



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تبریز

دفتر مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی معاونت آموزشی دانشکده بهداشت

طرح درس : طراحی سیستم های کنترل گرما، سرما و رطوبت	مربوط به رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای	در نیمسال: اول
سال تحصیلی: ۹۸-۹۹	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای	

۱- مشخصات مدرس

نام و نام خانوادگی: غلامرضا مرادی	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای	مرتبه دانشگاهی: استادیار
دانشگاه محل فعالیت: علوم پزشکی تبریز	دانشکده محل فعالیت: بهداشت	شماره اتاق محل فعالیت: ۴۰۸
آخرین مدرک تحصیلی: دکتری تخصصی	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای	شماره تلفن دانشکده: ۰۴۱۳۳۳۵۷۵۸۱ داخلی ۳۹۷

۲- مشخصات درس

سال تحصیلی: ۹۸-۹۹	نیمسال تحصیلی: <input checked="" type="checkbox"/> نیمسال اول <input type="checkbox"/> نیمسال دوم <input type="checkbox"/> ترم تابستانی <input type="checkbox"/>	
نام درس: طراحی سیستم های کنترل گرما، سرما و رطوبت	تعداد واحد: ۳	محل تشکیل کلاس درس:
نوع درس: عملی <input checked="" type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/> کارآموزی <input type="checkbox"/> کارورزی <input type="checkbox"/>		
درس پیش نیاز: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	تعداد جلسات تشکیل کلاس: ۲۶	
تعداد روزهای اجرای دوره کارآموزی و یا کارورزی:		

۳- مشخصات فراگیران

رشته تحصیلی:	مقطع تحصیلی:	تعداد فراگیر:
مهندسی بهداشت حرفه ای	کارشناسی ارشد	۷

هدف کلی درس: آشنایی با تحولات سایکرومتری و محاسبه بارهای گرمایش و سرمایش در ساختمان جهت کسب مهارت های لازم در به کار گیری روش های مهندسی کنترل گرما، سرما و رطوبت در محیط های کاری

اهداف اختصاصی درس:

۱- آشنایی با مفاهیم و اصطلاحات متداول در شرایط جوی در محیط کار

۲- آشنایی با عایق های حرارتی ، خواص و کاربرد آنها

۳- محاسبه و طراحی عایق های حرارتی

۴- آشنایی با روابط ترمودینامیکی و چارت سایکرومتری جهت تعیین مشخصات ترمودینامیکی هوا

۵- آشنایی با انواع تحولات سایکرومتری و کاربرد آن در شرایط جوی محیط کار

۷- آشنایی با انواع سیستم های حرارت مرکزی

۸- محاسبه، کاربرد و انتخاب اجزا سیستم های حرارت مرکزی

۹- آشنایی با محاسبات بار سرمایشی در ساختمان

شیوه آموزش:

شیوه سخنرانی با کاربرد ویدئو پروژکتور

شیوه تعاملی و نمایشی

شیوه پرسش و پاسخ

شیوه تمرینی

وظایف فراگیران:

حضور مستمر و فعال در تمام جلسات

مشارکت فعال در تمام بحث ها و فعالیت های کلاسی و آزمایشگاهی

مطالعه مستمر در طول ترم و همراهی با استاد و کلاس

ارائه مطالب مرتبط با موضوعات درسی مطابق با خواست مدرس و سر فصل درس

نحوه ارزیابی و ارزشیابی فراگیران:

ارزشیابی قسمت نظری :

الف) حضور در کلاس ۲ نمره/ تکالیف خارج از کلاس ۱ نمره/ پروژه کلاسی ۳ نمره/ پژوهش مرتبط با موضوعات درس همراه ارائه آن در کلاس ۲ نمره / فعالیت های عملی ، ابتکاری و نوآوری ۲ نمره /آزمون پایان ترم (بصورت تشریحی ۱۰ نمره)

ب) ارزشیابی قسمت عملی : حضور در آزمایشگاه و بازدیدها ۵ نمره/ ارائه پروژه طراحی کنترل سیستم کنترل گرما سرما رطوبت ۱۵ نمره

ج- دانشجو موظف است نسبت به واحد عملی این واحد درسی، پروژه ای محاسباتی در مورد عایق کاری حرارتی، سیستم های گرمایشی و سرمایشی ارائه دهد.

