

طرح درس

دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

دانشکده بهداشت

گروه مهندسی بهداشت حرفه ای

| | |
|---|------------------------------------|
| عنوان درس: مبانی کنترل آلودگی هوا | تاریخ: نیمسال دوم ۹۹-۴۰۰ |
| مخاطبان: دانشجویان کارشناسی پیوسته بهداشت حرفه ای | ترم: ۶ |
| تعداد واحد: ۲ واحد نظری | زمان ارائه درس: شنبه ها ساعت ۱۰-۱۲ |
| دروس پیشی نیاز: تجزیه و ارزشیابی نمونه های هوا | مدرس: دکتر اکبر برزگر |

هدف کلی درس:

آشنایی با روشهای مختلف کاهش تراکم آلاینده های هوا و میزان مواجهه

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱- آشنایی با طرح درس مبانی کنترل آلودگی هوا و سرفصل ارائه شده از سوی وزارت .
- ۲- مقدمه و کلیات کنترل آلودگی هوا
- ۳- راههای کنترل آلودگی هوا (۱)
- ۴- راههای کنترل آلودگی هوا (۲)
- ۵- راههای کنترل آلودگی هوا (۳)
- ۶- تهویه طبیعی - تهویه ترقیقی
- ۷- تهویه مطبوع و تهویه موضعی
- ۸- انواع فن یا هواکش
- ۹- انواع هودها
- ۱۰- سیستم های پالاینده (۱)
- ۱۱- سیستم های پالاینده (۲)
- ۱۲- سیستم های پالاینده (۳)
- ۱۳- سیستم های پالاینده (۴)
- ۱۴- سیستم های پالاینده (۵)
- ۱۵- وسایل حفاظت تنفسی

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر رویا صفری
تاریخ ارسال:

نام و امضای مدیر گروه: دکتر فرامرز قره گوزلو
تاریخ ارسال:

نام و امضای مدرس: دکتر اکبر برزگر
تاریخ تحویل: ۹۹/۱۰/۲۷

جلسه اول:

هدف کلی: آشنایی با طرح درس مبانی کنترل آلودگی هوا و سرفصل ارائه شده از سوی وزارت

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

- ۱- طرح درس طراحی تهویه صنعتی را شرح دهد.
- ۲- سرفصل ارائه شده از سوی وزارت را بیان کند.

جلسه دوم:

هدف کلی: مقدمه و کلیات کنترل آلودگی هوا

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

- ۱- آلودگی هوا در محیط های باز و بسته را تعریف کند.
- ۲- ترکیبات موجود در هوا را بیان کند.
- ۳- ضرورت کنترل آلودگی هوا را بیان کند.
- ۴- راههای کنترل آلودگی هوا را نام ببرد.
- ۵- روشهای فنی کنترل آلودگی هوا (کنترل در منبع تولید آلودگی) را نام ببرد.
- ۶- جایگزینی مواد و نقش آن در کنترل آلودگی هوا را بیان کند و مثالهایی از آن را بنویسد.

جلسه سوم:

هدف کلی: راههای کنترل آلودگی هوا (۱)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

- ۱- تغییر فرایند و تکنولوژی و نقش آن را در کنترل آلودگی هوا بیان کند و برای آن مثالهایی بزند.
- ۲- احاطه پروسه را بعنوان یک راه کنترلی بیان کند.
- ۳- جداسازی پروسه از لحاظ زمان و مکان را بعنوان یک راه کنترلی بیان کند.
- ۴- روش مرطوب کردن را بعنوان یک راه کنترلی بیان کند.
- ۵- سیستم تهویه ترقیقی را بعنوان یک راه کنترلی بیان کند.

