

فرم طرح دوره درس نظری و عملی - دانشگاه علوم پزشکی ایلام

معرفی درس دینامیک گازها و آئروسول ها - نیمسال اول

دانشکده: بهداشت

گروه آموزشی: بهداشت حرفه ای

* نام و شماره درس: دینامیک گازها و آئروسول ها رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی بهداشت حرفه ای

* روز و ساعت برگزاری: چهارشنبه ۱۲-۱۰ محل برگزاری:

* نام استاد درس: دکتر شیوا سوری دروس پیش نیاز: مکانیک سیالات و فیزیک ۱ و ۲

ssoury93@gmail.com

آدرس Email

* آدرس دفتر: دانشکده بهداشت

هدف کلی درس:	
<ul style="list-style-type: none"> اهداف رفتاری آشنایی دانشجویان با مبانی تئوریک فیزیک و دینامیک آلاینده های هوا (گازها و آئروسول ها) به منظور درک رفتار آلاینده ها در هوا، درک مبانی صحیح نمونه برداری از آلاینده های هوا و کنترل آنها 	
<ul style="list-style-type: none"> وظایف دانشجویان ۱- دانشجوی موظف است در هر جلسه آمادگی لازم برای پاسخگویی به سوالات مربوط به جلسات قبل را به صورت کتبی و شفاهی داشته باشد. ۲- شرکت فعال در کلاس 	
<ul style="list-style-type: none"> منابع اصلی (با رعایت اصول منبع نویسی و دادن نشانی برای تهیه آنها شامل کتابخانه، کتاب فروشی، اینترنت،.....) 1- Aerosol technology – William C.Hinds 2- Aerosol technology for Occupational Hygienists 	
<ul style="list-style-type: none"> روش تدریس و وسایل کمک آموزشی مورد استفاده: روش تدریس به صورت سخنرانی و استفاده از کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت برد روش ها و زمان سنجش و ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هرازشیبایی: (نوع امتحانات از لحاظ نحوه طراحی سوال - بارم بندی- زمان امتحانات و تکالیف ذکر شود) 	
روش	نمره
پرسش و پاسخ طول ترم	۲
آزمون میان ترم	۸
آزمون پایان ترم	۱۰

مقررات درس و انتظارات از دانشجویان

- ۱- مشارکت فعال دانشجو همراه با رعایت نظم و اصول مربوطه، احترام به شئون کلاس و دیگر دانشجویان و نیز استفاده صحیح از مواد و وسایل کمک آموزشی ضروری است.
- ۲- به استناد مقررات جاری دانشگاه، غیبت بیش از ۴/۱۷ جلسه از کلاس درس مجاز نمی باشد. بدیهی است رقم مزبور، غیبت موجه را نیز شامل می گردد.

<p>۱. برگزاری آزمونهای الکترونیک میان ترم / پایان ترم</p>	<p>عنوان مصداق سند تعالی، عدالت و بهره وری آموزشی</p>
<p><input type="checkbox"/> ۱- کارگروه تخصصی نظام اعتباربخشی ملی و تدوین استانداردهای آموزشی</p> <p><input type="checkbox"/> ۲- کارگروه تخصصی مرجعیت علمی و آینده نگاری</p> <p><input type="checkbox"/> ۳- کارگروه تخصصی همگرایی در تعالی علوم و فناوریهای پیشرفته</p> <p><input type="checkbox"/> ۴- کارگروه تخصصی مدیریت جامع کیفیت در آموزش علوم پزشکی</p> <p><input type="checkbox"/> ۵- کارگروه تخصصی پاسخگویی اجتماعی و عدالت آموزشی</p> <p><input type="checkbox"/> ۶- کارگروه تخصصی اقتصاد آموزش</p> <p><input type="checkbox"/> ۷- کارگروه تخصصی بین المللی سازی آموزش علوم پزشکی</p> <p><input type="checkbox"/> ۸- کارگروه تخصصی اخلاق، سلامت معنوی و تعهد حرفه ای در آموزش علوم پزشکی</p> <p><input type="checkbox"/> ۹- کارگروه تخصصی کارآفرینی و کسب و کارهای دانش بنیان</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ۱۰- کارگروه تخصصی توسعه آموزش و فناوری های نوین ارتقای یادگیری</p>	<p>کارگروه تخصصی مرتبط**</p>
<p><input type="checkbox"/> هدف کلی</p> <p><input type="checkbox"/> اهداف رفتاری</p> <p><input type="checkbox"/> وظایف دانشجویان</p> <p><input type="checkbox"/> منابع اصلی</p> <p><input type="checkbox"/> روش تدریس</p> <p><input type="checkbox"/> وسایل کمک آموزشی</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> سنجش و ارزشیابی</p>	<p>در کدام قسمت از طرح دوره بیان شده است؟</p>
<p>برگزاری آزمون های میان ترم و پایان ترم به صورت الکترونیک</p>	<p>توضیحات مربوط به نحوه ی ادغام مصدایق سند تعالی در آموزش دانشجویان</p>
	<p>مستندات (در صورت لزوم)</p>

