



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان اصفهان

دانشکده: بهداشت

طرح دوره درس

گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

نیم سال اول 1405-1406

نام مسوول درس: دکتر حبیب اله دهقان

ایمیل: dehghan1344@gmail.com

نام درس: طراحی سیستم های گرما ، سرما و رطوبت

رشته و مقطع تحصیلی : کارشناسی ارشد

تعداد و نوع واحد : دو واحد

تلفن دفتر : 03137923264

شرح درس:

در راستای حذف و یا کاهش تنش های گرمایی یا سرمایی در محیط کار نیاز است که دانشجویان مهارت های لازم در خصوص اندازه گیری ارزیابی و کنترل عوامل موثر بر بروز استرس حرارتی و هم چنین محاسبه بار های سرمایش و گرمایش در ساختمان ها را فرا گیرند و با اعمال روش های مهندسی ، مدیریتی و حفاظت فردی و هم چنین کاربرد تجهیزات سرمایشی و گرمایشی و کاربرد عایق های حرارتی مناسب ، نسبت به کنترل استرس گرمایی و سرمایی در کارکنان اقدام نمایند.

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با عوامل محیطی ، شغلی و فردی موثر در استرس حرارتی ، آشنایی با تحولات سایکرو متری ، محاسبه بار های گرمایشی و سرمایشی ساختمان ، آشنایی با عایق های حرارتی و محاسبات آنها و روش های کنترلی فنی استرس حرارتی در محیط کار

اهداف رفتاری:

در پایان این درس انتظار می رود فراگیران قادر باشند:

- 1- مفاهیم و اصلاحات محم در استرس حرارتی را توضیح دهد
- 2- پیامد های مواجهه با گرما از دیدگاه بهداشتی ایمنی و بهره وری را توضیح دهد
- 3- عوامل موثر بر بروز استرس گرمایی (محیطی ، شغلی و فردی) را توضیح دهد
- 4- روش های کنترل گرمای متابولیسی ، همرفتی و تابشی در محیط کار را بیان کند
- 5- انواع عایق های حرارتی (معدنی ، الی) و کاربرد آنها را توضیح دهد
- 6- ویژگی های کلیدی عایق های حرارتی را نام ببرد
- 7- محاسبات تعیین ضخامت عایق حرارتی را انجام دهد
- 8- مشخصات ترمودینامیکی هوا را توضیح دهد
- 9- مشخصات ترمو دینامیکی هوا را از طریق معادلات و چارت سایکرومتری بدست آورد
- 10- انواع تحولات سایکرو متری را توضیح دهد
- 11- انتقال حرارت از جداره ساده و مرکب را محاسبه نماید
- 12- انتقال حرارت از جداره لوله ها را محاسبه نماید

- 13- دمای طرح داخل و خارج ساختمان را توضیح دهد
- 14- دمای فضا های گرم یا سرد نشده را محاسبه نماید
- 15- محاسبات تلفات حرارتی یک سازه ساختمان را انجام دهد
- 16- انواع سیستم حرارت مرکزی در ساختمانها را توضیح دهد
- 17- انواع سیستم های سرمایشی در ساختمانها را توضیح دهد
- 18- واژه و اصطلاحات مهم در محاسبه بار سرمایشی را توضیح دهد
- 19- محاسبات بار سرمایشی یک ساختمان را انجام دهد

