

دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
دانشکده بهداشت  
گروه مهندسی بهداشت حرفه ای  
طرح درس

عنوان درس: طراحی سیستمهای گرما، سرما و رطوبت	شماره درس :
نوع درس : نظری- عملی	تعداد واحد : ۳ واحد (۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی)
رشته ، مقطع و ترم دانشجو : بهداشت حرفه ای، کارشناسی ارشد ، سوم	تعداد دانشجویان :
دروس پیش نیاز :	مسول درس :
اسامی مدرسین :	تلفن تماس مسول درس: ۷۹۲۲۷۳۳
ساعات حضور در دفتر :	

مقدمه

در راستای حذف یا کاهش تنش های گرمایی یا سرمایی در محیط های کار نیاز است که دانشجویان مهارت های لازم را در خصوص محاسبه بار های گرمایش و سرمایش درونی و بیرونی ساختمان ها را فرا گیرند و با کاربرد تجهیزات گرمایشی و سرمایشی و کاربرد انواع عایق های حرارتی نسبت به کنترل گرما و سرما اقدام نمایند

اهداف کلی

آشنایی با تحولات سایکرومتری و محاسبه بار های سرمایش و گرمایش در ساختمان جهت کسب مهارت های لازم در به کار گیری روش های مهندسی کنترل گرما و رطوبت در محیط های کار

اهداف رفتاری: دانشجویان در پایان کلاس قادر باشند:

- ۱ - مفاهیم واصطلاحات متداول در شرایط جوی در محیط کار تعریف نمایند
- ۲ - روش های کنترل گرما: مکانیسم عایق کاری حرارتی را توضیح دهند
- ۳ - انواع عایق های حرارتی وخواص آنها را بیان کنند
- ۴ - مهارت لازم در محاسبه و طراحی عایق های حرارتی کسب نمایند
- ۵ - مشخصات ترمودینامیکی هوا را توضیح دهند
- ۶ - مشخصات ترمودینامیکی هوا با استفاده از روابط ترمو دینامیکی و چارت سایکرومتری بدست آورند
- ۷ - انواع تحولات سایکرومتری را با ذکر مثال توضیح دهند
- ۸ - تئوری انتقال حرارت از جداره ها (ساده و مرکب) را با ذکر مثال بیان کنند
- ۹ - دمای طرح داخل ساختمان را توضیح دهند
- ۱۰ - دمای طرح خارج از ساختمان را توضیح دهند
- ۱۱ - دمای فضای های گرم یا سرد نشده را بیان کنند
- ۱۲ - محاسبات تلفات حرارتی ساختمان را انجام دهند

- ۱۳ انواع سیستم های حرارت مرکزی را توضیح دهند
- ۱۴ محاسبه و انتخاب اجزا سیستم های حرارت مرکزی را انجام دهند
- ۱۵ انواع سیستم های سرمایشی را توضیح دهند
- ۱۶ تعاریف مهم مرتبط با سرمایش و بار سرمایش را بیان کنند
- ۱۷ محاسبات بار سرمایش را انجام دهند
- ۱۸ پروژه محاسباتی در مورد عایق کاری حرارتی، سیستم های گرمایشی و سیستم های سرمایشی انجام دهند

روش تدریس:

سخنرانی همراه با کاربرد ویدئو پروژکتور و همچنین شرکت دانشجویان در بحث بصورت پرسش و پاسخ و حل مساله

روش ارزشیابی

آزمون کتبی دانشجو در پایان ترم : ۵۰٪

انجام پروژه : ۵۰٪

قوانین درس:

هر یک جلسه غیبت معادل کسر ۲۵٪ نمره ، غیبت بیشتر از حد مجاز معرفی به آموزش دانشکده و عدم انجام پروژه معادل نمره صفر

منابع درس

۱-انسان و تنش های حرارتی در محیط کار تالیف: فریده گلبابایی، منوچهر امیدواری

۲-محاسبات تاسیسات ساختمان ، سید مجتبی طباطبایی

۳-مقالات مرتبط مجله *journal of thermal biology*

۱ - Heating , ventilation and air condition , analysis and design

5-Thermal insulation handbook, William C. Turner ,EE,ME,PE and John F Malloy ,ME , PE,Mc Graw Hill

جدول زمان بندی درس طراحی سیستمهای گرما، سرما و رطوبت

ردیف	تاریخ	موضوع
۱		مروری بر مفاهیم شرایط جوی و روش های تبادل حرارت میان انسان و محیط
۲		نقش میزان متابولیسم ، لباس ، وسایل حفاظت فردی ، مشخصات فردی و تطابق در بروز استرین گرمایی
۳		شاخص های استرس گرمایی ، سرمای و اسایش حرارتی
۴		روش های مهندسی کنترل گرما
۵		مکانیسم عایق کاری حرارتی ، انواع مواد عایق حرارتی، خواص آنها
۶		محاسبه و طراحی عایق های حرارتی
۷		تعیین مشخصات ترمودینامیکی هوا با استفاده از روابط ترمو دینامیکی و چارت سایکرومتری
۸		انواع تحولات سایکرومتری با ذکر مثال
۹		تئوری انتقال حرارت از جداره های ساده و مرکب با ذکر مثال
۱۰		دمای طرح داخل و خارج ساختمان و فضای های گرم یا سرد نشده
۱۱		محاسبات بار گرمایش ساختمان
۱۲		محاسبات بار گرمایش ساختمان (دنباله)
۱۳		انواع سیستم های حرارت مرکزی
۱۴		محاسبه و انتخاب اجزا سیستم های حرارت مرکزی
۱۵		تعاریف مهم مرتبط با سرمایش و بار سرمایش
۱۶		محاسبات بار سرمایش ساختمان
۱۷		انواع سیستم های سرمایشی

