

دانشگاه علوم پزشکی سبزواری

دانشکده بهداشت

گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

طرح درس (Course Plan)

نام درس : دینامیک گازها و آئروسول ها	تعداد واحد : ۲ واحد (نظری)
مقطع : کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	مدت زمان ارائه درس : ۱ نیمسال (۳۴ ساعت نظری)
پیش نیاز: -	نیمسال اول ۱۳۹۸-۱۳۹۹
	مدرس : مجید فلاحی

اهداف کلی: آشنایی با مبانی تئوریک فیزیک و دینامیک آلاینده های هوا (گازها و آئروسولها) بمنظور درک رفتار آلاینده ها در هوا، درک مبانی صحیح نمونه برداری از آلاینده های هوا و کنترل آنها

جلسه	رئوس مطالب (مفاهیم مورد انتظار تدریس)	فعالیت فراگیران	روش تدریس	نام مدرس
اول	معارفه و تشریح سرفصلها، نحوه ارزیابی دانشجویان، منابع درس ، کمیات اصلی و فرعی، کلیات	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
دوم	مقدمه، تعاریف گاز و بخار، درجه حرارت بحرانی، خصوصیات مهم مواد شیمیایی (بو، فشار بخار، چگالی بخار و...)	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
سوم	قوانین گازها (قانون بویل - ماریوت، شارل گیلوساک، قانون عمومی گازها ، قانون دالتون) به همراه حل مساله	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
چهارم	فیزیک گازها ، ویسکوزیته دینامیک و ویسکوزیته سینماتیک	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
پنجم	ویژگیهای گاز شامل تئوری سینتیک گازها، سرعت مولکولی، میانگین فاصله آزاد مولکولی	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
ششم	پدیده انتشار، معرفی عدد رینولدز به همراه حل مساله	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
هفتم	اندازه گیری سرعت، دبی، فشار ، حجم و آشنایی با وسایل سنجش این پارامترها	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
هشتم	مقدمه، مشخصات آئروسولها (توزیع سایز، بحث آماری ذرات، شکل و ...)	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی

فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	اثرات محیطی آئروسولهای اتمسفری (اثرات جوی، اثرات شیمیایی، اثرات بهداشتی)	نهم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	دینامیک ذرات (قانون استوکس، حرکت براونین، نشست، اثر نیروهای خارجی)	دهم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	ترمودینامیک آئروسول ها (اصول پایه، تعادل، اثرات کلوین و ...)	یازدهم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	تشکیل هسته ذرات: از خوشه های مولکولی به نانوذرات- تراکم/تبخیر (انتشار، انتقال جرم و ...)	دوازدهم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	دینامیک جمعیت آئروسول ها (کوآگولاسیون)	سیزدهم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	مدل سازی آئروسول ها (مدل box، مدل 3-D و ...)	چهاردهم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	رفتار آئروسول ها در هوا (رژیم های جریان، حرکت ذرات در مسیرهای مختلف (Curvilinear.Straight)، فاصله توقف، برخورد اینرسیال و ...)	پانزدهم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سؤال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	حل مسائل مربوط به دینامیک گازها و آئروسول ها	شانزدهم

منابع :

- 1- Particle Technology, Hans Rumpf
- 2- Aerosol Technology, William C.Hinds

ارزشیابی:

- امتحان تشریحی ۱۰۰٪