مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

فرم طرح دوره

نام درس:آلودگی هوا (عملی) ۱ واحد	رشته تحصیلی:مهندسی بهداشت محیط	مقطع تحصیلی:کارشناسی نا پیوسته	محل برگزاری: آزمایشگاه هوا	مدرس:فاطمه برجسته عسکری	نیمسال تحصیلی اول ۹۷-۱۳۹۶

هدف کلی درس:

دانشجویان با نحوه نمونه برداری، دستگاه های نمونه برداری و تجهیزات کنترل الودگی هوا آشنا می شوند

شماره 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	تکالیف دانشجو	نحوه** ارزشیابی
۱	**آشنایی با نمونه برداری هوا**	**دانشجو باید بتواند** **حیطه شناختی:** **۱- انواع روش های نمونه برداری از آلاینده های هوا را توضیح دهد.** **۲- عوامل موثر برنمونه برداری از آلاینده های هوا ذکر نماید.**	**شناختی عاطفی روانی حرکتی**	**نمایشی آزمایشگاهی**	**وایت برد، اسلاید وسایل آزمایشگاهی**	**۱۸۰ دقیقه**	شرکت در بحثهای گروهی، انجام آزمایش و نوشتن گزارش کار	**آزمون ورودی**

* 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.

		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- مراحل نمونه برداری از هوا را بر روی یک نمونه مشخص طبق روش های گفته شده انجام دهد.**						
۲	**آشنایی با کالیبراسیون دستگاه نمونه برداری**	**دانشجو باید بتواند** **حیطه شناختی:** **۱- با نحوه کالیبرلسیون دستگاه های نمونه برداری آشنا شود** **حیطه عاطفی:** **۲- در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته باشد.** **حیطه روانی حرکتی** **۳- دستگاه نمونه برداری هوا را با توجه به استاندارد اولیه وثانویه کالیبره کند**	**شناختی عاطفی روانی حرکتی**	**نمایشی آزمایشگاهی**	**وایت برد، اسلاید وسایل آزمایشگاهی**	**۱۸۰ دقیقه**	شرکت در بحثهای گروهی، انجام آزمایش و نوشتن گزارش کار	**آزمون تکوینی**

۳	**آشنایی با اندازه گیری ذرات**	**دانشجو باید بتواند** **۱- اجزای مختلف دستگاه های اندازه گیری ذرات را بشناسد** **۲- نحوه عملکرد دستگاه هار ا توضیح دهد** **حیطه عاطفی:** **۳- در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته باشد.** **حیطه روانی حرکتی:** **۴- ذرات TSP, PM10,PM2.5 را با استفاده از دستگاه High Volume samplerو PM10 samplerو اندازه گیری ذرات را با دستگاه قرائت مستقیم(Haz Dust)اندازه گیری کند کند.**	**شناختی عاطفی روانی حرکتی**	**نمایشی آزمایشگاهی**	**وایت برد، اسلاید وسایل آزمایشگاهی**	**۱۸۰ دقیقه**	شرکت در بحثهای گروهی، انجام آزمایش و نوشتن گزارش کار	**آزمون تکوینی**
۴	**آشنایی با دستگاه اندازه گیری اکسیدهای ازت**	**دانشجو باید بتواند** **حیطه شناختی** **۱- نحوه عملکرد دستگاه اندازه گیری اکسیدهای ازت را شرح دهد** **حیطه عاطفی:** **۲- در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته باشد.** **حیطه روانی حرکتی:** **۳- غلظت اکسید های ازت در یک حجم مشخص از هوارا با استفاده از دستگاه اندازه گیری کند.**	**شناختی عاطفی روانی حرکتی**	**نمایشی آزمایشگاهی**	**وایت برد وسایل آزمایشگاهی**	**۱۸۰ دقیقه**	شرکت در بحثهای گروهی، انجام آزمایش و نوشتن گزارش کار	**آزمون تکوینی**
۵	**اشنایی با دستگاه**	**دانشجو باید بتواند**	**شناختی**	**نمایشی**	**وایت برد**	**۱۸۰**	شرکت در	**آزمون تکوینی**

	اندازه گیری اکسید گوگرد	**حیطه شناختی** **۱- نحوه عملکرد دستگاه اندازه گیری اکسیدهای گوگرد را شرح دهد** **حیطه عاطفی:** **۲- در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته باشد.** **حیطه روانی حرکتی:** **۳- غلظت اکسید های گوگرد را در یک حجم مشخص هوا اندازه گیری کند.**	**عاطفی روانی حرکتی**	**آزمایشگاهی**	**وسایل آزمایشگاهی**	**دقیقه**	بحثهای گروهی، انجام آزمایش و نوشتن گزارش کار	
۶	**آشنایی با دستگاه های نمونه برداری لحظه ای (دتکتور تیوب)**	**دانشجو باید بتواند** **حیطه شناختی:** **۱- اجزای یک دستگاه نمونه برداری لحظه ای از هوا را نام ببرد** **۲- عملکرد یک دستگاه نمونه برداری لحظه ای از هوا را شرح دهد** **حیطه عاطفی:** **۳- در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته باشد.** **حیطه روانی حرکتی:** **۴- با استفاده از دستگاه نمونه برداری (دتکتور تیوب) حجم مشخصی از هوا را در زمان مشخصی نمونه برداری کند**	**شناختی عاطفی روانی حرکتی**	**نمایشی آزمایشگاهی**	**وایت برد، دیتا وسایل آزمایشگاهی**	**۱۸۰ دقیقه**	شرکت در بحثهای گروهی، انجام آزمایش و نوشتن گزارش کار	**آزمون تکوینی**
۷	**آشنایی با تجهیزات کنترل**	**دانشجو باید بتواند** **حیطه شناختی:**	**شناختی عاطفی**	**نمایشی آزمایشگاهی**	**وایت برد وسایل**	**۱۸۰ دقیقه**	شرکت در بحثهای گروهی،	**آزمون تکوینی**

	آلاینده های هوا	**۱- تجهیزات کنترل آلاینده های هوا را نام ببرد** **۲- نحوه عملکرد هر کدام را توضیح دهد** **حیطه عاطفی:** **۳- در مباحث مطرح شده مشارکت فعال داشته باشد.** **حیطه روانی حرکتی:** **۴- از تجهیزات کنترل کننده آلاینده های هوا با مهارت استفاده کند.**	**روانی حرکتی**		**آزمایشگاهی**		انجام آزمایش و نوشتن گزارش کار	
۸	**بازدید**	**دانشجو باید بتواند** **حیطه شناختی:** ۱- عملکرد واحد مورد مطالعه را تشریح کند ۲- مشکلات واحد مورد بازدید را شناسایی کرده و در جهت رفع آنها راهکار ارائه دهد. **حیطه عاطفی:** ۳- با انگیزه به مطالب ارائه شده توسط کارشناس مربوطه گوش فرادهد ۴-	**شناختی، عاطفی**	مشاهده ای سخنرانی ،پرسش و پاسخ	-----	۸ صبح تا ۲ ظهر	ارائه گزارش بازدید ارائه پیشنهادات و راهکار	تکوینی
۹	**امتحان پایانی**	**دانشجو باید بتواند** **حیطه شناختی** **۱- دانشجو باید بتواند اساس کار دستگاه های موجود در آزمایشگاه را توضیح دهد** **حیطه عاطفی:** ۲- هدف از ارائه این واحد درسی را به خوبی درک کرده باشد.	**شناختی عاطفی روانی حرکتی**	-----	**وسایل آزمایشگاهی**	**۱۸۰ دقیقه**	حل مسائل داده شده	**آزمون پایانی**

		حیطه روانی حرکتی: ۳- مطالب فراگرفته در جلسات قبلی را به صورت عملی اجرا کند						

نحوه ارزشیابی:

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 گزارش کار ۲۰٪ کل نمره

منابع درس

۱- آلودگی هوا(جلداول)- نویسنده: جرمی کولز - ترجمه:دکتر ک ندافی، م ح صولت، م سرخوش- ناشر: نوآوران علم(تهران)-۱۳۸۷

۲- اصول مدیریت کیفیت هوا – نویسنده : راجر گریفین – ترجمه: دکترا جنیدی جعفری، ا زراعی، ا ایوبی، س گلباز- ناشر:خانیران (تهران)-۱۳۸۹

۳- مهندسی کنترل آلودگی هوا(جلد اول)- نویسنده: نوئل دنورز- ترجمه: دکتر ا ترکیان،دکتر ک نعمت پور- ناشر:دانشگاه صنایع ومعادن ایران(تهران) ۱۳۸۰

۴- آلودگی هوا – نویسنده : هنری پرکینز – ترجمه : دکتر م غیاث الدین – ناشر : دانشگاه تهران (تهران)۱۳۷۳

۵- آلودگی هوا – نویسندگان : دکتر ح اصیلیان، م ت قانعیان ، ق غنی زاده – ناشر: میترا (تهران)۱۳۸۶

۶- روش های نمونه برداری از آلاینده های هوا – نویسنده :دکتر ش باکند : اندیشه رفیع (تهران۱۳۷۸)