

معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

طرح درس: فرایندها و عملیات در بهداشت محیط - کارشناسی مهندسی بهداشت محیط - کد درس : 20

عنوان درس: فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط
دانشکده: بهداشت	
کد درس: 20	سال تحصیلی: نیمسال دوم 1404 پیشنهاد: فیزیک عمومی - میکروپ شناسی محیط - شیمی محیط
تعداد واحد: 2	ترم تحصیلی: 5 میزان واحد به تفکیک: 2 واحد
گروه مدرسین: بهداشت محیط	روز و ساعت درس: دوشنبه، ساعت 16
مدرس مسئول: دکتر افشین تکدستان	پست الکترونیکی: afshin_ir@yahoo.com روزهای حضور در دفتر کار: شنبه تا چهارشنبه
اهداف کلی درس: دانشجویان با مفاهیم فرایندی نظیر سینتیک واکنشها، معادله مونود، جذب، انعقاد و لخته سازی، ایزوترمهای جذب، اصول حذف فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی آلایندهها آشنا گردد.	

جلسه	تاریخ	رئوس مطالب (مفاهیم مورد انتظار تدریس)	فعالیت فراگیران	روش تدریس	نام مدرس
اول	1404	- معرفی شیوه تدریس و ارزشیابی معرفی سرفصل منابع قابل استفاده تعریف فرایند و عملیات در محیط زیست عملیات و فرایندهای کنترل آلودگی در مهندسی بهداشت محیط	شرکت در بحث کلاسی	تدریس فردی و استفاده از، روش پرسش و پاسخ،	دکتر تکدستان
دوم	1404	- معادلات شیمیایی، محاسبه نسبت مول، سینتیک و سرعت واکنشها، قانون بقاء جرم حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سئوال	روش پرسش و پاسخ، طرح سئوال و مسئله برای منزل	دکتر تکدستان
سوم	1404	- معادله سینتیک درجه صفر درجه اول، و دوم، واکنشهای قابل برگشت، واکنشهای آنزیمی - درجه حرارت و سایر عوامل موثر در واکنشها - حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان	شرکت در بحث کلاسی، پاسخ به سئوال از پیش تعیین شده،	بحث در مورد حل مسئله ی خواسته شده، پرسش و پاسخ، تدریس فردی	دکتر تکدستان

معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

جلسه	تاریخ	رئوس مطالب(مفاهیم مورد انتظار تدریس)	فعالیت فراگیران	روش تدریس	نام مدرس
		Homework برای دانشجویان			
چهارم	1405	- انواع راکتورها و طراحی آنها، راکتورهای تغذیه پیوسته و ناپیوسته، راکتورهای با جریان یکنواخت و آشفته حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ داوطلبانه به سئوالات خواسته شده، مشارکت فعال در بحثهای ارائه شده	پرسش از مباحث قبلی و پاسخ، طرح مسئله و حل مسئله، تدریس فردی به همراه مشارکت گروهی	دکتر تکدستان
پنجم	1405	- فرایندهای جداسازی (ته نشینی) فرایندهای جداسازی (شناور سازی) تصفیه اولیه شامل حوض ته نشینی اولیه اصول طراحی حوضهای ته نشینی اولیه حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	حل مسئله در کلاس، پاسخ داوطلبانه به آنها، مشارکت گروهی در کلاس	تدریس فردی، پرسش و پاسخ، طرح مسئله و پاسخ به آن	دکتر تکدستان
ششم	1405	- انعقاد و لخته سازی (کلیه فرایندهای دخیل در آن) حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ داوطلبانه به سئوالات خواسته شده، مشارکت فعال در بحثهای ارائه شده	تدریس فردی به همراه طرح سوال در کلاس و پاسخ به آنها، کنترل تکالیف خواسته شده در منزل،	دکتر تکدستان
هفتم	1405	ترسیب شیمیایی ، حذف سختی ، حذف مواد معدنی و معادلات مربوطه و... حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سوال	طرح مسئله در ابتدای جلسه و پرسش از دانشجویان بعد از پایان زمان خواسته شده، تدریس بحث جدید، طرح مسئله برای منزل	دکتر تکدستان
هشتم	1405	ترسیب شیمیایی در تصفیه آب و فاضلاب-حذف فلزات سنگین	پاسخ داوطلبانه به سئوالات خواسته	تدریس فردی به همراه طرح سوال در کلاس و پاسخ به	دکتر تکدستان

معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

جلسه	تاریخ	رئوس مطالب(مفاهیم مورد انتظار تدریس)	فعالیت فراگیران	روش تدریس	نام مدرس
		حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	شده، مشارکت فعال در بحثهای ارائه شده	آنها، کنترل تکالیف خواسته شده در منزل،	
نهم	1405	جذب سطحی ، فرایندهای جذب - عوامل موثر بر جذب و... حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ به سئوالات خواسته شده، پاسخ به مسئله داده شده در کلاس در زمان خواسته شده	تدریس فردی با کمک ، طرح سئوالات انگیزشی به صورت پاسخ اختیاری برای بحث در کلاس به منظور باز شدن و درک بهتر از سیستم ارائه شده	دکتر تکدستان
دهم	1405	تبادل یونی و انواع مبادله کننده ها و سختی گیری اصول طراحی حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سئوال	امتحان از اولین جلسه تا انتهای بحث، بحث در مورد سئوال مطرح شده در جلسه ی قبل به صورت مشارکت گروهی، تدریس فردی با کمک پاورپوینت، مشارکت گروهی	دکتر تکدستان
یازدهم	1405	فرایندهای غشایی ، اصول و تئوری آن و انواع آن-اسمزمعکوس ، نانو فیلتراسیون ، الترا فیلتر ، میکروفیلتر و... حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	حل مسئله در کلاس، پاسخ داوطلبانه به آنها، مشارکت گروهی در کلاس	پرسش از اولین جلسه تا آخرین بحث جلسه ی ماقبل، پاسخ به مسئله، تدریس بحث جدید و طرح مسئله در مورد آن برای حل در منزل،	دکتر تکدستان
دوازدهم	1405	- اکسیداسیون شیمیایی، اصول و تئوری، عوامل موثر در واکنشهای اکسیداسیون و گندزدایی در تصفیه آب و فاضلاب حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سئوال، شرکت در بحث کلاسی	پرسش از اولین جلسه تا آخرین بحث جلسه ی ماقبل، تدریس فردی، طرح مسئله برای منزل	دکتر تکدستان
سیزدهم	1405	تصفیه پیشرفته فاضلاب و اهداف آن - فرایندهای حذف ازت نیتریفیکاسیون و دنیتریفیکاسیون	پاسخ داوطلبانه به سئوالات خواسته شده، مشارکت فعال در بحثهای ارائه شده	پرسش از اولین جلسه تا آخرین بحث جلسه ی ماقبل، تدریس فردی، طرح سئوال در مورد بحث جدید	دکتر تکدستان

معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

جلسه	تاریخ	رئوس مطالب(مفاهیم مورد انتظار تدریس)	فعالیت فراگیران	روش تدریس	نام مدرس
چهاردهم	1405	انواع فرایندهای بیولوژیکی تصفیه فاضلاب، هوازی و بیهوازی و آنوکسیک و اختیاری - اصول رشد معلق و چسبیده	حل مسئله در کلاس، پاسخ داوطلبانه به آنها، مشارکت گروهی در کلاس	پرسش از اولین جلسه تا آخرین بحث جلسه ی ماقبل، تدریس فردی با کمک ، پاسخ به مسائل	دکتر تکدستان
پانزدهم	1405	تصفیه پیشرفته فاضلاب و اهداف آن فرایندهای حذف ازت نیتروژن و دنیتریفیکاسیون	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سئوال	پرسش از اولین جلسه تا آخرین بحث جلسه ی ماقبل، پاسخ به مسائل، تدریس فردی، مشارکت گروهی،	دکتر تکدستان
شانزدهم	1405	تصفیه پیشرفته حذف فسفر و روشهای حذف شیمیایی و بیولوژیکی و اواع آن	حل مسئله، مشارکت کلاسی، طرح سئوال	پرسش از اولین جلسه تا آخرین بحث جلسه ی ماقبل، تدریس فردی، مشارکت گروهی	دکتر تکدستان
هفدهم	1405	آزمون نهایی	امتحان	امتحان	دکتر تکدستان

وظایف دانشجو: حضور فعال و فیزیکی در کلاس، شرکت در بحث های کلاسی ، ارائه به موقع و اشتیاق به پاسخ داوطلبانه برای حل مسائل در کلاس، کسب نمره از امتحانات هر جلسه و پاسخ به پرسشهای از پیش تعیین شده

نحوه ارزشیابی واحد درسی: 1- میزان شرکت در مباحث درسی در کلاس 2- انجام تکالیف در منزل 3- پاسخ به سئوالات تئوری مربوط به مباحث خواسته شده 3- آزمون های کلاسی 4- آزمون پایان نیم سال

منابع اصلی درس و مصوب وزارتخانه:

- 1- Wastewater Engineering, Treatment and Reuse. 4 th Ed, 2013.Metcalf and eddy, Mc-Graw Hill.
- Walter J. Weber, Physicochemical Processes: For Water Quality Control, Wiley-Interscience, New York, 1992.
- Larry D. Benefield, Joseph F. Judkins, Barron L. Weand Process chemistry for water and wastewater treatment, Prentice-Hall Inc.
- Tom D. Reynolds, Paul Richards, Unit Operations and Processes in Environmental Engineering, John Wiley.
- T. J. Casey, Unit treatment processes in water and wastewater engineering, John Wiley.
- Stanley E. Manahan, Fundamentals of Environmental Chemistry, John Wiley & Sons.
- Lawrence K. Wang, Yung-Tse Hung, and Nazih K. Shammam, Physicochemical Treatment Processes (Handbook of Environmental Engineering), John Wiley.

منابع فارسی

ایزابلو ، ، تکدستان ، الف و ... (ترجمه)، 1387، تصفیه فاضلاب مفاهیم و اصول طراحی ، انتشارات دانشگاه

یوسفی ، تکدستان، (ترجمه)، 1386، باکتری های تصفیه فاضلاب ، انتشارات شهر اب ، جلد.

تکدستان 1397. تصفیه فاضلاب ، طراحی و بهره برداری .انتشارات آوای قلم تهران

معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

تکدستان. 1397. جزوه درسی فرایندها و عملیات در مهندسی بهداشت محیط. زیراکس دانشکده بهداشت