جلسه چهارم:

هدف کلی: راههای کنترل آلودگی هوا (۲)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

- ۱- سیستم تهویه موضعی را بعنوان یک راه کنترلی بیان کند.
- ۲- مزایای استفاده از سیستم تهویه موضعی را بیان کند.
- ۳- تعمیر و نگهداری صحیح از سیستم های کنترل کننده و نقش آن در کنترل تراکم آلودگی ها را بیان کند.
- ۴- روشهای مدیریتی و اجرایی کنترل آلودگی هوا (کنترل در واسطه بین شخص و منبع تولید آلودگی) را نام ببرد.
- ۵- نظافت عمومی و نقش آن در کنترل تراکم آلودگی ها را بیان کند.
- ۶- نحوه تأثیر تهویه عمومی (تهویه ترقیقی) را در کنترل آلودگی ها بیان کند.

جلسه پنجم:

هدف کلی: راههای کنترل آلودگی هوا (۳)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

- ۱- استفاده از افزایش فاصله در کاهش میزان دریافت آلودگی توسط فرد دریافت کننده را بیان کند.
- ۲- تأثیر مانیتورینگ هوای عمومی کارگاهها را در بحث کنترل آلودگی هوا بیان کند.
- ۳- راههای کنترل تراکم آلودگی از طریق فرد دریافت کننده آلودگی را نام ببرد.
- ۴- نقش آموزش کارکنان در کاهش تراکم آلودگی را بیان کند.
- ۵- نقش استفاده از سیستم چرخشی در کاهش تراکم آلودگی را بیان کند.
- ۶- نقش احاطه کارگر در کاهش تراکم آلودگی را بیان کند.
- ۷- نقش مانیتورینگ فردی در کاهش تراکم آلودگی را بیان کند.
- ۸- نقش استفاده از لوازم حفاظت فردی در کاهش میزان تماس با آلودگی را بیان کند.
- ۹- نقش نگهداری از لوازم حفاظت فردی در کاهش میزان تماس با آلودگی را بیان کند.
- ۱۰- نقش متخصص بهداشت حرفه ای در کنترل آلودگی هوا را بیان کند.

جلسه ششم:

هدف کلی: تهویه طبیعی - تهویه ترقیقی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

- ۱- انواع تهویه و تقسیم بندی آن را بیان کند.

- ۲- تهویه طبیعی را در محیطهای باز و بسته توصیف کند.
- ۳- محاسبات مربوط به تهویه طبیعی را انجام دهد.
- ۴- سیستم تهویه ترقیقی را بیان کند.
- ۵- غلظت آلاینده را در سیستم تهویه ترقیقی برآورد کند.
- ۶- پاک سازی آلاینده در سیستم تهویه ترقیقی را پس از قطع تولید آلاینده برآورد کند.

جلسه هفتم:

هدف کلی: تهویه مطبوع و تهویه موضعی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

- ۱- کاربرد سیستم تهویه مطبوع را بیان کند.
- ۲- اجزای اصلی سیستم تهویه موضعی را نام ببرد.
- ۳- کاربرد اجزای سیستم تهویه موضعی را بصورت اجمالی بیان کند.
- ۴- فشار هوا را تعریف کند.
- ۵- انواع فشارها را نام ببرد.
- ۶- فشار استاتیک را تعریف کرده و نحوه اندازه گیری آن را بیان کند.
- ۷- فشار سرعت را تعریف کرده و نحوه اندازه گیری آن را بیان کند.
- ۸- فشار سرعت را تعریف کرده و نحوه اندازه گیری آن را بیان کند.
- ۹- روابط بین فشار کل، فشار سرعت و فشار استاتیک را بنویسد.
- ۱۰- سرعت جریان هوا در داخل کانال را با استفاده از فشار سرعت در داخل کانال محاسبه کند.
- ۱۱- دبی هوای عبوری در داخل کانال را با استفاده از سرعت جریان هوا در داخل کانال محاسبه کند.

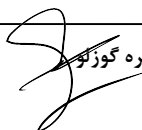
جلسه هشتم:

هدف کلی: انواع فن یا هواکش

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

- ۱- کاربرد هواکش یا فن را بیان کند.
- ۲- انواع فن ها یا هواکش ها را نام ببرد.
- ۳- فنهای محوری یا اکسیال را توصیف کرده انواع آن را نام ببرد.
- ۴- انواع فنهای اکسیال را توصیف کند.
- ۵- فنهای سانتریفوژی را توصیف کند.



