

طرح دوره الکترونیک



معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی گیلان  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی  
آموزش الکترونیک

عنوان درس/کارگاه/دوره: فرآیندها و عملیات در مهندسی بهداشت محیط	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط
تعداد واحد/ساعت: (برای درس) ۲ واحد نظری	دانشکده/ مرکز آموزشی درمانی: دانشکده بهداشت
تعداد گروه هدف: یک گروه	مدت زمان ارائه درس/ کارگاه/ دوره:
رشته و مقطع تحصیلی گروه هدف: مهندسی بهداشت محیط، مقطع کارشناسی ناپیوسته	زمان شروع: نیمسال اول

مشخصات استاد مسؤول:

نام خانوادگی	رتبه	شماره تماس	تلفن همراه	آدرس ایمیل	نام
اشرفی	استادیار	۰۱۳۳۳۸۲۵۵۶۷	۰۹۱۲۳۳۵۱۲۵۱	d_ashrafi@yahoo.com	سید داود

مشخصات استادان/مدرسان همکار:

نام خانوادگی	رتبه	شماره تماس	تلفن همراه	آدرس ایمیل	نام

## معرفی و اهداف درس

### ۱. معرفی مختصری در حدود ۲۵۰ تا ۳۰۰ کلمه در مورد درس بنویسید.

تاکنون فرایندها و عملیات مختلف تصفیه جهت کنترل و حذف آلاینده ها و عوامل مشکل ساز در آب، فاضلاب و محیطهای دیگر معرفی و مورد استفاده قرار گرفته است. در این درس شناخت این فرایندها، مکانیسم آنها، قابلیت کاربرد و عوامل موثر بر این فرایندها جهت استفاده در تصفیه و کنترل آلاینده های زیست محیطی مورد بررسی قرار می گیرد. همچنین انواع راکتورها و پارامترهای طراحی آنها ارائه می گردد. با شناخت و درک این فرایندها کارشناس بهداشت محیط می تواند با توجه به آلاینده های موجود در آب، فاضلاب و هوا، فرایندها و عملیات مناسب تصفیه را پیشنهاد دهد.

### اهداف کلی درس/کارگاه/دوره:

آشنایی دانشجویان با عملیات فیزیکی و فرایندهای شیمیایی و بیولوژیکی که اساس عملیات تصفیه در زمینه های مختلف بهداشت محیط (بوئزه آب و فاضلاب) را تشکیل می دهند

### اهداف اختصاصی درس/کارگاه/دوره:

#### از دانشجو/ دستیار انتظار می رود در پایان دوره:

آموزش فرایندهای شیمیایی و بیولوژیکی و عملیات فیزیکی جهت حذف آلاینده های مشکل ساز در آب و فاضلاب و سایر محیط ها، مکانیسم آنها، قابلیت کاربرد آنها و عوامل موثر بر این فرایندها جهت استفاده در تصفیه و کنترل آلاینده های زیست محیطی و همچنین انواع راکتورها و طراحی آنها می باشد.

پس از گذراندن این واحد انتظار می رود دانشجو بتواند:

۱- انواع واحدهای فرآیندی، عملیاتی و راکتورها را بشناسد.

۲- انواع واکنشها و کینتیک واکنش را تشریح نماید.

۳- بتواند مکانیسم عملکرد مواد شیمیایی مورد استفاده در تصفیه آب و فاضلاب را تشریح کند.

۴- مکانیسم عملکرد واحدهای مختلف و عوامل تاثیرگذار بر فرآیند توصیف نماید.

۵- بتواند انواع واکنشهای بیولوژیکی و نحوه عملکرد میکروارگانیسمها در واحدهای بیولوژیکی را تشریح کند.

