

فرم طرح دوره

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| عنوانواحد درسیبهطوركامل: دینامیک گازها و آئروسل ها | 11 | نام دانشکده: بهداشت | 6 | نامونامخانوادگيمدرس / مدرسان: فرهاد قمری | 1 |
| تعداد واحد: 2 | 12 | رشته تحصیلی فراگیران: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار | 7 | آخرین مدرک تحصیلی: دکتری | 2 |
| تعداد جلسه:17 | 13 | مقطع:کارشناسی پیوسته | 8 | رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار | 3 |
| عنوان درس پیش نیاز: ندارد | 14 | نیمسال تحصیلی: اول 1403-1402 | 9 | مرتبه علمی: استادیار | 4 |
| تاریخ ارائه: 1/7/1402 | 15 | تعدادفراگیران: 12نفر | 10 | گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار | 5 |

**هدف کلی دوره: آشنایی با سموم و مواد شیمیایی و نحوه مواجهه شاغلین و اثرات آنها**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شماره جلسه** | **اهداف جزئی** | **اهداف ويژه رفتاري[[1]](#footnote-1)** | **ارزیابی آغازین[[2]](#footnote-2)** | **روش تدریس** | **وسایل آموزشی** | **شيوه ارزشيابي** | |
| **تکوینی[[3]](#footnote-3) و**  **پایانی[[4]](#footnote-4)** | **درصد** |
| **1** | تشریح درس- خصوصیات کلی مواد و سیالات | تشریح کلی درس و سرفصل و موارد مورد نیاز- امتحانات- تکالیف  دانشجو قادر به شناخت موارد زیر خواهد شد:  انواع ماده از لحاظ علم و خصوصیات کلی هر یک  خصوصیات سیالات – تقسیم بندی انواع سیالات از دیدگاههای مختلف – بببرخی روابط مهم –  انواع جریان  جرم حجمی و حجم و مخصوص وزن مخصوص و روابط بین آنها ویسکوزیته و روابط مورد نیاز در این درس – تأثیر حرارت بر ویسکوزیته | **پرسش و پاسخ** | **سخنرانی-بحث وگفتگو- اسلاید- فیلم** | وایت برد، ویدئو پروژکتور | **امتحان میان ترم**  **امتحان پایان ترم**  **فعالیت کلاسی** | **25%**  **60 %**  **15%** |
| **2** | تئوری سنتیک گازها | دانشجو قادر به شناخت موارد زیر خواهد شد:  تئوری سنتیک گازها – فرضیات و روابط موجود  فاصله بین ملکولها و نحوه محاسبه آن  انواع سرعت در ملکولهای گازها – روابط و معادلات آنها  روابط انرژی جنبشی گازها و معادلات آنها  میانگین فاصله آزاد ملکولی روابط و معادلات آن ها | **پرسش و پاسخ** | **سخنرانی-بحث وگفتگو- اسلاید- فیلم** | وایت برد، ویدئو پروژکتور | **امتحان میان ترم**  **امتحان پایان ترم**  **فعالیت کلاسی** | **25%**  **60 %**  **15%** |
| **3** | خصوصیات ذرات | دانشجو قادر به شناخت موارد زیر خواهد شد:  انواع آلودگیهای هوابرد تقسیم بندی و مشخصات هر یک  ذرات و خصوصیات آن ها شامل اندازه، حجم، جرم، و...  تعاریف انواع ذرات و خصوصیات و تقسیم بندی ذرات  قطرهای مختلف ذرات و تعاریف و روابط بین آنها | **پرسش و پاسخ** | **سخنرانی-بحث وگفتگو- اسلاید- فیلم** | وایت برد، ویدئو پروژکتور | **امتحان میان ترم**  **امتحان پایان ترم**  **فعالیت کلاسی** | **25%**  **60 %**  **15%** |
| **4** | حرکت ذرات | دانشجو قادر به شناخت موارد زیر خواهد شد:  قانون مقاومت نیوتنی و محاسبه نیرویی که در حرکت ذره بر ذره وارد می شود و روابط و  معادلات آن ها قانون استوکس و محاسبه نیرویی که بر ذره وارد می شود و روابط و معادلات آن ها | **پرسش و پاسخ** | **سخنرانی-بحث وگفتگو- اسلاید- فیلم** | وایت برد، ویدئو پروژکتور | **امتحان میان ترم**  **امتحان پایان ترم**  **فعالیت کلاسی** | **25%**  **60 %**  **15%** |
