مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

فرم طرح دوره

نام درس : شیمی محیط (عملی) میزان واحد: ۱ واحد عملی	رشته تحصیلی: بهداشت محیط	مقطع تحصیلی دانشجویان: کارشناسی ناپیوسته	محل برگزاری: ساختمان شماره ۴	مدرس: فاطمه برجسته عسکری	نیمسال دوم تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

هدف کلی درس: آشنایی با روش های مختلف آزمایشات آب و فاضلاب به منظور اندازه گیری پارامترهای مختلف شیمیایی

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 ایمنی و بهداشت در آزمایشگاه و روش کار تجهیزات موجود در آزمایشگاه	**دانشجو باید بتواند** **حیطه شناختی:** ۱- قوانین کار موجود در آزمایشگاه شیمی را توضیح دهد ۲- نحوه کار با تجهیزات موجود در آزمایشگاه را توضیح دهد **حیطه عاطفی** ۳- به سوالاتی که در مورد موضوع مورد بحث پرسیده می شود با انگیزه پاسخ دهد **حیطه روانی حرکتی:** ۴- با استفاده از تجهیزات موجود در آزمایشگاه ترکیبات مورد نظر را اندازه گیری کند	شناختی عاطفی روانی- حرکتی	سخنرانی، انجام آزمایش	تخته وایت برد، مواد وسایل لازم	۱۸۰ دقیقه	شرکت در بحثهای گروهی، انجام آزمایش و نوشتن گزارش کار	آغازین
۲		آشنایی با محلول سازی	**دانشجو باید بتواند** **حیطه شناختی:**	عاطفی روانی	سخنرانی، انجام	تخته وایت برد، مواد	۱۸۰ دقیقه	شرکت در بحثهای	تکوینی

* 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.

		۱- انواع روش های محلول سازی در آزمایشگاه را توضیح دهد ۲- وسایل مورد نیاز برای محلول سازی را بشناسد **حیطه عاطفی** ۳- به سوالاتی که در مورد موضوع مورد بحث پرسیده می شود با انگیزه پاسخ دهد. **حیطه روانی حرکتی:** ۴- از ترکیبات مورد نظر محلول هایی با غلظت مشخص تهیه کند	**حرکتی**	**آزمایش**	**وسایل لازم**		**گروهی، انجام آزمایش و نوشتن گزارش کار**	
۳		**آشنایی با انجام آزمایش قلیاییت کل و ساده**	**دانشجو باید بتواند** **حیطه شناختی:** ۱- قلیاییت را تعریف کند ۲- عوامل موثر در قلیاییت را نام ببرد ۳- اثرات حضور قلیاییت در منابع آب را توضیح دهد **حیطه عاطفی:** ۴- به سوالاتی که در مورد موضوع مورد بحث پرسیده می شود با انگیزه پاسخ دهد. ۵- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد. **حیطه روانی حرکتی:** ۶- میزان قلیاییت متیل اورانژ و فنل فتالئین را در یک نمونه مشخص آب اندازه گیری کند	**شناختی عاطفی روانی حرکتی**	**سخنرانی، انجام آزمایش**	**تخته وایت برد، مواد وسایل لازم**	۱۸۰ دقیقه	**شرکت در بحثهای گروهی، انجام آزمایش و نوشتن گزارش کار**	**تکوینی**
۴		**آشنایی با انجام آزمایش اندازه گیری سختی (موقت و دائم)**	**دانشجو باید بتواند** **حیطه شناختی:** ۱- سختی را تعریف کند ۲- عوامل ایجاد سختی را نام ببرد ۳- اثرات حضور سختی در منابع آب را توضیح دهد **حیطه عاطفی:** ۴- در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته باشد. **حیطه روانی حرکتی:** ۵- سختی کربناته و غیر کربناته موجود در یک نمونه مشخص آب را اندازه گیری کند	**شناختی، عاطفی روانی حرکتی**	**سخنرانی، انجام آزمایش**	**تخته وایت برد، مواد وسایل لازم**	۱۸۰ دقیقه	**شرکت در بحثهای گروهی، انجام آزمایش و نوشتن گزارش کار**	**تکوینی**

