



طرح دوره (Course Plan)

دانشکده	پزشکی □ دندانپزشکی □ پرستاری □ پیراپزشکی □ توانبخشی □ بهداشت ■ تغذیه و علوم غذایی □
گروه آموزشی	مهندسی بهداشت محیط
رشته / گرایش	مهندسی بهداشت محیط
مقطع تحصیلی	کارشناسی پیوسته ■ کارشناسی ناپیوسته □ کارشناسی ارشد □
فراگیران	دکترای حرفه ای □ دکترای تخصصی □
عنوان واحد درسی	شیمی محیط
نوع واحد درسی	تئوری □ عملی ■ کارآموزی □ کارورزی □
تعداد واحد / ساعت	تعداد واحد : ۱ زمان (ساعت) : ۳۴
کد درس	۱۹
پیش نیاز / هم نیاز	شیمی عمومی
نام و نام خانوادگی مدرس / مدرسین	دکتر دانیان کاظم
رشته تحصیلی مدرس	مهندسی بهداشت محیط
مقطع تحصیلی مدرس	Ph.D
رتبه علمی	استادیار
پست الکترونیک	daniankahe@yahoo.com
آدرس / شماره تماس	دانشکده بهداشت دامغان - ۳۵۲۲۰۱۴۴
اهداف کلی (شرح توصیف درس)	آشنایی دانشجویان با مفاهیم شیمی محیط، درک اصول و قوانین مهم شیمی بخصوص شیمی آب و فاضلاب
اهداف اختصاصی	آشنایی دانشجویان با : غلظت محلولها و روشهای بیان غلظت، مبانی روشهای آزمایشگاهی اندازه گیری ناخالصیها، جامدات، کدورت، قلیائیت، کلرور، نیترات، سولفات، بی او دی، سی او دی، خوردگی- رسوب گذاری، شاخص حجمی لجن و نرخ جذب سدیم
پیامدهای یادگیری :	حیطه شناختی ✓ حیطه عاطفی ✓ حیطه روانی حرکتی ✓
روش های تدریس	سخنرانی و تدریس توسط استاد ■ پرسش و پاسخ ■ بحث گروهی ■ ایفای نقش □ نقشه مفهومی Concept Map □ سخنرانی توسط دانشجو □ یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) ■ بیمار شبیه سازی شده □ Bedside teaching □ یادگیری مبتنی بر پروژه Project-Based Learning □ نمایش عملی ■ کارگاه آموزشی □ یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) □ آموزش مجازی □
سایر (لطفا قید نمایید) :	

ضوابط آموزشی و سیاست های مدیریتی کلاس	حضور و غیاب ■ تکالیف کلاسی ■ امتحانات ■ اخلاق دانشجویی ■ سایر:
---	--

منابع اصلی درس :

1. Manahan, Stanley E. Fundamentals of Environmental Chemistry. Second Edition, : CRC Press ,2001.
2. Clair N.Sawyer, Perry L.Mc Carty, Gene F.Parkin. Chemistry for Environmental Engineering and Science. Mc Graw –Hill, 2002.
3. APHA, AWWA, WEF (2012). Standard methods for the examination of water and wastewater. 22nd .Washington DC, USA.
4. Clair N.Sawyer, Perry L.Mc Carty, Gene F.Parkin. Chemistry for Environmental Engineering and Science. Mc Graw –Hill, 2003.
5. Mark, M.Benjamin(2002), water chemistry. Mc Graw –Hill
6. Larry D.Benefield(1982). process chemistry for water and wastewater treatment. Prentice Hall.
7. John Wright(2003). Environmental chemistry. Routledge Tylor and Francis.

۸- آنالیزهای آب و فاضلاب (شیمی محیط زیست) تألیف: مک کارتی پری، پارکین جن . مترجمان : بابایی علی اکبر، علوی نادعلی، جعفرزاده حقیقی فرد نعمت الله (۱۳۸۸)، انتشارات اندیشه رفیع ().

