



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی گیلان  
دانشکده بهداشت

نام و شماره درس: فرآیندها و عملیات در مهندسی بهداشت محیط	تعداد واحد و نوع واحد (نظری/عملی): ۲ واحد نظری
رشته و مقطع تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط/کارشناسی پیوسته	مدت زمان ارائه درس:
دروس پیش‌نیاز: فیزیک عمومی، شیمی محیط، میکروب شناسی محیط	محل برگزاری: دانشکده بهداشت
نام مسئول برنامه: دکتر سید داود اشرفی	تلفن و روزهای تماس: ۰۱۳۳۳۸۲۵۵۶۷
آدرس ایمیل: d_ashrafi@yahoo.com	

### اهداف کلی درس:

آشنایی دانشجویان و افزایش آگاهی ایشان با عملیات و فرایندهای شیمیایی و بیولوژیکی که اساس عملیات کنترل و تصفیه در زمینه های بهداشت محیطی و بخصوص آب و فاضلاب را تشکیل می دهد.

### اهداف اختصاصی درس:

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 راکتور ها و طراحی آنها می باشد.

### جدول زمانبندی ارائه برنامه درس فرآیندها و عملیات در مهندسی بهداشت محیط نیمسال

اول ۱۴۰۰-۱۳۹۹

ردیف	تاریخ	ساعت	موضوع جلسه	مدرس	روش های آموزش	امکانات مورد نیاز	عرصه آموزش
۱			اهداف درس، ارائه سرفصل درس، نحوه تدریس و ارزشیابی درس، اهمیت	دکتر سید داود اشرفی	سخنرانی بازخوردی - پرسش و	اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای	

	موضوع فرآیندها و عملیات در مهندسی بهداشت محیط					
مجازی و استفاده از سامانه نوید	پاسخ					
اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و استفاده از سامانه نوید	سخنرانی بازخوردی - پرسش و پاسخ	دکتر سید داود اشرفی	تعریف واحدهای فرایندی و عملیاتی با ارائه مثال معادلات شیمیایی و انواع آنها محاسبه نسبت مول			۲
اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و استفاده از سامانه نوید	سخنرانی بازخوردی - پرسش و پاسخ	دکتر سید داود اشرفی	سینتیک و سرعت واکنش ها درجه واکنش ها قانون بقا جرم و محدودیت‌های آن			۳
اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و استفاده از سامانه نوید	سخنرانی بازخوردی - پرسش و پاسخ	دکتر سید داود اشرفی	واکنشهای آنزیمی عوامل موثر بر واکنشهای آنزیمی نقش آنزیمها معادلات میکائلیس- منتن و مونا			۴
اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و استفاده از سامانه نوید	سخنرانی بازخوردی - پرسش و پاسخ	دکتر سید داود اشرفی	تعریف راکتور انواع راکتورها راکتورهای منقطع، پیوسته، نهرگونه، با بستر پر شده و سیال			۵
اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و استفاده از سامانه نوید	سخنرانی بازخوردی - پرسش و پاسخ	دکتر سید داود اشرفی	الگوهای جریان هیدرولیکی در راکتورها تست ردیاب			۶
اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و استفاده از سامانه نوید	سخنرانی بازخوردی - پرسش و پاسخ	دکتر سید داود اشرفی	انعقاد و لخته سازی عوامل موثر بر رفتار کلوئیدها علل پایداری سیستم کلوئیدی مکانیسم ناپایداری سازی مواد کلوئیدی			۷

اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی استفاده از سامانه نوید	سخنرانی بازخوردی -پرسش و پاسخ	دکتر سید داود اشرفی	انواع مکانیسم های انعقاد سختی گیری آب حذف کلسیم و منیزیم	۸
اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و استفاده از سامانه نوید	سخنرانی بازخوردی -پرسش و پاسخ	دکتر سید داود اشرفی	انواع منعقد کننده ها کمک منعقد کننده ها خصوصیات آنها ، واکنش های مواد منعقد کننده در آب آزمایش جار تست	۹
اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی استفاده از سامانه نوید	سخنرانی بازخوردی -پرسش و پاسخ	دکتر سید داود اشرفی	مفهوم ته نشینی انواع ته نشینی نوع اول، دوم، سوم، و چهارم- قوانین و معادلات ته نشینی انواع تانک های ته نشینی،	۱۰
اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و استفاده از سامانه نوید	سخنرانی بازخوردی -پرسش و پاسخ	دکتر سید داود اشرفی	مفهوم جذب سطحی انواع مکانیسم های جذب	۱۱
اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و استفاده از سامانه نوید	سخنرانی بازخوردی -پرسش و پاسخ	دکتر سید داود اشرفی	انواع جاذب ها ایزوترمهای جذب	۱۲
اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و استفاده از سامانه نوید	سخنرانی بازخوردی -پرسش و پاسخ	دکتر سید داود 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

۱۴			مفهوم فرایندهای غشایی تعاریف فرایندهای غشایی طبقه بندی فرایندهای غشایی کاربرد فرایندهای غشایی در تصفیه آب و فاضلاب	دکتر سید داود اشرفی	سخنرانی بازخوردی - پرسش و پاسخ	اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی استفاده از سامانه نوید
۱۵			اکسیداسیون شیمیایی عوامل موثر بر اکسیداسیون شیمیایی انواع اکسید کننده ها	دکتر سید داود اشرفی	سخنرانی بازخوردی - پرسش و پاسخ	اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و استفاده از سامانه نوید
۱۶			اصول فرایندهای بیولوژیکی تصفیه طبقه بندی فرایندهای بیولوژیکی انواع فرایندهای بیولوژیکی	دکتر سید داود اشرفی	سخنرانی بازخوردی - پرسش و پاسخ	اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی استفاده از سامانه نوید
۱۷			رفع اشکال و حل مسائل - ارائه ترجمه یا سمینار	دکتر سید داود اشرفی	سخنرانی بازخوردی - پرسش و پاسخ	اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی استفاده از سامانه نوید

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 مجلدات آن به عنوان منبع ضروری نباشد)

- Process chemistry for water and wastewater treatment, Larry D. Benefield, 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

### امکانات آموزشی

کامپیوتر، امکانات فضای مجازی، سامانه نوید، اسکای روم، پاور پوینت

نحوه ارزشیابی دانشجوی و بازم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول ترم ب) پایان دوره

ساعت	تاریخ	نمره	روش آزمون
	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 دانشجوی: (توسط گروه تعیین می گردد)

هر دانشجوی 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 فضاها مشارکتی

✓ شرکت در آزمون آنلاین (در صورت لزوم) و یا حضوری میان ترم و پایان ترم