## تقویم درسی الکترونیکی - نیمسال اول ۱۴۰۰-۱۳۹۹

جلسه	عنوان	مدرس	بازه زمانی (روز)	نوع (صوتی/ چند رسانه ای)	تاریخ شروع	تاریخ پایان
۱	اهداف درس، ارائه سرفصل درس، نحوه تدریس و ارزشیابی درس، اهمیت موضوع فرایندها و عملیات در مهندسی بهداشت	اشرفی	هفته اول مهر	چند رسانه ای	۹۹/۷/۷ قابل دسترس	۹۹/۱۰/۲۹

محیط				در سامانه نوید	۹۹/۱۰/۲۹
۲	تعریف واحدهای فرایندی و عملیاتی با ارائه مثال معادلات شیمیایی و انواع آنها محاسبه نسبت مول	اشرفی	هفته دوم مهر	چند رسانه ای	۹۹/۷/۱۴
۳	سینتیک و سرعت واکنش ها درجه واکنش ها قانون بقا جرم و محدودیتهای آن	اشرفی	هفته سوم مهر	چند رسانه ای	۹۹/۷/۲۱
۴	واکنشهای آنزیمی عوامل موثر بر واکنشهای آنزیمی نقش آنزیمها معادلات میکائلیس- منتن و مونا	اشرفی	هفته چهارم مهر	چند رسانه ای	۹۹/۷/۲۸
۵	تعریف راکتور انواع راکتورها راکتورهای منقطع، پیوسته، نهر گونه، با بستر پر شده و سیال	اشرفی	هفته اول آبان	چند رسانه ای	۹۹/۸/۵
۶	الگوهای جریان هیدرولیکی در راکتور ها تست ردیاب	اشرفی	هفته دوم آبان	چند رسانه ای	۹۹/۸/۱۲
۷	انعقاد و لخته سازی عوامل موثر بر رفتار کلوئیدها علل پایداری سیستم کلوئیدی مکانیسم ناپایداری سازی مواد کلوئیدی	اشرفی	هفته سوم آبان	چند رسانه ای	۹۹/۸/۱۹
۸	انواع مکانیسم های انعقاد سختی گیری آب حذف کلسیم و منیزیم	اشرفی	هفته چهارم آبان	چند رسانه ای	۹۹/۸/۲۶
۹	انواع منعقد کننده ها کمک منعقد کننده ها خصوصیات آنها ، واکنش های مواد منعقد کننده در آب آزمایش جارتست	اشرفی	هفته اول آذر	چند رسانه ای	۹۹/۹/۳

۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۹/۱۰	چند رسانه ای	هفته دوم آذر	اشرفی	مفهوم ته نشینی انواع ته نشینی نوع اول، دوم، سوم، و چهارم - قوانین و معادلات ته نشینی انواع تانک های ته نشینی،	۱۰
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۹/۱۷	چند رسانه ای	هفته سوم آذر	اشرفی	مفهوم جذب سطحی انواع مکانیسم های جذب	۱۱
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۹/۲۴	چند رسانه ای	هفته چهارم آذر	اشرفی	انواع جاذب ها ایزوترمهای جذب	۱۲
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۱۰/۱	چند رسانه ای	هفته اول دی	اشرفی	مفهوم تبادل یونی انواع مبادله کننده های یونی کاربرد تبادل یونی در آب و فاضلاب معادلات مربوطه - عوامل موثر بر تبادل یون - نحوه احیا رزین	۱۳
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۱۰/۸	چند رسانه ای	هفته دوم دی	اشرفی	مفهوم فرایندهای غشایی تعاریف فرایندهای غشایی طبقه بندی فرایندهای غشایی کاربرد فرایندهای غشایی در تصفیه آب و فاضلاب	۱۴
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۱۰/۱۵	چند رسانه ای	هفته سوم دی	اشرفی	اکسیداسیون شیمیایی عوامل موثر بر اکسیداسیون شیمیایی انواع اکسید کننده ها	۱۵
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۱۰/۲۲	چند رسانه ای	هفته چهارم دی	اشرفی	اصول فرایندهای بیولوژیکی تصفیه طبقه بندی فرایندهای بیولوژیکی انواع فرایندهای بیولوژیکی	۱۶
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۱۰/۲۹	چند رسانه ای	هفته چهارم دی	اشرفی	رفع اشکال وحل مسائل - ارائه ترجمه یا سمینار	۱۷

