



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	کاردانی □ 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) : ۱۷
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 خصوصاً شیمی آب و فاضلاب
اهداف اختصاصی	آشنایی دانشجویان با : غلظت محلولها و روشهای بیان غلظت، مبانی روشهای آزمایشگاهی اندازه گیری ناخالصیهها، جامدات، کدورت، قلیائیت، کلرور، نیترات، سولفات، فسفات، BOD، COD، خوردگی رسوب گذاری، شاخص حجمی لجن و نرخ جذب سدیم.
پیامدهای یادگیری :	حیطه شناختی ✓
روش های تدریس	سخنرانی و تدریس توسط استاد ■ سخنرانی توسط دانشجو ■ نمایش عملی □
	پرسش و پاسخ ■ یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) ■ کارگاه آموزشی □
	بحث گروهی ■ بیمار شبیه سازی شده □ یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) □
	ایفای نقش □ Bedside teaching □ آموزش مجازی ■
	نقشه مفهومی □ Concept Map □ یادگیری مبتنی بر پروژه Project-Based Learning □
سایر (لطفاً 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	۱- معرفی درس، سرفصل، منابع مورد استفاده، کاربرد و اهمیت درس در رشته، روش تدریس، وظایف دانشجو و روش ارزشیابی ۲- اصول نمونه برداری برای آزمون های شیمیایی آب آشامیدنی	هفته اول	چهارشنبه ها ساعت ۰۸ - ۱۰	مجازی (از طرق بارگذاری مطالب بصورت اسلاید به همراه صداگذاری و برخی جلسات بصورت وبینار در صورت نیاز)	میکروفون، وب کم، قلم نوری، فیلم، لپ تاپ	۱- الف- ۲ ۱- ب- ۱ ۵
۲	۱- روشهای اندازه گیری ناخالصیها در آب و فاضلاب: غلظت محلولها بیان غلظت به روش جرم در حجم ۲- روشهای اندازه گیری ناخالصیها در آب و فاضلاب: غلظت محلولها بیان غلظت به روش مولار ۳- روشهای اندازه گیری ناخالصیها در آب و فاضلاب: غلظت محلولها بیان غلظت به روش نرمال	هفته دوم	چهارشنبه ها ساعت ۰۸ - ۱۰	مجازی (از طرق بارگذاری مطالب بصورت اسلاید به همراه صداگذاری و برخی جلسات بصورت وبینار در صورت نیاز)	میکروفون، وب کم، قلم نوری، فیلم، لپ تاپ	۱- الف- ۲ ۱- ب- ۱ ۵
۳	۱- روشهای آزمایشگاهی اندازه گیری ناخالصیها: روش وزن سنجی ۲- روشهای آزمایشگاهی اندازه گیری ناخالصیها: روش حجم سنجی	هفته سوم	چهارشنبه ها ساعت ۰۸ - ۱۰	مجازی (از طرق بارگذاری مطالب بصورت اسلاید به همراه صداگذاری و برخی جلسات بصورت وبینار در صورت نیاز)	میکروفون، وب کم، قلم نوری، فیلم، لپ تاپ	۱- الف- ۲ ۱- ب- ۱ ۵

		صداگذاری و برخی جلسات بصورت وینار (در صورت نیاز)				
۴	۱-روشهای آزمایشگاهی اندازه گیری ناخالصیها: روش اسپکتروسکوپی نوری) مرئی، ماوراء بنفش) ۲-روشهای آزمایشگاهی اندازه گیری ناخالصیها: روش اسپکتروسکوپی جذب اتمی	هفته چهارم	چهارشنبه ها ساعت ۰۸ - ۱۰	مجازی (از طرق بارگذاری مطالب بصورت اسلاید بهمراه صداگذاری و برخی جلسات بصورت وینار (در صورت نیاز)	میکروفون، وب کم، قلم نوری، فیلم، لپ تاپ	۱- الف-۲ ۱- ب-۱ ۵
۵	۱-خصوصیات فیزیکوشیمیایی و روشهای اندازه گیری آنها: جامدات (ملاحظات عمومی و روش اندازه گیری) ۲-خصوصیات فیزیکوشیمیایی و روشهای اندازه گیری آنها: کدورت، رنگ	هفته پنجم	چهارشنبه ها ساعت ۰۸ - ۱۰	مجازی (از طرق بارگذاری مطالب بصورت اسلاید بهمراه صداگذاری و برخی جلسات بصورت وینار (در صورت نیاز)	میکروفون، وب کم، قلم نوری، فیلم، لپ تاپ	۱- الف-۲ ۱- ب-۱ ۵
۶	۱-خصوصیات فیزیکوشیمیایی و روشهای اندازه گیری آنها: قلیائیت، اسیدیته، سختی آب ۲-خصوصیات فیزیکوشیمیایی و روشهای اندازه گیری آنها: شاخصهای خوردگی و رسوب گذاری آب (لانژلیه- رایزنر)	هفته ششم	چهارشنبه ها ساعت ۰۸ - ۱۰	مجازی (از طرق بارگذاری مطالب بصورت اسلاید بهمراه صداگذاری و برخی جلسات بصورت وینار (در صورت نیاز)	میکروفون، وب کم، قلم نوری، فیلم، لپ تاپ	۱- الف-۲ ۱- ب-۱ ۵
۷	۱-خصوصیات فیزیکوشیمیایی و روشهای اندازه گیری آنها: کلرور، نیترا ۲-خصوصیات فیزیکوشیمیایی و روشهای اندازه گیری آنها: سولفات، فسفات	هفته هفتم	چهارشنبه ها ساعت ۰۸ - ۱۰	مجازی (از طرق بارگذاری مطالب بصورت اسلاید بهمراه صداگذاری و برخی جلسات بصورت وینار (در صورت نیاز)	میکروفون، وب کم، قلم نوری، فیلم، لپ تاپ	۱- الف-۲ ۱- ب-۱ ۵
۸	۱-خصوصیات فیزیکوشیمیایی و روشهای اندازه گیری آنها: DO و BOD ۲-خصوصیات فیزیکوشیمیایی و روشهای اندازه گیری آنها: COD	هفته هشتم	چهارشنبه ها ساعت ۰۸ - ۱۰	مجازی (از طرق بارگذاری مطالب بصورت اسلاید بهمراه صداگذاری و برخی جلسات بصورت وینار (در صورت نیاز)	میکروفون، وب کم، قلم نوری، فیلم، لپ تاپ	۱- الف-۲ ۱- ب-۱ ۵

تاریخ امتحان میان ترم: بلافاصله بعد از برگزاری ۵۰٪ جلسات		تاریخ امتحان پایان ترم: ۸ 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 ✓
۵- مشارکت کلاسی	۶- آزمون (کوئیز)	۷- سایر (لطفاً قید نمایید)
تاریخ تکمیل فرم: ۱۴۰۵/۰۱/۳۰		امضاء: دکتر دانیان کاهه