

Course Plan طرح درس

نام درس: دینامیک گاز ها و آئروسول ها	نیمسال اول 1402-1403
دانشکده: بهداشت	گروه آموزشی: بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
*نام و شماره درس:	دینامیک گاز ها و آئروسول ها
*روز و ساعت برگزاری: سه شنبه 8-10	*رشته و مقطع تحصیلی: بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
	کارشناسی
	*محل برگزاری:
*تعداد و نوع واحد (نظری/عملی): 2 واحد نظری	
*دروس پیش نیاز:	
*نام مسوول درس: حبیب اله دهقان	*تلفن و روزهای تماس: 37923264
*آدرس دفتر: دانشکده بهداشت گروه آموزشی	*آدرس Email:
بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	

شرح درس:

آگاهی از دانش و قوانین حاکم بر حرکت و رفتار گازها و آئروسول ها همچون حرکت، انتشار، رسوب و غیره، برای درک بهتر چگونگی انتشار و پراکندگی آنها در محیط کار و محیط زیست و هم چنین اندازه گیری، ارزیابی و کنترل آنها در محیط های کار برای مهندسين بهداشت حرفه ای و ایمنی کار و سایر افرادی که در این زمینه فعالیت می کنند، امری اجتناب ناپذیر است. آگاهی از رفتار گاز ها و آئروسول ها برای انجام موثر و مفید فرایندهای نمونه برداری و ارزیابی الاینده های هوا برد، طراحی سیستم های تهویه عمومی و موضعی و ساخت تجهیزات پالایش هوا، بسیار حیاتی و اثربخش می باشد.

*هدف کلی درس (در سه حیطه دانشی، نگرشی و مهارتی):

آشنایی دانشجویان با مبانی تئوریک فیزیک و دینامیک گاز ها و آئروسول ها به منظور درک رفتار الاینده های گازی و آئروسولی در هوا و هم چنین درک مبانی صحیح نمونه برداری از این الاینده های هوا و کنترل آنها.

*اهداف اختصاصی درس (در سه حیطه دانشی، نگرشی و مهارتی):

1. قوانین حاکم بر گاز ها و فرمول های مرتبط را توضیح دهد
2. تئوری کینتیک گاز ها و سرعت مولکولی و قوانین حاکم بر آنها را توضیح دهد
3. میانگین فاصله آزاد مولکولی و عوامل موثر بر آن را توضیح دهد
4. قوانین حاکم بر انتشار و نفوذ گاز ها را نام ببرد
5. مفهوم عدد رینولدز و عوامل موثر بر آن را توضیح دهد
6. محاسبه عدد رینولدز و تفسیر آن را انجام دهد
7. انواع رژیم های جریان را با استفاده از عدد رینولدز تشخیص دهد
8. مفهوم ویسکوزیته و عوامل موثر بر آن در گاز ها و مایعات توضیح دهد

9. مفهوم فشار بخار و عوامل موثر بر آن را توضیح دهد
10. انواع ائروسول ها را در محیط کار و مفاهیم آن را توضیح دهد
11. پارامتر های مهم ائروسول ها از دیدگاه بهداشت کار را توضیح دهد
12. چگونگی ارزیابی ائروسول ها در محیط کار را توضیح دهد
13. توزیع ذرات در هوای اتمسفری را بر حسب تعداد و جرم توضیح دهد
14. ویژگی انواع قطر های ذرات را توضیح دهد
15. ویژگی های نوری ذرات را توضیح دهد
16. قوانین حاکم بر حرکت ذرات (قانون استوکس) را توضیح دهد
17. عوامل موثر بر حرکت ذرات را بیان کند
18. سرعت رسوب ذرات را بر اساس معادلات مرتبط محاسبه نماید
19. قانون مقاومت نیوتن در خصوص حرکت ذرات را توضیح دهد
20. عدد رینولدز را برای ذرات در حال حرکت محاسبه نماید
21. فرایندهای هسته سازی ، تراکم و تبخیر در مورد ذرات را توضیح دهد
22. مکانیزه های رسوب ذرات در فیلتراسیون را توضیح دهد
23. نواحی مهم دستگاه تنفسی از نظر رسوب ذرات را توضیح دهد
24. ویژگی های رسوبی ذرات در سیستم تنفسی انسان را توضیح دهد
25. اثرات بهداشتی ائروسول ها را توضیح دهد

