معاونت آموزشی – مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

فرم طرح دوره

نام درس : شیمی محیط تعداد واحد: ۱ نظری	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط	مقطع تحصیلی دانشجویان: کارشناسی ناپیوسته	محل برگزاری: ساختمان کلاسها	مدرس: آقای محمد سرمدی	نیمسال اول تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با کلیات شیمی محیط مانند آزمایشات آب و فاضلاب و روشهای اندازه گیری انواع آلاینده های آب و فاضلاب و خاک و هوا و همچنین نمونه برداری از محیط های مختلف و تفسیر نتایج آزمایشات

شماره جلسه	تاریخ جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی* یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	زمان جلسه	تکالیف دانشجو	نحوه** ارزشیابی
۱	۹۵/۱۱/۱۹	بیان اهداف درس، آشنایی با کلیات شیمی محیط	**دانشجو بتواند** **حیطه شناختی:** ۱. تعاریف کلی شیمی و شیمی محیط را بیان کند. ۲. آلاینده و بخشهای مختلف محیط را نام ببرد. ۳. تفاوت شیمی عمومی و شیمی محیط را درک کند. **حیطه عاطفی:** ۱. با انگیزه درس را دنبال کند	شناختی-عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب، مقاله نرم افزار Power point	۱۲۰	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس- آمادگی برای جلسه آینده	آزمونهای آغازین

* روش یاددهی – یادگیری می‌تواند شامل: سخنرانی، مباحثه‌ای – گروهی کوچک، نمایشی – حل مسئله – پرسش و پاسخ – گردش علمی، آزمایشی

** آزمون‌ها بر اساس اهداف می‌توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله‌ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

		۲. در بحثهای کلاسی مشارکت فعال داشته باشد						
۲	۹۵/۱۱/۲۶	آلودگی های مختلف محیطی شامل آب و خاک و...	**دانشجو بتواند** **حیطه شناختی:** ۱. انواع آلودگی های محیطی و عوامل موثر برآنها را بشناسد. ۲. تقسیم بندی آلودگی های محیطی در هر حیطه را تشخیص داده و توضیح دهد. ۳. آزمایشهای مربوط به هر حیطه را شناسایی کند. **حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس به درس توجه داشته و با دقت گوش دهد ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد	شناختی-عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی، گروهی کوچک، حل مسئله	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب، مقاله، پوستر، عکس، انیمیشن نرم افزار Power point	۱۲۰	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس- Quiz در جلسه آینده	تشخیصی، تکوینی
۳	۹۵/۱۲/۳	پارامترهای فیزیکی و شیمیایی	**دانشجو بتواند** **حیطه شناختی:** ۱. با پارامترهای فیزیکی و شیمیایی آب آشناشده و آنها را نام ببرد ۲. تفاوت بین پارامترهای فیزیکی و شیمیایی را توضیح دهد. ۳. دانشجو بتواند مقادیر سختی، قلیائیت، اسیدیته، بو و دیگر پارامترهای گفته شده را از طریق روابط مربوط به آنها بدست آورد.	شناختی-عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی، گروهی کوچک، حل مسئله	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب، مقاله نرم افزار Power point	۱۲۰	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس- ارائه تحقیق کلاسی	تشخیصی، تکوینی

			حیطه عاطفی: ۱. در هنگام تدریس به درس توجه داشته و با دقت گوش دهد ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد						
۴	**۹۵/۱۲/۱۰**	آشنایی با روشهای حجم سنجی، رنگ سنجی و وزن سنجی	**دانشجو بتواند** **حیطه شناختی:** ۱. با اصول روشهای حجم سنجی، رنگ سنجی و وزن سنجی آشنا شود ۲. با اصول آزمایشات BOD وCOD آشنا شود. ۳. کاربرد آزمایشات در بخشهای مختلف محیط را تشخیص دهد. ۴. اصول تئوری آزمایشات مربوط به اندازه گیری جامدات در آزمایشگاه شرح دهد. **حیطه عاطفی:** ۱. در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد ۲. درهنگاه تدریس به درس توجه کافی داشته باشد	شناختی-عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی، گروهی کوچک، حل مسئله	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب، عکس، فیلم آموزشی، نرم افزار Power point	**۱۲۰**	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-ارائه تحقیق کلاسی	تشخیصی، تکوینی
۵	**۹۵/۱۲/۱۷**	آشنایی با اصول نمونه گیری و نمونه برداری از محیط های مختلف	**دانشجو بتواند** **حیطه شناختی:** ۱. اصول نمونه گیری و نمونه برداری در محلوهای مائی را توضیح دهد. ۲. اصول نمونه گیری و نمونه برداری از	شناختی-	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی، گروهی کوچک، حل مسئله	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب، فیلم آموزشی، نرم افزار Power	**۱۲۰**	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-ارائه تحقیق کلاسی	تشخیصی، تکوینی

