

دانشگاه علوم پزشکی سبزواری

دانشکده بهداشت

گروه مهندسی بهداشت حرفه ای

طرح درس (Course Plan)

نام درس : طراحی تهویه صنعتی	تعداد واحد : ۳ واحد (۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی)
مقطع : کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	مدت زمان ارائه درس : ۱ نیمسال (۳۴ ساعت نظری-۳۴ ساعت عملی) نیمسال اول ۱۳۹۸-۱۳۹۹
پیش نیاز: مکانیک سیالات و مبانی کنترل آلودگی هوا	مدرس : مجید فلاحی

اهداف کلی: آشنایی با محاسبات و طراحی سیستم های تهویه به منظور کنترل آلاینده های هوا

جلسه	رئوس مطالب (مفاهیم مورد انتظار تدریس)	فعالیت فراگیران	روش تدریس	نام مدرس
اول	مروری بر روش های مختلف کنترل آلاینده های هوا، اصول تهویه، اصول جریان هوا	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
دوم	انواع تهویه (مکشی، دستی) و کاربرد آنها، تهویه صنعتی (تهویه مکشی) انواع و اجزای آن	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
سوم	تهویه ترقیقی و اصول آن	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
چهارم	رقیق سازی برای کنترل مخاطرات بهداشتی، رقیق سازی برای پیشگیری از آتش سوزی و انفجار	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
پنجم	طراحی هود: طبقه بندی انواع هود و معیارهای انتخاب آنها	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
ششم	تعیین مقدار پارامترهای موثر (سرعت ربایش، سرعت در دهانه هود، دبی در هود، ضرایب مربوطه، فشار استاتیک هود...)	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
هفتم	هودهای فرایند ویژه، طراحی سیستم های تک هود و هودهای چندگانه، ارزیابی عملکرد هود	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	فلاحی
هشتم	طراحی شبکه کانال کشی، معرفی اجزای شبکه	گوش دادن و مشارکت	پاورپوینت، پاسخ به	فلاحی

	سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	کانال کشی (کانال های مستقیم، زانویی، انشعاب ها، تغییر سطح مقطع)	
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	تعیین مقدار پارامترهای موثر در شبکه کانال کشی (افت ها، حداقل سرعت طراحی در کانال، سرعت انتقال، دبی و...)	نهم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	معرفی روش های مختلف طراحی سیستم های تهویه (روش فشار سرعت، روش طول معادل و...) روش های مختلف متعادل سازی جریان	دهم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	معرفی انواع هواکش ها، طبقه بندی هواکش و معیارهای انتخاب آن	یازدهم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	دودکش ها، محاسبات و طراحی آن	دوازدهم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	مقدمه ای بر هوای جبرانی و تامین آن	سیزدهم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	معرفی مشخصات سایکرومتری هوا، تصحیحات حجمی هوا	چهاردهم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	آزمون سیستم های تهویه	پانزدهم
فلاحی	پاورپوینت، پاسخ به سئوال، بیان ایده در خصوص یک مشکل	گوش دادن و مشارکت در مباحث کلاس از طریق پرسش و پاسخ	تعمیر و نگهداری سیستم های تهویه	شانزدهم

عملی:

- معرفی وسایل اندازه گیری پارامترهای تهویه صنعتی در آزمایشگاه
- اندازه گیری سرعت ریایش و سرعت در دهانه
- اندازه گیری سرعت در مجاری جریان هوا با استفاده از (لوله پیتو، شبکه ویلسون، آنومترها)
- کالیبراسیون آنومترها و وسایل اندازه گیری سرعت و فشار سرعت با استفاده از تونل باد
- اندازه گیریهای مربوط به فشار استاتیک هود
- تعیین ضریب ورودی هود (مطالعه موردی)
- اندازه گیری افت فشار در اجزاء شبکه کانال
- آشنایی با اوریفیس و کاربرد آن در تعیین جریان هوا
- آشنایی با ونتوری و کاربرد آن در تعیین جریان هوا
- اندازه گیری دور هواکش
- آزمون یک سیستم تهویه
- ارزشیابی میزان کارایی هودهای آزمایشگاهی

- پروژه های درسی

منابع :

1- Industrial Ventilation Manual (ACGIH)

2- Design Of Industrial Ventilation Systems(Alden, John Leslie)

۳- تهویه صنعتی دکتر محمد جواد جعفری

ارزشیابی:

- ارائه فعالیت های آزمایشگاهی و نتایج ۱۵٪
- امتحان عملی پایان ترم ۱۵٪
- امتحان تئوری میان ترم و پایان ترم ۷۰٪