

دفتر توسعه آموزش (EDO)
طرح دوره (Course Plan)

نام دوره (درس): روشهای نوین در تصفیه آب – فرایندها و طراحی

نام گروه آموزشی: دانشجویان ترم اول پی اچ دی رشته مهندسی بهداشت محیط

نام مدرس: دکتر محمد رضا مسعودی نژاد، استاد دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

رشته/مقطع تحصیلی جمعیت هدف: دکتری بهداشت محیط

نوع و تعداد واحد: تئوری 2 عملی..... هر دو

نیمسال تحصیلی: دوم 1403-1404 مکان اجرا: دانشکده بهداشت روز/ساعت کلاس: دوشنبه 10-12

- 1- هدف کلی دوره: با ضرورت بکار گیری سیستم های نوین در تصفیه آب آشنا گردد.
- 2- اصول مهندسی فرایند تصفیه آب را بشناسند.
- 3- رویکرد های روش جدا سازی ثقلی را می آموزند.
- 4- سیستم غشائی در فرایند تصفیه را می شناسند.
- 5- انواع کاربردهای اختصاصی انواع مختلف غشاها را می آموزند.
- 6- سیستم های تبادل کننده یونی را می شناسند.
- 7- با روشهای کنترل خوردگی و رسوب گذاری آشنا می گردد.
- 8- با روشهای کنترل بو و طعم آشنا می گردد.

دفتر توسعه آموزش (EDO)
طرح دوره (Course Plan)

اهداف اختصاصی دوره (رفتاری)¹

از فراگیر انتظار می رود در پایان دوره آموزشی بتواند:

- 1- با محاسبات فنی و معادلات طراحی روشهای جدا سازی ثقلی آشنا می گردد .
- 1- با محاسبات فنی و معادلات طراحی سیستم های نوین در تصفیه آب را می داند .
- 2- با محاسبات فنی و معادلات طراحی سیستم های غشائی آشنا می گردد .
- 3- با محاسبات فنی و معادلات طراحی سیستم های تبادل کننده یونی آشنا می گردد .

سرفصل های آموزشی دوره

شماره جلسه	عنوان یا موضوع	مدرس /مدرسین
1-	تحولات استاندارد های کیفی آب آشامیدنی و ضرورت بکارگیری سیستم های نوین تصفیه آب و ارتقای سیستمهای موجود .	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد
2-	اصول مهندسی فرایند در تصفیه آب (فرایندهای جدا سازی ، طراحی فرایند ، توازن جرمی ، انتقال جرم ، سینتیک واکنش ، طراحی راکتور)	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد
3-	رویکردهای نوین در طراحی سیستمهای جداسازی ثقلی (انواع سیستمهای ته نشینی و شناور سازی)	دکتر محمد رضا مسعودی نژاد

¹منظور از اهداف رفتاری، بیان انتظارات اساتید برحسب رفتار قابل مشاهده و اندازه گیری می باشد و با افعال رفتاری همچون تحلیل کردن ، پیش بینی کردن ، توضیح دادن ، مجزا کردن ، تقسیم کردن ، نوشتن، محاسبه کردن ، کشیدن و ... بیان می شود.

دفتر توسعه آموزش (EDO)
طرح دوره (Course Plan)

دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	طراحی و کاربرد های نوین فرایند جذب سطحی	-4
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	طراحی و کار بردهای سیستمهای غشائی	-5
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	تعریف علمی غشاء مکانیزمهای انتقال و عبور مواد از غشاء ، طبقه بندی غشاها	-6
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	مکانیزم فیلتراسیون و طبقه بندی غشاهای فیلتراسیون	-7
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	شکلهای ظاهری انواع غشاها	-8
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	جریان عبوری از غشاء و مقاومت غشاء	-9
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	پلاریزاسیون غلظت و گرفتگی غشاء و روشهای کنترل گرفتگی	-10
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	اثر عوامل مختلف بر سطح غشاء	-11
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	کاربردهای اختصاصی غشاهای RO,NF,MF,UF در تصفیه آب	-12
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	دفع آب تغلیظ شده	-13
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	طراحی و کاربرد سیستمهای تبادل یون	-14
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	طراحی و کاربرد سیستمهای مبتنی بر انتقال گاز	-15