۵		**آشنایی با تعیین مقدار ترکیبات ازته**	**دانشجو باید بتواند** **حیطه شناختی:** ۱- انواع ترکیبات ازته را نام ببرد ۲- تاثیر ترکیبات ازته بر محیط را توضیح دهد **حیطه عاطفی:** ۳- به سوالاتی که در مورد موضوع مورد بحث پرسیده می شود با انگیزه پاسخ دهد. ۴- در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته باشد. **حیطه روانی حرکتی:** ۵- میزان ترکیبات ازته را در یک نمونه مشخص اندازه گیری کند	**شناختی، عاطفی روانی حرکتی**	**سخنرانی، انجام آزمایش**	**تخته وایت برد، مواد وسایل لازم**	۱۸۰ دقیقه	**شرکت در بحثهای گروهی، انجام آزمایش و نوشتن گزارش کار**	**تکوینی**
۶		**آشنایی با اندازه گیری میزان کلرور (Cl) در آب**	**دانشجو باید بتواند** **حیطه شناختی:** ۱- انواع ترکیبات کلر در اب را نام ببرد ۲- اثرات یون کلر در محیط را نام ببرد **حیطه عاطفی:** ۳- به سوالاتی که در مورد موضوع مورد بحث پرسیده می شود با انگیزه پاسخ دهد. ۴- در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته باشد. **حیطه روانی حرکتی** ۵- مقدار یون کلرور را در نمونه مشخص اندازه گیری کند	**شناختی، عاطفی روانی حرکتی**	**سخنرانی، انجام آزمایش**	**تخته وایت برد، مواد وسایل لازم**	۱۸۰ دقیقه	**شرکت در بحثهای گروهی، انجام آزمایش و نوشتن گزارش کار**	**تکوینی**
۷		**آشنایی با انجام آزمایش COD**	**دانشجو باید بتواند** **حیطه شناختی** ۱- اهداف آزمایش COD را نام ببرد **حیطه عاطفی:** ۲- به سوالاتی که در مورد موضوع مورد بحث پرسیده می شود با انیگزه پاسخ دهد. ۳- در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته باشد. **حیطه روانی حرکتی:** ۴- کل محتوی آلی را در نمونه مشخص اندازه گیری کند	**شناختی، عاطفی روانی حرکتی**	**سخنرانی، انجام آزمایش**	**تخته وایت برد، مواد وسایل لازم**	۱۸۰ دقیقه	**شرکت در بحثهای گروهی، انجام آزمایش و نوشتن گزارش کار**	**تکوینی**

۸		**آشنایی با اندازه گیری یون سولفات در آب**	**دانشجو باید بتواند** **حیطه شناختی** ۱- اثرات یون سولفات در محیط را نام ببرد **حیطه عاطفی:** ۲- به سوالاتی که در مورد موضوع مورد بحث پرسیده می شود با انگیزه پاسخ دهد. ۳- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد. **حیطه روانی حرکتی** ۴- مقدار یون سولفات را در یک نمونه مشخص اندازه گیری کند	**شناختی، عاطفی روانی حرکتی**	**سخنرانی، انجام آزمایش**	**تخته وایت برد، مواد وسایل لازم**	۱۸۰ دقیقه	**شرکت در بحثهای گروهی، انجام آزمایش و نوشتن گزارش کار**	**تکوینی**
۹		**آزمون پایانی**	دانشجو باید قادر باشد **حیطه عاطفی:** ۱- دانشجو باید با انگیزه و اشتیاق در امتحان پایان ترم شرکت کند **حیطه روانی حرکتی:** ۲- از کلیه وسایل آزمایشگاهی مورد استفاده در طول ترم به درستی و مطابق پروتکل های موجود در آزمایشگاه استفاده کند ۳- دانشجو باید بتواند پارامتر مشخصی را با دقت و طبق روش های آموزش داده شده در آزمایشگاه در طول ترم اندازه گیری کند	**عاطفی روانی حرکتی**	**انجام آزمایش**	**مواد و وسایل لازم آزمایشگاهی**	**۱۸۰ دقیقه**	**انجام آزمایش**	**پایانی**

روش ارزشیابی دانشجو

ارزشیابی به صورت کتبی که ۲۰٪ کل نمره با استفاده از کوئیز و گزارش کار 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 اصلی درس:

1) Glesceria, LA., Greenberg, E. and Eaton, AD. Standards method for the examination of water and wastewater. 20th edition;1998.