

جدول طرح درس

عنوان درس: دینامیک گازها و آئروسول ها

حیطه یادگیری: شناختی

تعداد واحد: ۲ واحد نظری

محل آموزش: کلاس ۲ دانشکده بهداشت و تغذیه

تعداد فراگیران: ۳۹ نفر

پیش نیاز ها: ندارد

گروه آموزش گیرنده: دانشجویان ترم دوم مقطع کارشناسی رشته بهداشت حرفه ای

مدرس: دکتر رسول زاده

- Aerosol Technology, William C.Hinds
- Aerosols Handbook, Lev S. Ruzer and Naomi H. Harley
- Aerosol Science for Industrial Hygienists, Games, H.Vincent
- Aerosol Theory, Science and Practice, M.M.R Williams
- شناسایی عوامل شیمیایی زیان آور محیط کار (گاز ها و بخارات)، دکتر قاسم خانی، انتشارات

نخل

جلسه	محتوای آموزشی	هدف کلی	رفتارهای ویژه ی عینی	وسایل	فعالیت های مدرس	فعالیت های	شیوه های	مدت زمان	تاریخ
اول	- مقدمه ای بر موضوع درس - تشریح طرح درس - تدریس و نحوه ارزشیابی	آشنایی دانشجویان با محتوای درس، روش تدریس و نحوه ارزشیابی	دانشجویان: - آادگی قبلی برای هر جلسه را از طریق مطالعه مباحث اعلام شده کسب نمایند. - بر اساس توالی مباحث و زمان بندی آن، فعالیت های خود را برنامه ریزی کنند. - بر اساس معیارهای تعیین شده برای ارزشیابی، فعالیت ها و تکالیف خود را مشخص نمایند.	- وایت برد - پرده - نمایش - ویدئو - پروژکتور - رایانه	- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی به سوالات	- شرکت فعال در مبحث کلاسی - یادداشت برداری	- حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی	۲ ساع	۱۳۸۹/۱۱/۱۸

۱۳۸۹/۱۱/۲۵						دانشجویان بتوانند: - انواع سیستم های کلوئیدی را تشریح نمایند. - انواع آئروسل ها و خواص هر کدام را بیان نمایند. - خواص فیزیکی گازها و بخارات را بیان کرده و آنها را باهم مقایسه کنند.	آشنایی دانشجویان با تقسیم بندی آئروسل ها و خواص گازها و بخارات	- آئروسل ها - گازها و بخارات، خواص فیزیکی آنها	دوم
------------	--	--	--	--	--	---	---	---	-----

۱۳۸۹/۱۲/۹						دانشجویان بتوانند: - قوانین حاکم بر گازها و تغییرات پارامترهای دما، فشار و حجم را بیان نمایند. - کاربرد قوانین فیزیک گازها در مباحث بهداشت حرفه ای را بیان نمایند.	آشنایی دانشجویان با قوانین حاکم بر گازها و کاربرد آن در مباحث بهداشت حرفه ای	- قوانین فیزیکی گازها	سوم
۱۳۸۹/۱۲/۱۶						دانشجویان بتوانند: - ویژگی های مختلف گازها را بیان نمایند. - تئوری سینتیک گازها را تشریح نمایند. - کاربرد تئوری سینتیک گازها را شرح دهند	آشنایی دانشجویان با تئوری سینتیک گازها و رفتارهای مختلف مولوکول های گاز	- تئوری سینتیک گازها	چهارم

۱۳۸۹/۱۲/۲۳						دانشجویان بتوانند: - مفهوم سرعت مولکولی و محاسبه آن را بیان نمایند. - میانگین فاصله آزاد، محاسبه و کاربرد آن را بیان نمایند. - مفهوم عدد رینولدز، محاسبه و کاربرد آن را بیان نمایند.	آشنایی دانشجویان با مفاهیم و پارامترهای مطرحه در تئوری سینتیک گازها	- سرعت متوسط مولکولی - میانگین فاصله آزاد - عدد رینولدز	پنجم
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	------

۱۳۹۰/۱/۱۵						دانشجویان بتوانند: - مفهوم اندازه ذرات و واحدهای آن را تشریح نمایند. - اشکال مختلف ذرات و تأثیر آن بر رفتار ذرات را بیان نمایند. - مفهوم سطح و نسبت سطح و کاربرد آن را بیان کنند.	آشنایی دانشجویان با برخی مشخصات مهم و کاربردی آئروسول ها	مشخصات آئروسول ها	ششم
-----------	--	--	--	--	--	---	---	--------------------------	------------

۱۳۹۰/۱/۲۲						دانشجویان بتوانند: - خواص فیزیکی ذرات نظیر رطوبت پذیری، شکست نور، بار الکتروستاتیک و غیره را تشریح نمایند. - کاربردهای خواص فیزیکی ذرات در مبحث بهداشت حرفه ای را بیان کنند. - خواص شیمیایی مهم ذرات نظیر واکنش پذیری، قابلیت اشتعال و انفجار و غیره را بیان نمایند.	آشنایی دانشجویان با خواص مهم فیزیکی و شیمیایی ذرات	خواص فیزیکوشیم یایی آئروسل ها	هفتم
-----------	--	--	--	--	--	---	---	--------------------------------------	------