| **5** | حرکت ذرات | دانشجو قادر به شناخت موارد زیر خواهد شد:  ضریب تصحیح کانینگهام روابط و معادلات آن ها  عدد نادسن روابط و معادلات آن ها  رابطه بین قانون نیوتن و استوکس در حالات مختلف و روابط و معادلات آن ها | **پرسش و پاسخ** | **سخنرانی-بحث وگفتگو- اسلاید- فیلم** | وایت برد، ویدئو پروژکتور | **امتحان میان ترم**  **امتحان پایان ترم**  **فعالیت کلاسی** | **25%**  **60 %**  **15%** |
| **6** | سرعت حرکت ذرات | دانشجو قادر به شناخت موارد زیر خواهد شد:  محاسبه سرعت سقوط ذر و روابط و معادلات آن ها  تحرک مکانیکی و روابط و معادلات آن ها  ضریب شکل و قطر ذره و روابط و معادلات آن ها  ارتباط بین قطرهای استوکس، آیرودینامیک و ... روابط و معادلات آن ها | **پرسش و پاسخ** | **سخنرانی-بحث وگفتگو- اسلاید- فیلم** | وایت برد، ویدئو پروژکتور | **امتحان میان ترم**  **امتحان پایان ترم**  **فعالیت کلاسی** | **25%**  **60 %**  **15%** |
| **7** | حرکت شتابدار | دانشجو قادر به شناخت موارد زیر خواهد شد:  حرکت شتابدار ذرات و روابط و معادلات آن ها  فاصله توقف و روابط و معادلات آن ها  زمان استراحت ذره و روابط و معادلات آن ها  عدد استوکس و ایمپکتور روابط و معادلات آن ها | **پرسش و پاسخ** | **سخنرانی-بحث وگفتگو- اسلاید- فیلم** | وایت برد، ویدئو پروژکتور | **امتحان میان ترم**  **امتحان پایان ترم**  **فعالیت کلاسی** | **25%**  **60 %**  **15%** |
| **8** | انتشار ذرات | دانشجو قادر به شناخت موارد زیر خواهد شد:  حرکات برونین و روابط و معادلات آن ها  انتشار و روابط و معادلات آن ها  قوانین فیک در انتشار و روابط و معادلات آن ها  روابط و معادلات ضریب انتشار ساده  روابط و معادلات میانگین مسیر آزاد ذرات  روابط و معادلات میانگین سرعت حرارتی | **پرسش و پاسخ** | **سخنرانی-بحث وگفتگو- اسلاید- فیلم** | وایت برد، ویدئو پروژکتور | **امتحان میان ترم**  **امتحان پایان ترم**  **فعالیت کلاسی** | **25%**  **60 %**  **15%** |
| **9** | انتشار ذرات )ادامه( | دانشجو قادر به شناخت موارد زیر خواهد شد:  عدد پکلت و روابط و معادلات آن ها  عدد اشمیت و روابط و معادلات آن ها  چسبیدن ذرات به سطوح و روابط و معادلات آن ها  جداشدن ذره از سطوح و روابط و معادلات  محاسبه کارایی فیلترها | **پرسش و پاسخ** | **سخنرانی-بحث وگفتگو- اسلاید- فیلم** | وایت برد، ویدئو پروژکتور | **امتحان میان ترم**  **امتحان پایان ترم**  **فعالیت کلاسی** | **25%**  **60 %**  **15%** |
| **10** | محاسبات آماری ذرات | دانشجو قادر به شناخت موارد زیر خواهد شد:  توصیف آماری و روابط و معادلات آن ها  نمایش نحوه و چگونگی توزیع قطر ذرات و روابط و معادلات آن ها  محاسبات هندسی آماری و روابط و معادلات آن ها  توزیعات دیگر در ذرات و روابط و معادلات | **پرسش و پاسخ** | **سخنرانی-بحث وگفتگو- اسلاید- فیلم** | وایت برد، ویدئو پروژکتور | **امتحان میان ترم**  **امتحان پایان ترم**  **فعالیت کلاسی** | **25%**  **60 %**  **15%** |