- ۶- کاربرد فنهای مخصوص را بیان کند.
- ۷- تخلیه کننده های هوا را توصیف کند.
- ۸- توان پره فن یا هواکش را محاسبه کند.

جلسه نهم:

هدف کلی: انواع هودها

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

- ۱- اصول کلی طراحی هود را بیان کند.
- ۲- انواع هودها و طبقه بندی آنها را بیان کند.
- ۳- دبی مورد نیاز در هر کدام از انواع هودها را محاسبه کند.

جلسه دهم:

هدف کلی: سیستم های پالاینده (۱)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

- ۱- انواع سیستمهای پالاینده را نام ببرد.
- ۲- نقش و کاربرد سیستمهای پالاینده در تهویه موضعی را بیان کند.
- ۳- اتاقک رسوب دهی را توصیف کرده موارد کاربرد آن را بیان کند و محاسبات مربوط به آن را انجام دهد.

جلسه یازدهم:

هدف کلی: سیستم های پالاینده (۲)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

- ۱- انواع سیکلون ها را نام ببرد.
- ۲- کاربرد سیکلون را در سیستم تهویه موضعی بیان کند.
- ۳- شکل سیکلون را رسم کند.
- ۴- اصول کار سیکلون را توضیح دهد.
- ۵- ابعاد استاندارد یک سیکلون را بیان کند.
- ۶- نقطه برش در سیکلون را تعریف کرده و محاسبات مربوط به آن را انجام دهد.
- ۷- راندمان جمع آوری سیکلون را محاسبه کند.

جلسه دوازدهم:

هدف کلی: سیستم های پالاینده (۳)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

- ۱- انواع اسکرابرها را نام ببرد.
- ۲- کاربرد اسکرابرها را در سیستم تهویه موضعی بیان کند.
- ۳- شکل اسکرابر را ترسیم کند.
- ۴- اصول کار یک اسکرابر را بیان کند.
- ۵- اسکرابر تر را توصیف کرده نحوه کارکرد آن را بیان کند.
- ۶- محاسبات قطر مناسب برای اسکرابر را انجام دهد.

جلسه سیزدهم:

هدف کلی: سیستم های پالاینده (۴)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

- ۱- انواع فیلترها را در تهویه موضعی نام ببرد.
- ۲- کاربرد فیلترها را در تهویه موضعی بیان کند.
- ۳- راندمان جمع آوری یک فیلتر را محاسبه کند.
- ۴- فیلترخانه یا بگ هاوس را توصیف کند و شکل آن را رسم کند.

جلسه چهاردهم:

هدف کلی: سیستم های پالاینده (۵)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

- ۱- انواع سیستم های پالاینده مخصوص گازها و بخارات را نام ببرد.
- ۲- انواع جاذبها و نحوه عملکرد آنها در سیستم تهویه موضعی را بیان کند.
- ۳- کاربرد کندانسور را در سیستم تهویه موضعی بعنوان سیستم پالاینده بیان کند.

جلسه پانزدهم:

هدف کلی: وسایل حفاظت تنفسی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

- ۱- انواع لوازم حفاظت تنفسی را نام ببرد.
- ۲- انواع ماسکها را توصیف کرده و کاربرد هر کدام را بیان کند.

منابع:

۱- آلودگی هوا

۲- تهویه صنعتی، دکتر جعفری.

۳- تهویه صنعتی، مهندس امیرحسین متین.

4. Industrial Ventilation Manual (ACGIH).

5. Design of Industrial Ventilation System (Alden, John Leslie).

روش تدریس:

آموزش به صورت سخنرانی (مجازی) بوده و پرسش و پاسخ در طول ترم به صورت حضوری و مجازی (تلفنی، سامانه نوید، اسکایپ و ...)، آزاد می باشد.

