



دانشگاه علم و صنعت، خدمات بهداشتی، مانی آرک

فرم طرح دوره

نام و نام خانوادگی مدرس / مدرسان: سید حامد میرحسینی	۶	نام دانشکده: بهداشت	۱۱	عنوان واحد درسی به طور کامل: کنترل آلودگی هوا
آخرین مدرک تحصیلی: PhD	۷	رشته تحصیلی فراگیران: مهندسی بهداشت محیط	۱۲	تعداد واحد: ۲
رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط	۸	مقطع: کارشناسی ارشد	۱۳	تعداد جلسه: ۱۷
مرتبۀ علمی: دانشیار	۹	نیمسال تحصیلی: اول ۴۰۴-۴۰۵	۱۴	عنوان درس پیش نیاز:-
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	۱۰	تعداد فراگیران: ۴	۱۵	تاریخ ارائه:

هدف کلی دوره:

شماره جلسه	اهداف جزئی	اهداف ویژه رفتاری ^۱	ارزیابی آغازین ^۲	روش تدریس	وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی	
						تکوینی ^۳ و پایانی ^۴	درصد
۱	آشنایی با شیوه تدریس و مروری بر مفاهیم کلی آلودگی هوا	۱- دانشجویان با روش تدریس، شیوه ارزیابی و تکالیف آشنا باشند. ۲- مفاهیم و اصطلاحات اساسی مرتبط با درس را بیان نماید. ۳- اساس تقسیم بندی آلاینده های هوا را بیان نماید. ۴- تفاوت کیفیت هوای بیرونی و درونی را تشریح نماید.	پرسش و پاسخ	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	وایت برد، پاورپوینت	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم	۱ ۴

^۱ براساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان-حرکتی

^۲ دانسته‌ها و پیش آمادگی‌های ورود به درس جدید

^۳ هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می‌گیرد.

^۴ هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می‌گیرد.

					۵- دانشجویان یک موضوع به عنوان پروژه انتخاب نماید.	
۱ ۴	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	۱- ارتباط جمعیت و آلودگی هوا را بیان نماید. ۲- ارتباط بین مصرف انرژی و آلودگی هوا را بیان نماید. ۳- مدیریت کنترل ترافیک در کنترل آلودگی هوا را بیان نماید. مدیریت کنترل آلودگی هوا در صنعت و خدمات را بیان نماید.	مبانی تدوین استراتژی کنترل آلودگی هوا
۱ ۴	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	۱- انواع استراتژی های کنترل آلودگی هوا از منابع ثابت و متحرک را بیان نماید. ۲- خصوصیات مربوط به هر استراتژی کنترل آلودگی هوا را تشریح نماید. استراتژی های کنترل آلاینده های هوا در ایران را تحلیل نماید.	استراتژی های کنترل آلودگی هوا
۰,۵ ۳	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	۱- دلایل استفاده از مدلها در پیشگویی غلظت آلاینده های هوا را بیان نماید. ۲- مدل جعبه ای ثابت در تخمین غلظت آلاینده ها را تشریح نماید. ۳- مسائل مربوط به مدل جعبه ای را حل کند. ۴- مدل پخش گوس را در تخمین غلظت آلاینده ها خروجی از دودکش ها تشریح نماید. مسائل مربوط به مدل پیشگویی گوس را حل نماید.	مدل های پیشگویی غلظت آلاینده های هوا

۵ ۳	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم		سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	۱- رفتار ته نشینی ذرات را تحلیل نماید. ۲- قانون استوکس در ته نشینی ذرات معلق را توضیح دهد. مسائل مربوط به ته نشینی ذرات معلق هوا را حل کند.	خصوصیات آلاینده های ذره ای (رفتارهای ته نشینی ذرات و قانون استوکس)	۵
۲ ۵	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	۱- مکانیسم های مورد استفاده در کنترل ذرات را تشریح نماید. ۲- انواع تجهیزات مورد استفاده در کنترل ذرات را بیان نماید.	روش های کنترل ذرات معلق هوا	۶
۲ ۵	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	۱- اصول کنترل ذرات در اتاقک رسوبدهی را توضیح دهد. ۲- نقاط ضعف و قوت اتاقک رسوبدهی را در کنترل ذرات بیان نماید. ۳- طراحی اتاقک رسوبدهی را برای میزان بار آلودگی مشخص انجام دهد.	آشنایی با اصول طراحی اتاقک رسوبدهی	۷
۲ ۴	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	۱- اصول کنترل ذرات در سیکلون ها را توضیح دهد. ۲- نقاط ضعف و قوت سیکلون ها را در کنترل ذرات بیان نماید. ۳- طراحی سیکلون را برای میزان بار آلودگی مشخص انجام دهد.	آشنای با اصول طراحی سیکلون ها	۸