*منابع اصلی درس (عنوان کتاب ، نام نویسنده ، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول یا صفحات مورد نظر در این درس- در صورتی که مطالعه همه کتاب یا همه مجلدات آن به عنوان منبع ضروری نباشد)

Aerosol Technology ,William C. Hinds-1

-2

-3

منابع فرعی درس:

روش تدریس:

ارایه مطالب آموزشی با اسلاید ، تعیین انجام تکلیف و پرسش

* مسوولیت های فراگیران

حضور به موقع در کلاس درس ، شرکت فعال در کلاس ، انجام تکالیف، مطالعه منابع در بازه محدود زمانی تعیین شده

* نحوه ارزشیابی دانشجویی و باارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان میان ترم...) بارم: 10
 ب) پایان دوره: بارم: 10

* سیاست مسوول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجویی در کلاس درس:

- 1- حضور به موقع در کلاس و حضور فعال تا پایان کلاس ، مشارکت فعال در کلاس درس ، انجام تکالیف در بازه زمانی اعلام شده و شرکت در آزمون های مستمر
 - 2- انجام تکالیف با تاخیر هر جلسه کسر 0/2 نمره ، عدم انجام تکالیف هر جلسه 0/3 نمره
- غیبت در کلاس (کسر 0/25 نمره به ازای هر جلسه ، غیبت بیشتر از 4 جلسه معرفی به آموزش دانشکده جهت حذف درس

جدول زمان بندی ارائه برنامه درس. دینامیک گاز ها و آئروسول ها نیمسال اول 1402-1403					
ردیف	تاریخ	ساعت	عنوان	مدرس	آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس
1	جلسه اول	8-10	معرفی درس ، سرفصل و انتظارات از دانشجوی ، نحوه برگزاری کلاس ، قوانین و مقررات کلاس ، نحوه ارزشیابی دانشجویی در طول ترم و پایان ترم ، مفاهیم اساسی	دکتر دهقان	
2	جلسه دوم	8-10	آشنایی با قوانین گاز ها ، معرفی کمیت های مرتبط (1)	دکتر دهقان	
3	جلسه سوم	8-10	آشنایی با قوانین گاز ها ، معرفی کمیت های مرتبط (2)	دکتر دهقان	
4	جلسه چهارم	8-10	سرعت مولکولی گازها، میانگین فاصله آزاد مولکولی و انتشار گازها و روابط مرتبط	دکتر دهقان	
5	جلسه پنجم	8-10	انواع جریان ، عدد رینولدز ، محاسبه و تفسیر	دکتر دهقان	
6	جلسه ششم	8-10	ویسکوزیته در مایعات و گاز ها ، محاسبه انواع ویسکوزیته ، کمیت ها و واحد ها	دکتر دهقان	
7	جلسه هفتم	8-10	مفاهیم و اصطلاحات در آئروسول ها	دکتر دهقان	
8	جلسه هشتم	8-10	فرایند های ارزشیابی آئروسول ها در محیط کار	دکتر دهقان	
9	جلسه نهم	8-10	ویژگی مهم در آئروسول ها (شکل، غلظت ، اندازه و غیره)	دکتر دهقان	
10	جلسه دهم	8-10	انواع قطر ها در آئروسول ها	دکتر دهقان	

11	جلسه یازدهم	8-10	رفتار آئروسول ها (حرکت ذرات ، قانون استوکس و غیره)	دکتر دهقان
12	جلسه دوازدهم	8-10	حل مسایل مرتبط با حرکت و رسوب ذرات	دکتر دهقان
13	جلسه سیزدهم	8-10	فرایندهای تکاملی ذرات (هسته سازی ، تراکم ، تبخیر و غیره)	دکتر دهقان
14	جلسه چهاردهم	8-10	مکانیزم های رسوب ذرات در الیاف و سیستم تنفسی انسان	دکتر دهقان
15	جلسه پانزدهم	8-10	اثرات بهداشتی آئروسول ها در محیط های کار	دکتر دهقان
16	جلسه شانزدهم	8-10	معرفی وسایل اندازه گیری فشار و سرعت در گاز ها	دکتر دهقان
17	جلسه هفدهم	8-10	معرفی وسایل اندازه گیری شدت جریان (دبی) در گاز ها	دکتر دهقان

*تاریخ امتحان میان ترم :

*تاریخ امتحان پایان ترم:

*سایر تذکرات مهم برای دانشجویان: