

طرح درس آموزش مجازی

معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس: دینامیک گازها و آئروسول ها دانشکده: بهداشت نیمسال دوم تحصیلی ۹۸-۹۹

طرح درس مجازی

عنوان درس:	رشته و مقطع تحصیلی دانشجویان:	نوع درس:	مدت درس مجازی (بر حسب ساعت):	نام مسئول درس:
دینامیک گازها و آئروسول ها تعداد واحد: ۲	مهندسی بهداشت حرفه ای کارشناسی	نظری و عملی	۳۴ ساعت (۱۷ جلسه تئوری ۲ ساعته)	اصغر قهری نام مدرس: اصغر قهری

پست الکترونیک مدرس: aghahri@gmail.com

هدف کلی درس:

- آشنایی دانشجو با مبانی تئوری فیزیک و دینامیک آلاینده های هوا جهت درک رفتار آلاینده در هوا، درک مبانی نمونه برداری از آلاینده های هوا و کنترل آن

اهداف اختصاصی بخش مجازی درس:

فراگیران پس از طی دوره باید بتوانند:

- معیارهای تقسیم بندی آلاینده های هوا را شرح دهد و آلاینده های شیمیایی بر اساس حالت فیزیکی ماده را نام ببرد.
- گازها و بخارات را تعریف نموده و تفاوت آنها با آئروسول ها را بیان نماید.
- آئروسول و انواع آن (فیوم، مه، میست، گردوغبار، اسپری، فیبر) را شرح دهد.
- تقسیم بندی گردوغبار را با توجه به مکان ته نشینی در سیستم تنفسی، اندازه ذرات، نقطه برش ۵۰ درصد شرح دهد.
- مهم ترین مشخصات آئروسول ها: اندازه (انواع قطر مارتین، آئرو دینامیکی، استوکس، ..)، حجم (واقعی، بالک، معادل و ...) و دانسیته (معادل، واقعی و ...) و شکل آئروسول ها شرح دهد.
- مهم ترین خواص آئروسول ها: انعقاد (انواع حرارتی و سینماتیک ...)، متراکم شدن و تبخیر، چسبندگی، الکتریکی را توضیح دهد.
- روشهای نمونه برداری، مکانسیم، اندازه ذرات جمع آوری را شرح دهد
- تجهیزات تعیین سایز ذرات مشتمل بر میکروسکوپ (نوری و الکترونی)، شمارشگر نوری، ایمپکتورها را توضیح دهد.

طرح درس آموزش مجازی

معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس: دینامیک گازها و آئروسول ها دانشکده: بهداشت نیمسال دوم تحصیلی ۹۸-۹۹

طرح درس مجازی

- انواع آئروسول ها را بر اساس توزیع اندازه آنها نام برده و آماره های مربوط به قطر آئروسول ها (میانگن حسابی و هندسی، انحراف استاندارد و ...) را شرح دهد.
- روشهای توزیع اندازه آئروسول ها (منحنی توزیع فراوانی، توزیع تجمعی و احتمال لگاریتم) را بیان نماید.
- نیروهای عمل کننده روی ذرات توضیح دهد.
- اصطلاحات مربوط به رفتار آئروسول ها در جریان: ضریب دراگ، انواع رژیم جریان، عدد رینولدز، قانون استوکس را شرح دهد.
- محاسبه نیروها، سرعت ته نشینی در رژیم جریان های مختلف را انجام دهند.
- مکانسم های جمع آوری آئروسول ها و عوامل موثر بر آنها را شرح دهد.
- مدلسازی در آلودگی هوا را شرح دهد و انواع مدل های نحوه انتشار آلاینده ها را بیان نماید.
- اثرات بهداشتی، شیمیایی و اتمسفری آئروسول ها را توضیح دهد.
- ویژگیهای مشترک گازها و خصوصیات فیزیکی گازها (دما، فشار، دانسیته و ...) را شرح دهد
- قوانین حاکم بر رفتار گازها (بویل، شارل و گیلوساک و ...) را بیان نماید.
- اصطلاحات ویسکوزیته، نقطه شبنم، تئوری جنبشی ملکولی، فرضیات تئوری سینتیک گازها را شرح دهد.
- انرژی جنبشی ملکول، قانون گراهام، محاسبه سرعت متوسط گازها را توضیح دهد و روش محاسبه آنها را انجام دهد.

معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس: دینامیک گازها و آنروسل ها دانشکده: بهداشت نیمسال دوم تحصیلی ۹۹-۹۸

طرح درس مجازی

فهرست محتوا و ترتیب ارائه بخش های مجازی درس:

جلسه	تاریخ	عناوین	مجری / مجریان
۱	۹۸/۱۱/۱۹	روشهای کنترل آلاینده های هوا و جایگاه تهویه در بین آنها	اصغر قهری
۲	۹۸/۱۱/۲۶	مفاهیم و کمیات فیزیک مهم و اصول مورد استفاده در تهویه	"
۳	۹۸/۱۲/۰۳	حل مسائل مربوط به کمیات و اصول تهویه	"
۴	۹۸/۱۲/۱۰	افت فشار در سیستم تهویه و حل مسائل مربوطه	"
۵	۹۸/۱۲/۱۷	تعاریف پایه ای در بهداشت حرفه ای و تقسیم بندی عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار	"
۶	۹۸/۱۲/۲۴	رفتار و عملکرد ذرات در بخش های مختلف سیستم تنفسی	"
۷	۹۹/۰۱/۱۶	مشخصات مهم و کاربردی آنروسل ها	"
۸	۹۹/۰۱/۲۳	خواص مهم فیزیکی و شیمیایی آنروسل ها	"
۹	۹۹/۰۱/۳۰	روشهای تعیین سائز آنروسل ها	"
۱۰	۹۹/۰۲/۰۶	اندازه ذرات و نحوه توزیع ابعادی ذرات	"
۱۱	۹۹/۰۲/۱۳	مباحث آماری و حل مسائل مربوطه	"
۱۲	۹۹/۰۲/۲۰	نیروهای وارده بر ذرات و رفتار آنروسل ها در هوا	"
۱۳	۹۹/۰۲/۲۷	امتحان میان ترم	"
۱۴	۹۹/۰۳/۰۳	ادامه نیروهای وارده بر ذرات و رفتار آنروسل ها در هوا	"

طرح درس آموزش مجازی

معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس: دینامیک گازها و آتروسل ها دانشکده: بهداشت نیمسال دوم تحصیلی ۹۸-۹۹

طرح درس مجازی

۱۵	۹۹/۰۳/۱۰	معادلات حرکت ذرات	"
۱۶	۹۸/۰۳/۱۷	مکانسیم های مهم جمع آوری آتروسل ها	"
۱۷	۹۸/۰۳/۱۸	نحوه انتشار آتروسل ها (مدلسازی)	"

قابل ذکر است در تاریخ های ۱۹ الی ۲۲ خرداد ۴ جلسه به صورت رفع اشکال انجام گردید.

روش تدریس (چند رسانه ای / متن و تصویری / مبتنی بر حل مساله / فیلم آموزشی):

pdf، پاورپوینت و فایل صوتی مجزا

وظایف و تکالیف فراگیر:

- انجام و ارائه تکلیف دز زمان تعیین شده
- مطالعه مطالب و شرکت در بحث های پرسخ و پاسخ گروهی

روش ارزشیابی فراگیر:

- میزان مشارکت در بحث ها و طرح سوال
- حضور فعال و مشارکت در کلاس های آنلاین
- امتحانات آنلاین
- امتحان پایان ترم

منابع تکمیلی برای مطالعه:

- ۱- بهرامی، عبدالرحمن، نمونه برداری و تجزیه آلاینده ها در هوا
- ۲- جزوات ارائه شده از طرف استاد مربوطه.