مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

فرم طرح دوره

نام درس : شیمی محیط **تعداد واحد: یک واحدنظری**	**رشته تحصیلی: بهداشت محیط**	**مقطع تحصیلی دانشجویان: کارشناسی ناپیوسته**	**محل برگزاری: دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، ساختمان آموزش**	**مدرس: دکتر مریم فروغی**	**نیمسال اول تحصیلی ۱۴۰۰**

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم شیمی محیط، درک اصول و قوانین مهم شیمی، بخصوص شیمی هوا، آب و فاضلاب

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		آشنایی با کلیات شیمی محیط	– دانشجو بتواند الف) حیطه شناختی: – با اتم ها، ملکولها، انواع پیوندها آشنا شود. – واحدهای اندازه گیری و مقیاس آنها را بشناسد. – با اهمیت و دامنه شیمی محیط را آشنا شود. – با کلیات ضرورت تهیه نمونه، نگهداری و آنالیز آن آشنا شود. – با کلیات آماده سازی دیتا آشنا گردد.	شناختی، عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ از زبانه گفتگوها و یا پیام ها در سامانه نوید	پادکست (ویدیویی و صوتی)، فایل پی دی اف، power point، word، فیلم، عکس، وبینار و	۱۲۰	Quiz در جلسه آینده	آزمون های 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.

		ب)حیطه عاطفی: – با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. – در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد. – دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.							
۲		آشنایی با مفاهیم پایه شیمی محیط	دانشجو بتواند الف) حیطه شناختی: – با مفهوم و جزئیات بحث اکی والان آشنا شود. – با مفهوم و جزئیات بحث غلظتها آشنا شود. – با منشاء، مفهوم، روش اندازه گیری و اهمیت pH آشنا شود. ب)حیطه عاطفی: – با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. – در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد. – دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.	شناختی، عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ از زبانه گفتگوها و یا پیام ها در سامانه نوید	پادکست، فایل پی دی اف، power point، word، فیلم، عکس و ..	۱۲۰	Quiz در جلسه آینده	تکوینی
۳		آشنایی با خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب	دانشجو بتواند الف) حیطه شناختی: – پتانسیل اکسیداسیون-احیاء (منشاء، مفهوم، روش اندازه گیری و اهمیت آن) را توضیح دهد. – با مبانی کدورت (منشاء، روشهای اندازه گیری و حذف) آشنا شود. – با مبانی طعم و بو (منشاء، روشهای اندازه گیری و حذف) آشنا شود. ب)حیطه عاطفی: – با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.	شناختی، عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ از زبانه گفتگوها و یا پیام ها در سامانه نوید	پادکست، فایل پی دی اف، power point، word، فیلم، عکس و ..	۱۲۰	Quiz در جلسه آینده	تکوینی

			– در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد. – دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.						
۴		آشنایی با قلیاییت در آب	دانشجو بتواند الف) حیطه شناختی: – با مفاهیم قلیاییت و اسیدیته آشنا شود – عوامل ایجاد کننده قلیاییت را بشناسد. – اهمیت قلیاییت را درک کند. ب)حیطه عاطفی: – با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. – در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد. – دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.	شناختی، عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ از زبانه گفتگوها و یا پیام ها در سامانه نوید	پادکست، فایل پی دی اف، power point، word، فیلم، عکس و ..	۱۲۰	Quiz در جلسه آینده	تکوینی
۵		آشنایی با سختی در آب	دانشجو بتواند الف) حیطه شناختی: – سختی و انواع آن را بشناسد – اهمیت آن را درک کند. – راهکارهای کاهش سختی را بشناسد. – نیاز یا عدم نیاز به دستگاههای تصفیه آب خانگی را توجیه نماید. ب)حیطه عاطفی: – با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. – در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد. – دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.	شناختی، عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ از زبانه گفتگوها و یا پیام ها در سامانه نوید	پادکست، فایل پی دی اف، power point، word، فیلم، عکس و ..	۱۲۰	Quiz در جلسه آینده	تکوینی
۶		آشنایی با شاخص	دانشجو بتواند	شناختی،	سخنرانی،	پادکست، فایل	۱۲۰	Quiz در جلسه	تکوینی

		های شاخص های سنجش کیفیت آب	الف) حیطه شناختی: – با اهمیت اکسیژن محلول در آب آشنا شود. – با مفاهیم BOD و COD آشنا شود. – اهمیت دو مفهوم فوق را در آلودگی های محیطی درک نماید. – تفاوت BOD و COD را درک نماید. ب)حیطه عاطفی: – با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. – در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد. – دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.	عاطفی	پرسش و پاسخ از زبانه گفتگوها و یا پیام ها در سامانه نوید	پی دی اف، power point، word، فیلم، عکس و ..		آینده	
۷		آشنایی با آنیونها، کلاتیون ها و جامدات در آب	دانشجو بتواند الف) حیطه شناختی: – با مفهوم هدایت الکتریکی آشنا شود. – با مفهوم کل جامدات محلول آشنا شود. – انواع جامدات را بشناسد و آنها را طبقه بندی نماید. – روشهای سنجش انواع جامدات را بداند. ب)حیطه عاطفی: – با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. – در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد. – دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.	شناختی، عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ از زبانه گفتگوها و یا پیام ها در سامانه نوید	پادکست، فایل پی دی اف، power point، word، فیلم، عکس و ..	۱۲۰	Quiz در جلسه آینده	تکوینی
		آشنایی با روشهای	دانشجو بتواند الف) حیطه شناختی: – انواع نمونه برداری و روشهای را بشناسد	شناختی، عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	پادکست، فایل پی دی اف،	۱۲۰	Quiz در جلسه آینده	تکوینی

۸		نمونه برداری و محافظت نمونه های آب و فاضلاب	– با قواعد و ظروف نمونه برداری آشنا شود. – روشهای نگهداری نمونه ها را بشناسد. ب)حیطه عاطفی: – با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. – در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد. – دانشجو با تمرکز حواس در طول کلاس مسائل را پیگیری کند.		از زبانه گفتگوها و یا پیام ها در سامانه نوید	power point، word، فیلم، عکس و ..			
۹		**جمع بندی کلی مطالب و رفع مشکل**	**دانشجو بتواند** **۱. مسائل مختلف ارائه شده در طول ترم را حل نماید.** **۲. هدف از ارائه این واحد درسی را به خوبی درک کرده باشد.** **۳. با انگیزه و اشتیاق در امتحان پایان ترم شرکت کند.**	**شناختی- عاطفی**	**حل مسئله، توصیف آزمایشات و رفع اشکال آزمایشات**	----	**۱۲۰**	**حل مسائل داده شده**	**آزمون پایانی**

منابع:

1- Fundamentals of environmental chemistry, Manhan Stanly, 2001.
2- Application of environmental aquatic chemistry, Eugene R. Weiner, 2007.
3- Standard methods for the examination of water and wastewater, 2001.

۴- مبانی شیمی تجزیه، اسکوگ، ترجمه ویدا توسلی، ۱۳۸۳

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