| **11** | ترموفورز و ذرات | دانشجو قادر به شناخت موارد زیر خواهد شد:  توصیف گرادیان حرارتی و روابط و معادلات آن ها  مقدار نیرو وارده در گرادیان حرارتی و روابط و معادلات آن ها  مقدار سرعت در گرادیان حرارتی و روابط و معادلات آن ها  اثر قطر در گرادیان حرارتی و روابط و معادلات | **پرسش و پاسخ** | **سخنرانی-بحث وگفتگو- اسلاید- فیلم** | وایت برد، ویدئو پروژکتور | **امتحان میان ترم**  **امتحان پایان ترم**  **فعالیت کلاسی** | **25%**  **60 %**  **15%** |
| **12** | میعان بخارات | دانشجو قادر به شناخت موارد زیر خواهد شد:  میعان و روابط و معادلات آن ها  قوانین اساسی در ترمودینامیک و روابط و معادلات آن ها  اثر کلوین و روابط و معادلات آن ها  محاسبه سرعت تبخیر و میعان و روابط و معادلات | **پرسش و پاسخ** | **سخنرانی-بحث وگفتگو- اسلاید- فیلم** | وایت برد، ویدئو پروژکتور | **امتحان میان ترم**  **امتحان پایان ترم**  **فعالیت کلاسی** | **25%**  **60 %**  **15%** |
| **13** | همچسبی ذارت | دانشجو قادر به شناخت موارد زیر خواهد شد:  انواع همچسبی و روابط و معادلات آن ها  همچسبی هم جنس و روابط و معادلات آن ها | **پرسش و پاسخ** | **سخنرانی-بحث وگفتگو- اسلاید- فیلم** | وایت برد، ویدئو پروژکتور | **امتحان میان ترم**  **امتحان پایان ترم**  **فعالیت کلاسی** | **25%**  **60 %**  **15%** |
| **14** | همچسبی ذارت غیر همجنس | دانشجو قادر به شناخت موارد زیر خواهد شد:  همچسبی غیر هم جنس و روابط و معادلات آن ها  محاسبه سرعت همچسبی و روابط و معادلات | **پرسش و پاسخ** | **سخنرانی-بحث وگفتگو- اسلاید- فیلم** | وایت برد، ویدئو پروژکتور | **امتحان میان ترم**  **امتحان پایان ترم**  **فعالیت کلاسی** | **25%**  **60 %**  **15%** |
| **15** | مدل سازی در انتشار ذرات | دانشجو قادر به پاسخگویی به سوالات زیر باشد:  مدل چیست و کارایی آن چیست؟  چگونه است و در تهویه صنعتی به چه کار می آید؟ BOX مدل  روابط و مسایل مدل باکس |  |  |  |  |  |
| **16** | اثرات ائورسولها | دانشجو قادر به شناخت موارد زیر خواهد شد:  اثرات محیطی ائورسولهای اتمسفری  اثرات جوی بهداشتی و شیمیایی |  |  |  |  |  |
| **17** | رفع مشکلات و مسایل ترم جاری | حل تمرینهای نمونه  امتحان میان ترم دوم  پاسخ به پرسشهای جلسات قبل |  |  |  |  |  |

**منابع درس:**

|  |  |
| --- | --- |
| ردیف | عنوان |
| **1** | *Aerosol Technology William C.Hinds,1998* |

* هدف کلی در واقع نشان‌دهنده هدف اصلی آن جلسه تدریس خواهد بود که اصولاً یک هدف کلی نگارش شده و سپس به چند هدف ویژه رفتاری تقسیم می‌شود.
* اهداف ویژه رفتاری دارای فعل رفتاری، معیار، محتوا و شرایط بوده و در حیطه‌های شناختی، عاطفی و روان حرکتی طراحی می‌شود. این اهداف در تعیین متد و وسایل آموزشی موثر می‌باشند.
* ارزشیابی بر اساس اهداف می­توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) ، مرحله­ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

1. . براساس سه حيطه اهداف آموزشي: شناختي، عاطفي، روان-حركتي [↑](#footnote-ref-1)
2. . دانسته­­ها و پیش آمادگی­های ورود به درس جدید [↑](#footnote-ref-2)
3. . هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-3)
4. . هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می­گیرد. [↑](#footnote-ref-4)