وسایل آموزشی:

سامانه نوید

سنجش و ارزشیابی

| آزمون | روش | سهم از نمره کل (بر حسب درصد) | تاریخ | ساعت |
|-----------------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------|------|
| کوئیز | - | - | - | - |
| آزمون میان ترم | - | - | - | - |
| آزمون پایان ترم | تشریحی (کتبی) | ۹۰٪ | | |
| پروژه درسی (مثل ترجمه متون و ...) | تحویل بصورت الکترونیکی | ۱۰٪ | قبل از امتحانات | - |

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

دانشجو بایستی در تاریخ مقرر مطالب درسی را دانلود کرده و مطالعه نماید و تیک مطالعه شد را در سامانه نوید بزند و تکالیف تعیین شده را در موعد مقرر انجام داده در سامانه بارگذاری نماید.

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر رویا صفری
تاریخ ارسال:

نام و امضای مدیر گروه: دکتر فرامرز قره گوزلو
تاریخ ارسال:

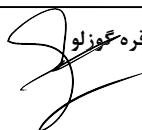
نام و امضای مدرس: دکتر اکبر برزگر
تاریخ تحویل: ۹۹/۱۰/۲۷

جدول زمانبندی درس مبانی کنترل آلودگی هوا

برحسب روز و ساعت جلسه :

| جلسه | تاریخ | موضوع هر جلسه | مدرس |
|------|----------|---|------------|
| ۱ | ۹۹/۱۱/۴ | آشنایی با طرح درس مبانی کنترل آلودگی هوا و سرفصل ارائه شده از سوی وزارت | دکتر برزگر |
| ۲ | ۹۹/۱۱/۱۱ | مقدمه و کلیات کنترل آلودگی هوا | دکتر برزگر |
| ۳ | ۹۹/۱۱/۱۸ | راههای کنترل آلودگی هوا (۱) | دکتر برزگر |
| ۴ | ۹۹/۱۱/۲۵ | راههای کنترل آلودگی هوا (۲) | دکتر برزگر |
| ۵ | ۹۹/۱۲/۲ | راههای کنترل آلودگی هوا (۳) | دکتر برزگر |
| ۶ | ۹۹/۱۲/۹ | تهویه طبیعی - تهویه ترقیقی | دکتر برزگر |
| ۷ | ۹۹/۱۲/۱۶ | تهویه مطبوع و تهویه موضعی | دکتر برزگر |
| ۸ | ۹۹/۱۲/۲۲ | انواع فن یا هواکش | دکتر برزگر |
| ۹ | ۴۰۰/۱/۱۴ | انواع هودها | دکتر برزگر |
| ۱۰ | ۴۰۰/۱/۲۱ | سیستم های پالاینده (۱) | دکتر برزگر |
| ۱۱ | ۴۰۰/۱/۲۸ | سیستم های پالاینده (۲) | دکتر برزگر |
| ۱۲ | ۴۰۰/۲/۴ | سیستم های پالاینده (۳) | دکتر برزگر |
| ۱۳ | ۴۰۰/۲/۱۱ | سیستم های پالاینده (۴) | دکتر برزگر |
| ۱۴ | ۴۰۰/۲/۱۸ | سیستم های پالاینده (۵) | دکتر برزگر |
| ۱۵ | ۴۰۰/۲/۲۵ | وسایل حفاظت تنفسی | دکتر برزگر |
| ۱۶ | ۴۰۰/۳/۱ | رفع اشکال | دکتر برزگر |
| ۱۷ | | امتحان پایان ترم | دکتر برزگر |
| ۱۸ | | | |
| | | | |

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر رویا صفری
تاریخ ارسال :



نام و امضای مدیر گروه: دکتر فرامرز قره‌گوزلو
تاریخ ارسال:

نام و امضای مدرس: دکتر اکبر برزگر
تاریخ تحویل: ۹۹/۱۰/۲۷