هشتم	اثرات محیطی آئروسل ها	آشنایی دانشجویان با اثرات مختلف آئروسل ها بر محیط	دانشجویان بتوانند - اثرات جوی ذرات معلق را بیان نمایند. - اثرات شیمیایی ذرات معلق بر محیط را بیان نمایند. - اثرات بهداشتی ذرات معلق در محیط را بیان نمایند.					۱۳۹۰/۱/۲۹
نهم	آزمون میان ترم	شیوه آزمون: کتبی چند گزینه ای	تعداد سوالات: ۴۰ مدت زمان آزمون: ۵۰ دقیقه	نمره میان ترم: ۵ نمره تشویقی حضور فعال در کلاس: ۱ نمره کار عملی (ترجمه استاندارد متد و ارائه آن): ۳ نمره پایان ترم: ۱۲	فوق برنامه (طی هماهنگی با آموزش و دانشجویان اعلام می شود)			

دهم	رفتار ذرات در سیستم تنفسی	آشنایی دانشجویان با رفتار و عملکرد ذرات در بخش های مختلف سیستم تنفسی	دانشجویان بتوانند: - نفوذ ذرات به بخشهای مختلف سیستم تنفسی بر اساس سائز را تشریح نمایند. - انباشته شدن ذرات در بخشهای مختلف سیستم تنفسی را شرح دهند. - مکانیسم مقابله سیستم تنفسی در برابر نفوذ و انباشته شدن ذرات را تشریح نمایند.	- وایت برد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - ر - رایانه	- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگوی ی به سوالات	حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی	۲ ساعت	۱۳۹۰/۲/۵
-----	---------------------------	--	--	---	---	---	--------	----------

۱۳۹۰/۲/۱۲					دانشجویان بتوانند: - قانون نیوتن و استوکس در خصوص ذرات معلق را تشریح نمایند . - ویژگی حرکت براونی ذرات را بیان نمایند. - ته نشینی ذرات و روابط مربوطه را تشریح نمایند.	آشنایی دانشجویان با قوانین مهم در خصوص دینامیک ذرات	فیزیک آئروسول ها: دینامیک ذرات	یازدهم
۱۳۹۰/۲/۱۹					دانشجویان بتوانند: - اصول پایه ترمودینامیک ک را بیان نمایند. - مفهوم تعادل و کاربرد آن را تشریح نمایند. - اثرات کلوین و کاربرد آن را بیان نمایند.	آشنایی دانشجویان با مفاهیم مهم ترمودینامیک ک ذرات معلق	ترمودینامیک ذرات	دوازدهم

سیزدهم	- تشکیل هسته ذرات - نانوذرات	آشنایی دانشجویان با مفهوم شکل گیری هسته ذرات و تولید نانوذرات	دانشجویان بتوانند: - مفهوم خوشه های مولکولی و ویژگی های آن را بیان کنند. - تشکیل نانوذرات از خوشه های مولکولی را تشریح نمایند.		۱۳۹۰/۲/۲۶
چهاردهم	- تراکم تبخیر - دینامیک جمعیت آثرو سل ها (کوآ گولا	آشنایی دانشجویان با تراکم پذیری و تبخیر ذرات و کوآگولاسیون آنها	دانشجویان بتوانند: - مفاهیم انتشار و انتقال جرم و نظایر آن در مبحث تراکم و تبخیر ذرات را تشریح نمایند. - نحوه تجمع و کوآگوله شدن ذرات معلق و خواص آن را بیان نمایند.		۱۳۹۰/۲/۲

پانزدهم	مدل سازی آئروسل ها	آشنایی دانشجویان با مدل های مختلف به کار رفته در مطالعه ذرات در هوا	دانشجویان بتوانند: - مدل باکس و کاربرد آن در مطالعه رفتار ذرات در هوا را بیان نمایند. - مدل 3D و کاربرد آن در مطالعه رفتار ذرات در هوا را بیان نمایند.					۱۳۹۰/۳/۹
شانزدهم	رفتار آئروسل ها در هوا	آشنایی دانشجویان با برخی رفتارهای گروهی ذرات در هوا	دانشجویان بتوانند: - رژیم های جریان ذرات در هوا را تشریح نمایند. - حرکت ذرات در مسیرهای مختلف در هوا را بیان نمایند. - مفهوم فاصله توقف و انواع برخورد ها را شرح دهند.					۱۳۹۰/۳/۱۶
هفدهم	آزمون پایان ترم		شیوه آزمون: کتبی چند گزینه ای	تعداد سوالات: ۴۰	مدت زمان آزمون: ۵۰ دقیقه		مطابق برنامه آموزش	