراکم و کوچک برای تصفیه فاضلاب | 10-8 | جلسه چهارم | 4 |
| مرور مطالب جلسه قبل | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | راهبرد استفاده از سامانه های متراکم و کوچک برای تصفیه فاضلاب | 10-8 | جلسه پنجم | 5 |
| مرور مطالب جلسه قبل | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | واحد های ته نشینی پیشرفته | 10-8 | جلسه ششم | 6 |
| مرور مطالب جلسه قبل | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | اصلاحات جدید فرایند لجن فعال: لجن های فعال دارای بستر رشد چسبیدهIFAS | 10-8 | جلسه هفتم | 7 |
| مرور مطالب جلسه قبل حل مسائل مربوطه | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | اصلاحات جدید فرایند لجن فعال: لجن های فعال دارای بستر رشد چسبیدهIFAS | 10-8 | جلسه هشتم | 8 |
| مرور مطالب جلسه قبل حل مسائل مربوطه | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | اصلاحات جدید فرایند لجن فعال: فرایند های لجن فعال سیکلی و تک حوضچه ای(ICEAS یا SBR پیشرفته) | 10-8 | جلسه نهم | 9 |
| مرور مطالب جلسه قبل | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | اصلاحات جدید فرایند لجن فعال:بیور راکتور غشایی (MBR ) | 10-8 | جلسه دهم | 10 |
| مرور مطالب جلسه قبل | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | اصلاحات جدید فرایند لجن فعال:بیور راکتور غشایی (MBR ) | 10-8 | جلسه یازدهم | 11 |
| مرور مطالب جلسه قبل | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | راکتورهای گرانوله ی هوازی و بی هوازی برای تصفیه ی فاضلاب | 10-8 | جلسه دوازدهم | 12 |
| مرور مطالب جلسه قبل | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | راکتورهای گرانوله ی هوازی و بی هوازی برای تصفیه ی فاضلاب | 10-8 | جلسه سیزدهم | 13 |
| مرور مطالب جلسه قبل | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | بیو راکتورهای رشد چسبیده یهوازی و بی هوازی مستغرق | 10-8 | جلسه چهاردهم | 14 |
| مرور مطالب جلسه قبل | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | راکتورهای بیوفیلمی دارای بستر متحرکMBBR | 10-8 | جلسه پانزدهم | 15 |
| مرور مطالب جلسه قبل | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | راکتورهای بیوفیلمی دارای بستر چرخانCRBR | 10-8 | جلسه شانزدهم | 16 |
| مرور مطالب جلسه قبل | سخنرانی- مشارکت فعال و پرسش و پاسخ | خدابخشی | بیو راکتور های آنزیمی برای تصفیه ی فاضلاب | 10-8 | جلسه هفدهم | 17 |

* لازم به ذکر است که تعدادی از مباحث که توسط استاد تعیین میشود توسط دانشجویان باید ارائه گردد.