برنامه عناوین درس در هر دوره

شماره جلسه	عناوین کلی درس در هر جلسه	تاریخ ارائه	ساعت ارائه	روش تدریس	مواد و وسایل آموزشی	*روش ارزشیابی
۱	معرفی درس، سرفصل ، اهمیت آن، منابع مورد استفاده، روش انجام کار ، وظایف دانشجو، گزارش نویسی، نحوه و زمان ارائه، روش ارزشیابی ، بیان موارد ایمنی کار در آزمایشگاه ، آشنایی با تجهیزات و کار با لوازم آزمایشگاهی	هفته اول	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در آزمایشگاه	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در آزمایشگاه	۵، ۴، ۳، ۲
۲	آزمایش رنگ ، رابطه رنگ و pH آزمایش های بو ، مزه ، کدورت	هفته دوم	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در آزمایشگاه	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در آزمایشگاه	۵، ۴، ۳، ۲
۳	آزمایش جامدات	هفته سوم	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در آزمایشگاه	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در آزمایشگاه	۵، ۴، ۳، ۲
۴	آزمایش هدایت الکتریکی و pH	هفته چهارم	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در	۵، ۴، ۳، ۲

	آزمایشگاه	آزمایشگاه				
۵	آزمایش جارتست	هفته پنجم	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در آزمایشگاه	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در آزمایشگاه	۵، ۴، ۳، ۲
۶	آزمایش تعیین انواع سختی	هفته ششم	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در آزمایشگاه	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در آزمایشگاه	۵، ۴، ۳، ۲
۷	آزمایش تعیین مقدار دی اکسید کربن آزاد	هفته هفتم	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در آزمایشگاه	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در آزمایشگاه	۵، ۴، ۳، ۲
۸	آزمایش تعیین قلیائیت	هفته هشتم	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در آزمایشگاه	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در آزمایشگاه	۵، ۴، ۳، ۲
۹	آزمایش BOD5 و COD و تفسیر نتایج	هفته نهم	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در آزمایشگاه	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در آزمایشگاه	۵، ۴، ۳، ۲
۱۰	آزمایش تعیین مقدار کلرور	هفته دهم	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در آزمایشگاه	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در آزمایشگاه	۵، ۴، ۳، ۲
۱۱	آزمایش تعیین مقدار آنیون سولفات	هفته یازدهم	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در آزمایشگاه	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در آزمایشگاه	۵، ۴، ۳، ۲
۱۲	آزمایش تعیین مقدار آنیون فسفات	هفته دوازدهم	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در آزمایشگاه	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در آزمایشگاه	۵، ۴، ۳، ۲

۱۳	آزمایش تعیین مقدار سدیم و پتاسیم	هفته سیزدهم	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در آزمایشگاه	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در آزمایشگاه	۵، ۴، ۳، ۲
۱۴	آزمایش تعیین مقدار نیترات و نیتريت آزمایش تعیین ازت تام ، ازت آمونیاکی	هفته چهاردهم	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در آزمایشگاه	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در آزمایشگاه	۵، ۴، ۳، ۲
۱۵	آزمایش تعیین فلئور	هفته پانزدهم	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در آزمایشگاه	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در آزمایشگاه	۵، ۴، ۳، ۲
۱۶	آزمایش تعیین مقدار ید	هفته شانزدهم	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در آزمایشگاه	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در آزمایشگاه	۵، ۴، ۳، ۲
۱۷	آزمایش تعیین مقدار آهن و منگنز راهنمایی برای اندازه گیری فلزات سنگین در آب و فاضلاب	هفته هفدهم	چهارشنبه ها ساعت ۱۰ - ۱۲	سخنرانی، وایت برد، انجام عملی در آزمایشگاه	تخته ی سفید، لوازم و دستگاههای موجود در آزمایشگاه	۵، ۴، ۳، ۲
تاریخ امتحان میان ترم: -				تاریخ امتحان پایان ترم: ساعت ۰۸ مورخ ۱۴۰۴/۰۴/۲۲		
* توجه: لطفاً روش ارزشیابی (شماره مربوطه ذیل) به تفکیک عناوین درس را در جدول فوق در ستون مربوطه قید گردد .						
روش ارزشیابی	۱- آزمون کتبی :					
	الف : تشریحی (۱- گسترده پاسخ ۲- کوتاه پاسخ ✓)					
	ب : عینی (۱- چند گزینه ای ✓ ۲- جورکردنی ۳- صحیح /غلط)					
	۲- مشاهده عملکرد (چک لیست)		۳- انجام تکالیف عملی و پروژه ✓		۴- مصاحبه(شفاهی)	
	۵- مشارکت کلاسی		۶- آزمون (کوئیز)		۷- سایر (لطفاً قید نمایید)	
تاریخ تکمیل فرم: ۱۴۰۵/۰۱/۳۰				امضاء: دکتر دانیان کاهه		