<p>معرفی جشنواره های ایده های آموزشی نوآورانه دانشجویی در جشنواره شهید مطهری به آدرس ichpe.org</p>	<p>عنوان مصداق سند تعالی، عدالت و بهره وری آموزشی</p>
<p><input type="checkbox"/> ۱- کارگروه تخصصی نظام اعتباربخشی ملی و تدوین استانداردهای آموزشی</p> <p><input type="checkbox"/> ۲- کارگروه تخصصی مرجعیت علمی و آینده نگاری</p> <p><input type="checkbox"/> ۳- کارگروه تخصصی همگرایی در تعالی علوم و فناوریهای پیشرفته</p> <p><input type="checkbox"/> ۴- کارگروه تخصصی مدیریت جامع کیفیت در آموزش علوم پزشکی</p> <p><input type="checkbox"/> ۵- کارگروه تخصصی پاسخگویی اجتماعی و عدالت آموزشی</p> <p><input type="checkbox"/> ۶- کارگروه تخصصی اقتصاد آموزش</p> <p><input type="checkbox"/> ۷- کارگروه تخصصی بین المللی سازی آموزش علوم پزشکی</p> <p><input type="checkbox"/> ۸- کارگروه تخصصی اخلاق، سلامت معنوی و تعهد حرفه ای در آموزش علوم پزشکی</p> <p><input type="checkbox"/> ۹- کارگروه تخصصی کارآفرینی و کسب و کارهای دانش بنیان</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ۱۰- کارگروه تخصصی توسعه آموزش و فناوری های نوین ارتقای یادگیری</p>	<p>کارگروه تخصصی مرتبط**</p>
<p><input type="checkbox"/> هدف کلی</p> <p><input type="checkbox"/> اهداف رفتاری</p> <p><input type="checkbox"/> وظایف دانشجویان</p> <p><input type="checkbox"/> منابع اصلی</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> روش تدریس</p> <p><input type="checkbox"/> وسایل کمک آموزشی</p> <p><input type="checkbox"/> سنجش و ارزشیابی</p>	<p>در کدام قسمت از طرح دوره بیان شده است؟</p>
<p>معرفی جشنواره های ایده های آموزشی نوآورانه دانشجویی در جشنواره شهید مطهری در یکی از جلسات</p>	<p>توضیحات مربوط به نحوه ی ادغام مصادیق سند تعالی در آموزش دانشجویان</p>
	<p>مستندات (در صورت لزوم)</p>