۲ ۴	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	<p>۱- اصول کنترل ذرات در الکتروفیلتر ها را توضیح دهد.</p> <p>۲- نقاط ضعف و قوت الکتروفیلتر را در کنترل ذرات بیان نماید.</p> <p>۳- طراحی الکتروفیلتر را برای میزان بار آلودگی مشخص انجام دهد.</p>	آشنایی با اصول طراحی الکتروفیلتر ها	۹
۱ ۴	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	<p>۱- اصول کنترل ذرات در فیلتر خانه ها را توضیح دهد.</p> <p>۲- مزایا و معایب فیلتر خانه ها را توضیح دهد.</p> <p>۳- قادر به طراحی یک فیلتر خانه با بار مشخص باشد.</p>	اصول طراحی فیلتر خانه ها	۱۰
۲ ۴	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	<p>۱- منابع و میزان انتشار اکسیدهای گوگرد را توضیح دهد.</p> <p>۲- انواع روش های مورد استفاده در کنترل اکسیدهای گوگرد را توضیح دهد.</p> <p>۳- اصول و مبانی کنترل اکسید های گوگرد را بیان نماید.</p> <p>۴- مبانی طراحی اسکرابرها تر و خشک جهت کنترل اکسید های گوگرد را توضیح دهد.</p> <p>۵- قادر به طراحی سیستم اسکرابر برای کنترل بار آلودگی مشخص باشد.</p>	روشهای کنترل اکسیدهای گوگرد (اسکرابر ها ، سیستم های تر و خشک)	۱۱
۱ ۴	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	<p>۱- منابع و میزان انتشار اکسیدهای ازت را توضیح دهد.</p> <p>۲- انواع روش های مورد استفاده در کنترل اکسیدهای ازت را توضیح دهد.</p> <p>۳- اصول و مبانی کنترل اکسید های ازت را بیان نماید.</p> <p>۴- اصلاح فرایند احتراق، احیاء کاتالیستی خروجی را جهت کنترل</p>	روشهای کنترل اکسیدهای ازت	۱۲

					اکسید های ازت را توضیح دهد.	
۱ ۴	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	۱- روش های مورد استفاده در حذف ترکیبات آلی فرار و بودار را از صنایع و تأسیسات شهری توضیح دهد. ۲- اصول طراحی بیوفیلتر ها و بیواسکراپر ها در کنترل ترکیبات آلی فرار و بودار را توضیح دهد.	۱۲
۱ ۴	تکوینی: کوییز، تکالیف پایانی: آزمون پایان ترم	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	۱- میزان انتشار آلاینده ها از وسایط نقلیه موتوری را توضیح دهد. ۲- روش های مورد استفاده در کاهش میزان انتشار از وسایط نقلیه موتوری را بیان نماید.	۱۳
۱ ۴	آزمون پایان ترم	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	۱- در بازدید از صنعت انواع آلاینده های هوای خروجی از واحدهای مختلف را تشریح نماید. ۲- مزایا و معایب احتمالی روش های مورد استفاده را توضیح دهد. ۳- گزارشی کتبی از بازدید ارائه نماید.	۱۴

۴	آزمون پایان ترم	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	<p>۱- کاربرد بیوتکنولوژی در کنترل آلاینده های خطرناک هوا را تشریح نماید.</p> <p>۲- انواع سیستم های بیولوژیکی تصفیه هوا را توضیح دهد.</p> <p>۳- محدودیت ها و مزایای روش های مبتنی بر بیوتکنولوژی را بیان نماید.</p>	<p>ارنه پروژه تحقیقی در رابطه با کاربرد بیوتکنولوژی در کنترل آلودگی هوا</p>	۱۵
۴	آزمون پایان ترم	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	<p>۱- روش های نوین در کنترل اکسیدهای گوگرد و ازت را توضیح دهد.</p> <p>۲- مزایای هر کدام از روش های نوین در کنترل اکسیدهای گوگرد و ازت را بیان نماید.</p>	<p>ارنه پروژه تحقیقی در رابطه با روش های نوین در کنترل اکسیدهای گوگرد و ازت</p>	۱۶
۴	آزمون پایان ترم	وایت برد، پاورپوینت	سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه گروهی	پرسش و پاسخ	<p>۱- سهم بندی آلاینده های هوا و کاربرد آن را در مناطق شهری را تعریف کند.</p> <p>۲- روش های مورد استفاده در سهم بندی آلاینده های هوا را توضیح دهد.</p> <p>۳- یک نمونه مقاله چاپ شده در این زمینه را توضیح دهد.</p>	<p>ارنه پروژه تحقیقی در رابطه با سهم بندی آلاینده های هوا در مناطق شهری</p>	۱۷

منابع درس:

ردیف	عنوان
۱	Fundamentals of Air Pollution, Daniel Vallero, Academic Press. 2014
2	Air pollution, an introduction, Jermy colls, London, (E&FN Spon). 2002
3	Air pollution, its origin and control/Kenneth Wark, Cecil f. Warner, Wayne T. Devis, Longman. 1998
4	Air quality assessment and management: A practical Guide, D.Owen Harr.P, Spon press.2002.