دفتر توسعه آموزش (EDO)
طرح دوره (Course Plan)

دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	انتخاب طراحی و کاربری سیستمهای نوین گند زدائی (با تاکید بر کار بری سیستمهای گند زدائی با استفاده از پرتو فرابنفش)	16-
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	مدیریت پسماندها و مواد زائد ناشی از کار کرد سیستمهای تصفیه آب	17-
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	کنترل خوردگی و رسوب گذاری	18-
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	طراحی اختصاصی سیستمهای زدایش بو و طعم	19-
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	ملاحظات کلی در تعیین مکان تصفیه خانه های آب (شامل ظرفیت تصفیه خانه ، انتخاب گزینه های تصفیه مطالعات مقدماتی و پایلوت ، جانمایی تصفیه خانه ، معیارهای کلی طراحی و معیارهای طراحی فرایند	20-
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	مدیریت و برنامه ریزی پروژه ، تجزیه و تحلیل هزینه ها ، ارزیابی هیدرولیکی اثرات زیست محیطی تصفیه خانه ، استراتژی کنترل فرایند میزان خود گردانی سیستم	21-
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	ملاحظات کلی در بهره برداری و نگهداری سیستمهای نوین تصفیه آب	22-
دکتر محمد رضا مسعودی نژاد	معرفی نرم افزارهای مورد استفاده در طراحی و بهینه سازی سیستمهای تصفیه آب	23-

دفتر توسعه آموزش (EDO)
طرح دوره (Course Plan)

شیوه (های) تدریس:

- سخنرانی
- پرسش و پاسخ
- بحث گروهی

وسایل کمک آموزشی:

- ویدئو پروژکتور
-
-
-

شیوه (های) ارزشیابی های دوره:

طراحی یک سیستم تصفیه آب برای جمعیت معین با توجه به کیفیت ارائه شده توسط استاد
برگزاری آزمون کتبی از مطالب ارائه شده
ارائه مطلب توسط دانشجو بصورت شفاهی بروی یکی از متدهای تصفیه نوین

منابع مورد استفاده (فارسی و انگلیسی):

- 1 –American Society Of Civil Engineering , American Water Works Association , Water Treatment Plant Design , McGraw-Hill ; 3rd edition , 1997 .
- 2-Kawamura S. , Integrated Design and Operation of Water Treatment Facilities , John Wiley & Sons , 2nd edition , 2000 .
- 3- Hudson H.E. , Water Clarification Processes , Practical Design and Evaluation , Van Nostrand Reinhold , 1997

- 1-American Society Of Civil Engineering , American Water Works Association , Water Treatment Plant Design , McGraw-Hill ; 3rd edition , 1997 .
- 2-Kawamura S. , Integrated Design and Operation of Water Treatment Facilities , John Wiley & Sons , 2nd edition , 2000 .
- 3- Hudson H.E. , Water Clarification Processes , Practical Design and Evaluation , Van Nostrand Reinhold , 1997 .
- 4- Letterman Raymond D. , Water Quality & Treatment Handbook .McGraw – Hill , 5th edition , 1999 .
- 5- Ponitos , F. W. , Water Quality and Treatment , AWWA Publications , 2003 .
- 6- Reynolds T.D. , Richardos P.A. , Unit Operation and Process in Environmental Engineering , PWS ,Pub . Co. , 1996 .
- 7 - Duranceau , S.J. , Membrane Practices for Water Treatment , AWWA Pub. , 2001 .
- 8-AWWA , Granular Activated Carbon Installation , Conception to Operation , AWWA Seminar Proceedings , 1987 .