			هوا و پسماند را توضیح دهد. ۳. اصول حفاظت نمونه ها و خطاهای موجود در انتقال نمونه به آزمایشگاه را شرح دهد. **حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس به درس توجه داشته و با دقت گوش دهد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	عاطفی		point			
۶	**۹۵/۱۲/۲۴**	آشنایی با اصول نمونه گیری و نمونه برداری و شاخص های ارزیابی خاک	**دانشجو بتواند** **حیطه شناختی:** ۱. روشهای مختلف نمونه برداری را نام ببرد. ۲. فرمولهای محاسباتی برای تعیین میزان حجم و وزن و ویژگیهای نمونه را تشخیص داده و در مسائل به کاربرد. ۳. شاخص های SAR و RSC خاک را بدست آرود **حیطه شناختی:** ۱. در هنگام تدریس به درس توجه داشته و با دقت گوش دهد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	شناختی-عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی، گروهی کوچک، حل مسئله	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب، مقاله، پوستر، عکس، نرم افزار Power point	**۱۲۰**	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-ارائه تحقیق کلاسی	تشخیصی، تکوینی
۷	**۹۶/۱/۱۵**	روشهای دستگاهی در آنالیز آلاینده ها	**دانشجو بتواند**		سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی،	وایت برد ماژیک	**۱۲۰**	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس-	تشخیصی، تکوینی

			حیطه های شناختی: ۱. با اصول روشهای آنالیز دستگاهی آشنا شود ۲. با اصول و قسمتهای مختلف دستگاه اسپکتروسکوپی جذبی آشنا شود ۳. با اصول و قسمتهای مختلف دستگاه کروماتوگرافی گازی و مایع آشنا شده و مبانی آن را شرح دهد **حیطه عاطفی:** ۴. در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	شناختی- عاطفی	گروهی کوچک، حل مسئله	ویدئو پروژکتور کتاب، فیلم آموزشی، عکس، نرم افزار Power point		ارائه تحقیق کلاسی	
۸	**۹۶/۱/۲۲**	هضم خشک و مرطوب ودقت و صحت نتایج	**دانشجو بتواند** **حیطه شناختی:** ۱. روشهای تعیین غلظت فلزات سنگین را توضیح دهد ۲. روش هضم خشک و مرطوب را شرح دهد. ۳. با صحت و دقت نتایج آزمایشات آشنا شود و بتواند تفاوت آنها را درک کند. **حیطه عاطفی:** ۱. در هنگام تدریس به درس توجه داشته و با دقت گوش دهد. ۲. در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	شناختی- عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی، گروهی کوچک، حل مسئله	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب، فیلم آموزشی، نرم افزار Power point	**۱۲۰**	پرسش و پاسخ در انتهای کلاس- ارائه تحقیق کلاسی	تشخیصی، تکوینی
۹	**۹۶/۴/۱**	جمع بندی کلی مطالب و رفع	**دانشجو بتواند** **حیطه شناختی:**		حل مسئله	----	**۱۲۰**	حل مسائل داده شده	آزمون پایانی

		مشکل	۱. مطالب ارائه شده در طول ترم را توضیح جامعی بدهد. ۲. مسائل مختلف ارائه شده در طول ترم را حل نماید. ۳. هدف از ارائه این واحد درسی را به خوبی درک کرده باشد. **حیطه عاطفی:** ۱. با انگیزه و اشتیاق در امتحان پایان ترم شرکت کند.	شناختی-عاطفی					

نحوه ارزشیابی:

ارزشیابی به صورت کتبی که ۲۰٪ کل نمره با استفاده از کوئیز و ۸۰٪ باقی‌مانده در امتحان پایان ترم محاسبه می‌گردد.

نحوه محاسبه نمره کل:

آزمون پایان ترم ۸۰٪ کل نمره

کوئیز و تکالیف درسی ۲۰٪ کل نمره

منابع درسی:

1-Chemistry for Environmental Engineering and Science, Clair N. Sawyer; Perry L. Mc Carty; Gene F. Parkin
2-Environmental chemistry fundamental, Ibenez J.G., Hernandez-Esparza M., Doria-serano C,
Infante Mono Mohan Singh A. springer, 2006.
3-Methods in environmental analysis water, soil and air, P.K. Gupta, Agrobios, 2002.
4-Standard Methods for examination of water and wastewater
5-**Wastewater Engineering Treatment and Reuse, Metcalf and Eddy**

٦-**شیمی محیط زیست (آنالیزهای آب و فاضلاب)**، کلایر سایر، پری مک کارتی، جن پارکین، علی اکبر بابایی (مترجم)، نعمت الله جعفرزاده حقیقی فرد (مترجم)، سیدنادعلی علوی (مترجم)