وظایف استاد	وظایف دانشجو/شرکت کنندگان	توضیح	خیر	بلی	انتخاب
					ماژول ها
×				×	محتوای و منابع اصلی
	×			×	منابع مطالعه بیشتر
	×			×	تمرین ها
				×	تالار گفتگو
×				×	طرح سوال
				×	سوالات متداول
×				×	آزمون
×	×			×	اتاق گفتگو
×	×			×	کلاس آنلاین*
			×		اخبار
	×			×	نظرسنجی
×				×	خود آزمون
	×			×	تکالیف و پروژه-ها

نحوه تدریس:

\* در خصوص کلاس آنلاین لطفاً روش برگزاری (از طریق Adobe connect-Sky room- Skype-Zoom,....) و تاریخ و روز و ساعت شروع و پایان برگزاری را قید نمایید.

Sky room

## منابع اصلی درس:

( عنوان کتاب، نام نویسنده، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول یا صفحات مورد نظر در این درس-در صورتی که مطالعه همه کتاب یا همه مجلات آن به عنوان منبع ضروری نباشد)

- Process chemistry for water and wastewater treatment, Larry D. Benfield, Prentice Hall, Inc, 1982.
- Wastewater Engineering, METCALF&EDDY, McGraw
- Integrated design and operation of water treatment facilities, susumu kawamura, second edition, 2000.
- واحدهای عملیاتی و فرآیندی در محیط زیست (رینلدز، تامرچاردز، پل) مترجم: ترکیان - جعفرزاده

## نوع محتوا

- پاورپوینت همراه با صوت × متن (Word, Pdf) × تصویر  پاورپوینت × انیمیشن  اسکورم  اتوران  فیلم × صوتی  سایر موارد  (توضیح دهید.....)
- قابل دانلود × غیر قابل دانلود

## تکالیف و پروژه ها:

برای تنظیم تکالیف توجه کنید لطفاً به تقویم تحصیلی نیمسال توجه کرده و زمانبندی مناسبی در تکالیف درس خود لحاظ نمایید.

شماره	عنوان تکلیف	شرح تکلیف	مهلت پاسخ دانشجویان	فیدبک مدرس	هدف از ارائه تکلیف
۱	مطالعه منابع هر جلسه و تیک تایید مطالعه توسط دانشجو	ورود به سامانه نوید، مطالعه منابع ارائه شده توسط استاد	در مدت تعیین شده	در سامانه نوید	تکمیل روند یادگیری دانشجو و آشنایی با مسائل
۲					
۳					
۴					
۵					

نحوه ارزشیابی دانشجو و نمره مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول ترم  (ب) پایان دوره ×

تاریخ	نمره/ درصد	روش ارزشیابی
ابتدا تا انتهای ترم	۳	فعالیت آموزشی ، انجام کار گروهی و شرکت فعال در بحث ها در کلاس
طبق برنامه دانشکده	۱۷	امتحان آخر ترم بصورت سئوالات تشریحی

### مقررات و انتظارات از دانشجویان/ شرکت کنندگان:

هر دانشجو/ شرکت کننده طی دوره ملزم به رعایت مقررات آموزشی به شرح زیر است:

- ✓ رعایت حسن اخلاق و شئون اسلامی
- ✓ مراجعه روزانه به آدرس الکترونیکی [http:// gumsnavid.vums.ac.ir](http://gumsnavid.vums.ac.ir)
- ✓ اخذ موضوعات درسی و محتوای درس
- ✓ مطالعه محتوای آموزشی
- ✓ ارائه به موقع تکالیف محول شده
- ✓ حضور و شرکت فعال در تالار گفتگو و فضاهای مشارکتی
- ✓ شرکت در آزمون آنلاین (در صورت لزوم) و یا حضوری میان ترم و پایان ترم