



دانشکده بهداشت

گروه آموزشی مهندسی بهداشت محیط

طرح دوره Course Plan

مشخصات فراگیران			مشخصات درس				
رشته تحصیلی: بهداشت محیط			عنوان واحد درسی: فرایندها و عملیات در بهداشت محیط				
مقطع تحصیلی: کارشناسی			نوع واحد درسی:				
ترم تحصیلی:			کارورزی:	کارآموزی:	عملی:	نظری: ۲	واحد
بخش:	سال:	کارآموز	کارورزی:	کارآموزی:	عملی:	نظری: ۳۴ ساعت	ساعت، روز یا ماه
بخش:	سال:	کارورز	تاریخ تصویب جدیدترین برنامه آموزشی توسط وزارت بهداشت: ۱۳۹۷/۰۰/۰۰			پیشنیاز:	کد درس: ۱۲۲۲۰۱۷
بخش:	سال:	دستیار					
سایر:			سایر:				
مشخصات مسئول درس							
رشته تحصیلی: بهداشت محیط			نام و نام خانوادگی: محمد رضا مهراسبی				
رتبه علمی: استاد			مقطع تحصیلی: دکتری				
پست الکترونیک: mehrasbi@yahoo.com zmehr@zums.ac.ir			شماره تماس: ۰۹۱۲۲۴۱۸۷۱۸				
آدرس محل کار: دانشکده بهداشت							
نام و نام خانوادگی سایر مدرسان:							
بازنگری بر اساس نیاز جامعه:			تاریخ تدوین طرح درس: ۱۳۹۹/۰۹/۰۱		روش برگزاری برنامه:		
شماره جلسات بازنگری شده:	تاریخ تصویب توسط شورای EDC: ۱۳۹۸/۰۰/۰۰		تاریخ تأیید توسط شورای EDO: ۱۳۹۹/۰۹/۲۵		ترکیبی	مجازی	حضور ***

اهداف آموزشی

هدف کلی:

اهداف اختصاصی (رفتاری): در پایان برنامه آموزشی، انتظار می رود فراگیران قادر باشند:

❖ حیطه شناختی:

۱. واکنشها انواع و اصول آنها را بیان نماید
۲. سینتیک واکنش های شیمیایی را درک نموده و بتواند مسائل مربوطه را حل نماید.
۳. عوامل موثر بر سرعت واکنش را شناخته و تحلیل نماید.
۴. درجه واکنش را تعیین نماید.
۵. انواع راکتورها و الگوهای جریان در راکتور را در طراحی راکتورها بکار گیرد.
۶. اصول طراحی راکتور را بیان نماید.
۷. فرایندهای فیزیکی: ته نشینی اصول و مبانی ته نشینی را شرح داده و بیان نماید.
۸. طراحی واحدهای ته نشینی را بیان نماید.
۹. جذب سطحی اصول و مبانی جذب سطحی را بیان نماید.
۱۰. روابط ایزوترم جذب سطحی را تحلیل نماید.
۱۱. روش تهیه کربن فعال را بیان نماید و قادر به ساخت آن باشد.
۱۲. فرایندهای غشایی را آموخته و با مبانی طراحی آنها آشنا بوده و طراحی نماید.
۱۳. طبقه بندی و کاربرد مبادله کننده ها در فرایندهای صنعتی را شرح دهد.
۱۴. اصول فرایند انعقاد و لخته سازی را بیان نماید.
۱۵. فرایند های واحد را در تصفیه آب و فاضلاب توصیف و تحلیل نماید.

روش های تدریس

ایفای نقش	بحث گروهی	پرسش و پاسخ*	سخنرانی*
پانل	PBL	نمایش عملی	کارگاه آموزشی
گروه کوچک	جورنال کلاب	گزارش صبحگاهی	گردش علمی
بیمار شبیه سازی شده	Case Based Discussion	Grand Round	Bedside teaching

سایر روش های تدریس:

مواد و وسایل آموزشی						
کتاب*	جزوه*	پاورپوینت	وایت برد*	تصویر/عکس*	کاتالوگ/ بروشور	نمودار/ چارت*
فایل صوتی	فیلم آموزشی	نرم افزار	ماکت	اشیاء و لوازم واقعی	بیمار استاندارد شده	بیمار واقعی
سایر مواد و وسایل آموزشی: انواع پروژکتورهای اورهد، اوپک و اسلاید، پوستر و پمفلت بهداشتی						
مکان برگزاری آموزش						
کلاس *	سایت اینترنت	سالن کنفرانس	سالن آمفی تاتر	سالن مولاژ	آزمایشگاه	Media Lab
					Skill Lab	درمانگاه/ بخش بالینی
						عرصه بهداشت
						جامعه
سایر مکان های آموزشی:						
تجارب یادگیری (مرتبط با استاد)						
تمرین حل مسئله ، ارائه گزارش نتایج پروژه های تحقیقاتی در این زمینه						
تکالیف یادگیری (مرتبط با فراگیر)						
حل تمرین و مطالعه رفرنسها						
•						
ضوابط آموزشی و سیاست های مدرس						
انتظارات: حل تمرین مطالعه و مشارکت در بحثهای کلاسی						
مجازها:						
محدودیتها:						
توصیه های ایمنی (دروس عملی/آزمایشگاهی/بالینی/عرصه)						
فهرست منابع درسی						
Wastewater engineering(metacalf Eddy - ➤ Water quality and treatment (AWWA) ➤						
روش ارزشیابی						
گسترده پاسخ***	کوته پاسخ	چند گزینه ای	جورکردنی	صحیح / غلط	چک لیست	مصاحبه
Key Feature	OSCE	Short Case	Long Case	Mini CEX	DOPS	Clinical Work Sampling
Log Book	360 ⁰	Portfolio	PUZZLE	PMP	SCT	CRP
سایر روش های ارزشیابی:						
بارم بندی نمره (از ۲۰ نمره: نظری ۲۰ نمره، عملی:)						
حضور و مشارکت فعال: 1 نمره		تکالیف کلاسی: ۱ نمره		کار عملی: نمره		
کوئیز: نمره		امتحان میان ترم/ دوره: ۵ نمره		امتحان پایان ترم/ دوره: 13 نمره		
سایر موارد:						

جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه نظری

شماره جلسه	عنوان جلسه	ملاحظات
۱	۱- سینتیک واکنش های شیمیایی	
۲	۲- مفهوم واکنش های همگن و ناهمگن	
۳	۳- عوامل موثر بر سرعت واکنش	
۴	۴- تعیین درجه واکنش	
۵	۵- انواع راکتورها و الگوهای جریان در راکتور	
۶	۶- اصول طراحی راکتور	
۷	۷- فرایندهای فیزیکی: ته نشینی	
۸	۸- خوردگی	
۹	۹- جذب سطحی	
۱۰	۱۰- روابط ایزوترم	
۱۱	۱۱- روش تهیه کربن فعال	
۱۲	۱۲- فرایندهای غشایی	
۱۳	۱۳- طبقه بندی و کاربرد مبادله کننده ها در فرایندهای صنعتی	
۱۴	۱۴- استفاده از مبادله کننده های یونی	
۱۵	۱۵- استفاده از رزین ها	
۱۶	۱۶- اصول فرایند انعقاد و لخته سازی	
۱۷	۱۷- کاربرد های انعقاد و لخته سازی	

*توجه: تاریخ شروع و پایان، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسؤول درس / کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.