

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 نیازها: 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 عینی	وسایل	فعالیت‌های مدرس	فعالیت‌های	شیوه‌های	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: - آگاهی 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 بورد - 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 ساعت	۱۳۸۹/۱۱/۱۸

۱۳۸۹/۱۱/۲۵					<p>دانشجویان بتوانند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>آشنایی دانشجویان با تقسیم بندی آئروسل ها و خواص گازها و بخارات</p>	<p>- آئرو سل ها - گازها و بخارات، خواص فیزیکی آنها</p>	دوم
------------	--	--	--	--	---	---	--	-----

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

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

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

خواص
فیزیکوشیمه
یایی
آئروسل
ها

آشنایی
دانشجویان
با خواص
مهم
فیزیکی و
شیمیایی
ذرات

دانشجویان بتوانند:

- خواص

فیزیکی

ذرات نظیر

رطوبت

پذیری،

شکست

نور، بار

الکترواستا

تیک 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.

۱۳۹۰/۱/۲۹					<p>دانشجویان بتوانند</p> <p>- اثرات جوی ذرات معلق را بیان نمایند.</p> <p>- اثرات شیمیایی ذرات معلق بر محیط را بیان نمایند.</p> <p>- اثرات بهداشتی ذرات معلق در محیط را بیان نمایند.</p>	<p>آشنایی دانشجویان با اثرات مختلف آژوسل ها بر محیط</p>	<p>اثرات محیطی آژوسل ها</p>	هشتم
<p>فوق برنامه (طی هماهنگی با آموزش و دانشجویان اعلام می شود)</p>			<p>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</p>	<p>مدت زمان آزمون: ۵۰ دقیقه</p>	<p>تعداد سوالات: ۴۰</p>	<p>شیوه آزمون: کتبی چند گزینه ای</p>	<p>آزمون میان ترم</p>	نهم

<p>۱۳۹۰/۲/۵</p>	<p>۲ ساعات</p>	<p>حضور در کلاس - شرکت فعال در مباحث کلاسی</p>	<p>- ارائه مبحث - طرح پرسش - پاسخگویی ی به سوالات</p>	<p>- وایت بورد - پرده نمایش - ویدئو پروژکتور - رایانه</p>	<p>دانشجویان بتوانند:</p> <p>- 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.</p>	<p>آشنایی دانشجویان با رفتار ذرات در سیستم تنفسی عملکرد ذرات در بخش های مختلف سیستم تنفسی</p>	<p>رفتار ذرات در سیستم تنفسی</p>	<p>دهم</p>
-----------------	--------------------	--	---	---	---	---	--	------------

<p>۱۳۹۰/۲/۱۲</p>				<p>دانشجویان بتوانند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>آشنایی دانشجویان با قوانین مهم در خصوص دینامیک ذرات</p>	<p>فیزیک آئروسول ها: دینامیک ذرات</p>	<p>یازدهم</p>
<p>۱۳۹۰/۲/۱۹</p>				<p>دانشجویان بتوانند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اصول پایه ترمودینامیک ک را بیان نمایند. - مفهوم تعادل و کاربرد آن را تشریح نمایند. - اثرات کلوین و کاربرد آن را بیان نمایند. 	<p>آشنایی دانشجویان با مفاهیم مهم ترمودینامیک ذرات</p>	<p>ترمودینامیک ذرات</p>	<p>دوازدهم</p>

<p>۱۳۹۰/۲/۲۶</p>				<p>دانشجویان بتوانند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم خوشه های مولکولی و ویژگی های آن را بیان کنند. - تشکیل نانوذرات از خوشه های مولکولی را تشریح نمایند. 	<p>آشنایی دانشجویان با مفهوم شکل گیری هسته ذرات و تولید نانوذرات</p>	<p>- تشکیل هسته ذرات - نانوذرات</p>	<p>سیزدهم</p>
<p>۱۳۹۰/۲/۲</p>				<p>دانشجویان بتوانند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>آشنایی دانشجویان با تراکم پذیری و تبخیر ذرات و کوآگولاسیون آنها</p>	<p>- تراکم / تبخیر - دینامیک جمعیت آئروسل ها (کوآگولاسیون</p>	<p>چهاردهم</p>

	۱۳۹۰/۳/۹			<p>دانشجویان بتوانند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>آشنایی دانشجویان با مدل های مختلف به کار رفته در مطالعه ذرات در هوا</p>	<p>مدل سازی آئروسول ها</p>	<p>پانزدهم</p>
	۱۳۹۰/۳/۱۶			<p>دانشجویان بتوانند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>آشنایی دانشجویان با برخی رفتارهای گروهی ذرات در هوا</p>	<p>رفتار آئروسول ها در هوا</p>	<p>شانزدهم</p>
<p>مطابق برنامه آموزش</p>	<p>مدت زمان آزمون: ۵۰ دقیقه</p>	<p>تعداد سوالات: ۴۰</p>	<p>شیوه آزمون: کتبی چند گزینه ای</p>	<p>آزمون پایان ترم</p>	<p>هفدهم</p>		