جدول زمان بندی ارائه برنامه درس کلیات بهداشت حرفه ای نیمسال اول ۱۴۰۲-۱۴۰۱

ردیف	جلسه	عنوان	شرح
۱	اول	مقدمه، کلیات مربوط به آئروسول ها	جایگاه عنوان درس در رشته و تعریف آئروسول اهمیت درک و یادگیری علم آئروسول
۲	دوم	ویژگی های گاز و تئوری سینتیک گازها	آشنایی با ویژگی های فیزیکی گازها و ویژگی های فیزیکی هوا واحدهای مربوط به این ویژگی ها و تبدیل واحدها
۳	سوم	سرعت مولکولی، میانگین مسیر آزاد	آشنایی با رابطه بین تئوری سینتیک گازها و سه نوع سرعت مولکولی - رابطه بین دمای گاز و سرعت مولکولی - رابطه بین تئوری سینتیک گازها و فشار گاز - مفهوم میانگین مسیر آزاد
۴	چهارم	قوانین گازها، فیزیک گازها	ترکیب گازها و قانون دالتون - معادلات مربوط به غلظت و تبدیل واحدهای غلظت با استفاده از قانون عمومی گازها در دماهای مختلف - تغییر فاز مواد و نیروهای موثر بر آن - تفاوت مفهوم بخار و گاز - پدیده تبخیر و فشار بخار - رطوبت نسبی و رطوبت مطلق
۵	پنجم	عدد رینولدز و تشابه دینامیکی گازها	آشنایی با مقدمات مکانیک سیالات شامل - حالات میکروسکوپی و ماکروسکوپی - معرفی کلی معادلات ناویر استوکس - خطوط جریان - لایه های مرزی - مفهوم تشابه دینامیکی و معیار آن - تشریح عدد رینولدز و ارتباط آن با معادلات ناویر استوکس - مفاهیم رکود و فشارهای سه گانه - مفهوم تفکیک - تلاطم و اثر آن بر ویسکوزیته و انتشار
۶	ششم	تشکیل هسته ی ذرات، تراکم و تبخیر (انتشار و انتقال جرم)، دینامیک جمعیت آئروسول ها	آشنایی با - شیوه های تولید آئروسول های خشک - شیوه های تولید آئروسول های مایع - فرایندهای مولکولی تولید آئروسول - تکامل آئروسول ها - تبخیر و تقطیر و اثر کلون - مفهوم ناحیه رشد و تحلیل و ارتباط آن با مقدار تعادل نسبت اشباع
۷	هفتم	مشخصات آئروسول ها (توزیع ساین، بحث آماری ذرات، شکل و ...)	آشنایی با ریخت شناسی ذره شامل: - ذرات کروی، ایزومتریک، فیبری، طلقی - هندسه فراکتال آشنایی با مفهوم غلظت ذرات آشنایی با مفاهیم مربوط به اندازه ذرات شامل: قطر هندسی - قطر موثر یا معادل - قطر فرت و قطر مارتین - قطر مساحت معادل تصویر شده قطر مساحت معادل، قطر حجم معادل توزیع آماری اندازه ذرات آشنایی با ویژگی های الکتریکی، شیمیایی و بیولوژیکی ذرات
۸	هشتم	آزمون میان ترم معرفی جشنواره های ایده های آموزشی نوآورانه دانشجویی در جشنواره شهید مطهری	---
۹	نهم	دینامیک ذرات (مفهوم نیروی درگ و ضرایب تصحیح آن)	آشنایی با نیروی درگ و تصحیح های مربوط به - ذرات غیر استوکسی، - ضریب تصحیح کانینگهام - کاربرد این قوانین در مهندسی بهداشت حرفه ای
۱۰	دهم	حرکت ثقلی، الکتریکی و ترمودینامیکی و حرکت بدون نیروی خارجی ذرات	آشنایی با حرکت ذره تحت نیروهای - ثقلی، الکتریکی و ترمودینامیکی محاسبه سرعت ته نشینی نهایی - تاثیر اندازه ذره بر نیروی ترمو دینامیکی آشنایی با مفهوم ذره هوا برد و محاسبه فاصله توقف
۱۱	یازدهم	تشابه دینامیکی ذرات (عدد استوکس، فرود و پارامتر گرانشی) و قطر آئرو دینامیک ذره	آشنایی با مفاهیم عدد استوکس و فرود و پارامتر گرانشی و کاربرد این مفاهیم در طراحی تجهیزات نمونه برداری و سیستم های کنترل آلاینده های ذره ای

۱۲	دوازدهم	رفتار آئروسول ها در هوا (سقوط ذرات، رژیم های جریان، حرکت ذرات در مسیرهای مختلف، برخورد اینرسیال)	آشنایی با: - پدیده برخورد و ارتباط آن با عدد استوکس - پدیده خاکشویی کردن و ارتباط آن با پارامتر گرانشی و نیروی درگ - پدیده آسپیره کردن (مکش به داخل) و کاربرد آن در طراحی تجهیزات نمونه برداری حرکت برونین و ضریب انتشار برونین انعقاد حرارتی - انتشار تلاطمی و کاربرد این مفاهیم در طراحی سیستم های نمونه برداری و کنترل آلاینده های ذره ای
۱۳	سیزدهم	اثرات نوری آئروسول ها	آشنایی با ویژگی های نوری ذرات شامل: - مبانی فیزیکی - مفهوم زوال یا قابلیت گذر دهی - ضریب اضمحلال ذره و اندازه گیری آن - پخش نور و ضریب پخش نور اندازه گیری غلظت جرمی با استفاده از نور - پدیده تیندال و ارتباط آن با نور - ذره بینی نوری و موارد کاربردی این مفاهیم
۱۴	چهاردهم	اندازه گیری سرعت، هواگذر یا جریان حجمی و فشار	آشنایی با ابزارها و روش های اندازه گیری: سرعت جریان سیال - هواگذر - فشارهای سه گانه و کاربرد آن در مهندسی بهداشت حرفه ای
۱۵	پانزدهم	ادامه اندازه گیری سرعت، هواگذر یا جریان حجمی و فشار	آشنایی با ابزارها و روش های اندازه گیری: سرعت جریان سیال - هواگذر - فشارهای سه گانه و کاربرد آن در مهندسی بهداشت حرفه ای
۱۶	شانزدهم	مروری بر مباحث کل دوره و حل تمرین و رفع اشکال	مرور مباحث مطرح شده در طول ترم و حل تمرین
۱۷	هفدهم	امتحان پایان ترم	جایگاه عنوان درس در رشته و تعریف آئروسول اهمیت درک و یادگیری علم آئروسول
۱۸	----		امتحان پایان نیمسال