برنامه ارایه زمانی درس

جلسات درس	عنوان جلسه	نحوه ارایه
1	معرفی درس ، سر فصل و انتظارات از دانشجو ، نحوه بر گزاری کلاس ، قوانین و مقررات کلاس ، نحوه ارزیابی دانشجو در طول ترم و پایان ترم ، مفاهیم اساسی در استرس حرارتی	حضور
2	پیامد های مواجهه با گرما از دیدگاه بهداشتی ایمنی و بهره وری	حضور
3	عوامل محیطی موثر بر بروز استرس گرمایی	حضور
4	عوامل شغلی و فردی موثر بر بروز استرس گرمایی	حضور
5	انواع عایق های حرارتی و ویژگی های کلیدی عایق های حرارتی	حضور
6	محاسبات تعیین ضخامت عایق حرارتی بر ای جداره های صاف و استوانه ای	حضور
7	تعیین مشخصات ترمودینامیکی هوا طریق معادلات و چارت سایکرومتری	حضور
8	آشنایی با چارت سایکرو متری و انواع تحولات سایکرو متری	حضور / مجازی
9	انتقال حرارت از جداره ساده و مرکب و استوانه ای شکل	حضور / مجازی
10	بر گزاری امتحان میان ترم	حضور / مجازی
11	آشنایی با دمای طرح داخل و خارج ساختمان و محاسبات مرتبط با دمای فضا های گرم یا سرد نشده	حضور / مجازی
12	آشنایی با محاسبات تلفات حرارتی یک سازه ساختمان (1)	حضور
13	آشنایی با محاسبات تلفات حرارتی یک سازه ساختمان (2)	حضور
14	آشنایی با انواع سیستم حرارت مرکزی در ساختمانها	حضور
15	انواع سیستم های سرمایشی در ساختمان ها	حضور
16	آشنایی با روش های محاسبه بار سرمایشی ساختمان ها	حضور
17	جلسه رفع اشکال	حضور

تاریخ امتحان پایان ترم: بر اساس تقویم آموزش دانشکده بهداشت

منابع اصلی درس

- 1- Criteria for a recommended standard occupational exposure to heat and hot environment , NIOSH , 2016
- 2- Thermal insulation handbook, William C. Turner ,EE,ME,PE and John F Malloy ,ME , PE,Mc Graw Hill
- 3- محاسبات تاسیسات ساختمان ، تالیف سید مجتبی طباطبایی آخرین ویرایش
- 4- مقالات مرتبط

روش تدریس (در جلسات آنلاین و جلسات آنلاین به تفکیک):

در جلسات آنلاین : محتوی متنی ، اسلاید، تعیین انجام تکلیف در هر جلسه ، پرسش و پاسخ

در جلسات آنلاین : اسلاید ، گفتگوی زنده ، تعیین انجام تکلیف

وظایف فراگیران (در جلسات آنلاین و جلسات آنلاین به تفکیک):

در جلسات آنلاین : مطالعه منابع در بازه محدود زمانی تعیین شده ، انجام تکالیف در بازه زمانی تعیین شده ، مشارکت در پرسش و

پاسخ و در جلسات آنلاین : حضور به موقع در کلاس درس ، شرکت فعال در کلاس ، انجام تکالیف

قوانین و مقررات کلاس (در جلسات آنلاین و جلسات آنلاین به تفکیک):

در جلسات آنلاین : مطالعه منابع درسی در هر جلسه در زمان تعیین شده ، انجام تکالیف در بازه زمانی اعلام شده و شرکت در آزمون های

مستمر

در جلسات آنلاین : حضور به موقع در کلاس و حضور فعال تا پایان کلاس ، مشارکت فعال در کلاس درس ، انجام تکالیف در بازه زمانی

اعلام شده و شرکت در آزمون های مستمر

انجام تکالیف با تاخیر (جلسات آنلاین یا آنلاین) هر جلسه کسر 0/25 نمره ، عدم انجام تکالیف هر جلسه 0/5 نمره

غیبت در کلاس آنلاین (کسر 0/25 نمره به ازای هر جلسه ، غیبت بیشتر از 4 جلسه معرفی به آموزش دانشکده جهت حذف درس

نحوه ارزشیابی دانشجوی:

ردیف	فعالیت	نمره از 20
1	انجام تکالیف در زمان مقرر	5
3	آزمون های کلاسی	3
4	حضور در کلاس	موظف
5	امتحان میان ترم	5
6	امتحان پایان ترم	7

