

**عنوان درس :** حرارت مرکزی و تهویه مطبوع ۱

**مقطع تحصیلی :** کارشناسی

**تعداد واحد :** ۳

**درس یا دروس پیش نیاز :** انتقال حرارت ۱، آز تأسیسات (یا ه مزمان)  
**هدف درس :** آشنایی با محاسبات و طراحی سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی

### **محتوای درس (سیلابس) :**

طراحی و محاسبه سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی شامل موارد زیر می‌باشند:

- ۱- مقدمه‌ای در ارتباط با سیستم بیولوژیک بدن انسان و سوخت ساز آن و عکس العمل بدن در مقابل گرما و سرما و شرایطی که بدن انسان در آن شرایط احساس راحتی نماید
- ۲- مطالبی در مورد انواع انتقال حرارت (هدایت، جابجایی و تشعشع) و روابط مربوطه و تعیین رابطه ضریب انتقال حرارت کلی در یک جدار.
- ۳- توضیحات مربوط به شرایط محیط داخل و خارج بنا و آشنایی با جداول مربوطه.
- ۴- اشاره به فاکتورهای مؤثر در اتلافات حرارتی، و محاسبه مربوط به اتلافات حرارتی از طریق هدایت از جدارهای جانبی، سقف، کف، درب و پنجره.
- ۵- روش محاسبه تلفات مربوط به نفوذ هوای خارج به داخل و اتلافات منفی
- ۶- روش محاسبه و برآورد بار حرارتی مربوط به آب گرم مصرفی.
- ۷- طراحی و روش محاسبه و انتخاب دستگاه های لازم جهت سیستم گرمایش یک بنا، که شامل : طراحی سیستم لوله‌کشی، تعیین مشخصات پمپ مورد نیاز، دیگ، مشعل، منبع انبساط، منبع سوخت و مشخصات مربوط به ابعاد دودکش.
- ۸- مقدمه‌ای مربوط به یادآوری مشخصات ترمودینامیک هوا م رطوب شامل (دمای خشک، دمای مرطوب، رطوبت نسبی، رطوبت مطلق) و آشنایی با نمودار رطوبت‌سنجی و نحوه استفاده از این نمودار در محاسبات مربوطه.

۹- تشریح روش محاسبه بارهای برودتی، الف) محسوس و ب) نهان.

۱۰- طراحی سیستم کانال کشی و آشنایی با تجهیزات مربوطه.

۱۱- طراحی و روش محاسبه و انتخاب دستگاههای لازم جهت سیستم سرمایش یک بنا، که شامل دستگاههای

خنک کننده (سیستمهای تراکمی و جذبی) دستگاه هواساز، برج خنک کن و...

۱۲- تشریح وسایل کنترل و اهمیت آنها از جنبه های ایمنی و صرفه جویی در مصرف انرژی.

۱۳- بازدید از تأسیسات حرارتی و برودتی یک موتورخانه در دانشگاه (معمولاً موتورخانه دانشکده مکانیک) در هر ترم

تحصیلی.

۱۴- انجام یک پروژه تهویه مطبوع برای یک بنا

## مراجع :

۱- هندبوک کریر

Handbook of Air Conditioning System Design.

Carrier Air conditioning company.

2- Heating Ventilation Air Conditioning Guide.

American society of Heating, Refrigerating and Air conditioning Engineering, A.S.H.R.A.E.

a) Fundamentals

b) HVAC System and Equipment

c) HVAC Application

d) Refrigeration

3- Heating ventilating and Air Conditioning Analysis and Design, F. C. Mc Quieter, J. D. Pasker.

4- Modern Air Conditioning Prctice, Norman. C. Hrris.