منابع درس:

منابع فارسی:

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

۲-محاسبات تاسیسات ساختمان، سید مجتبی طباطبایی

منابع انگلیسی:

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

4. Ashrea standard methods and manuals.

5. Heating and Cooling for Man in Industry. publisher: American hygiene assoc. (1975)

6. Insulation handbook, by Richard T. Bynum, McGraw-Hill Professional; 1 edition (November 7, 2000.

7. Human Thermal Environments by Kenneth C. Parsons, Taylor & Francis Group, 1993.

8. Fundamentals of HVAC Systems by. Robert McDowall.

9. Heating, Ventilating and Air Conditioning Analysis and Design, Faye C. McQuiston. 20004.

برنامه جلسات درسی (واحد نظری)

منابع درسی	اهداف آموزشی جلسه	سر فصل مطالب درسی	جلسه
انسان و تنش های حرارتی در محیط کار تالیف : فریده گللبایی، منوچهر امیدواری	آشنایی با اصلاحات مربوط به شرایط جوی و مفاهیم مرتبط	مروری بر مفاهیم شرایط جوی و نحوه سنجش آن در محیط کار	۱
Insulation handbook, by Richard T. Bynum, McGraw- Hill Professional; 1 edition (November 7, 2000.	آشنایی با روش های کنترلی مقابله با گرما متداول در محیط کار	روش های کنترل گرما : مکانیسم عایق کاری حرارتی	۲
-Thermal insulation handbook, William C. Turner, EE, ME, PE and John F Malloy, ME, PE. Mc Graw Hill	آشنایی با روش های کنترلی مقابله با گرما و نحوه محاسبات	مواد عایق، خواص آنها، محاسبه و طراحی عایق های حرارتی از جمله جرمی و تابشی	۳
-محاسبات تاسیسات ساختمان، سید مجتبی طباطبایی	آشنایی با نحوه اندازه گیری پارامترهای محیطی به صورت چارت	مشخصات ترمودینامیکی هوا، تعیین مشخصات ترمودینامیکی هوا با استفاده از روابط ترمودینامیکی و چارت سایکرومتری	۴
-محاسبات تاسیسات ساختمان، سید مجتبی طباطبایی	آشنایی با تحولات سایکرومتری و نحوه محاسبه آن	تحولات سایکرومتری شامل گرمایش، سرمایش، رطوبت دهی، رطوبت گیری و تحولات تلفیقی	۵
Insulation handbook, by Richard T. Bynum, McGraw- Hill Professional; 1 edition (November 7, 2000.	یادگیری پارامترهای روش های محاسبات انتقال حرارت	تئوری انتقال حرارت از جداره ها	۶
Heating, Ventilating and Air Conditioning Analysis and Design, Faye C. McQuiston. 20004	یادگیری روش های محاسبات انتقال حرارت	دمای طرح داخل ساختمان	۷

Heating, Ventilating and Air Conditioning Analysis and Design, Faye C. McQuiston. 20004.	یادگیری روش های محاسبات انتقال حرارت	دمای طرح خارج از ساختمان	۸
Heating, Ventilating and Air Conditioning Analysis and Design, Faye C. McQuiston. 20004.	یادگیری روش های محاسبات انتقال حرارت	دمای فضای گرم با سرد نشده	۹
محاسبات تاسیسات ساختمان، سید مجتبی طباطبایی	یادگیری روش های محاسبات انتقال حرارت	محاسبات تلفات حرارتی ساختمان	۱۰
محاسبات تاسیسات ساختمان، سید مجتبی طباطبایی	یادگیری سیستم های انتقال حرارت و نحوه کارکرد آنها	انواع سیستم های حرارت مرکزی	۱۱
محاسبات تاسیسات ساختمان، سید مجتبی طباطبایی	طراحی سیستم های انتقال حرارت در محیط کار	محاسبه و انتخاب اجزاء سیستم حرارت مرکزی	۱۲
Heating and Cooling for Man in Industry. publisher: American hygiene assoc. (1975)	آشنایی با اصلاحات و مفاهیم سیستم های سرمایش	انواع سیستم های سرمایشی، تعاریف مهم مرتبط با سرمایش و بار سرمایش	۱۳
Heating and Cooling for Man in Industry. publisher: American hygiene assoc. (1975)	یادگیری نحوه محاسبات سیستم های سرمایش در محیط کار	محاسبات بار سرمایش	۱۴
Heating and Cooling for Man in Industry. publisher: American hygiene assoc. (1975)	یادگیری طراحی سیستم های سرمایش	انتخاب و طراحی وسایل و اجزای سیستم سرمایشی	۱۵
Heating, Ventilating and Air Conditioning Analysis and Design, Faye C. McQuiston. 20004.	شناسایی راهکارهای پیشنهادی در زمینه کنترل تنش های گرمایی و سرمایی	ارزیابی ریسک اقدامات مدیریتی و بهداشتی در مواجهه با گرما و سرما	۱۶

۱۷	حل مسائل و مروری بر آخرین یافته ها و تحقیقات	آشنایی با مطالعات نظامند و روش های کنترلی پیشرفته موجود در محیط های کاری گزارش شده در مقالات معتبر	-محاسبات تاسیسات ساختمان، سید مجتبی طباطبایی
----	--	--	--

برنامه جلسات درسی (واحد عملی)

جلسه	سر فصل مطالب درسی	اهداف آموزشی جلسه	منابع درسی
۱	پروژه محاسباتی در زمینه عایق گرمایی	یادگیری محاسبات در زمینه عایق گرمایی و عرضه آن در سطحی بالاتر در یک قالب مشخص	-محاسبات تاسیسات ساختمان، سید مجتبی طباطبایی
۲	پروژه محاسباتی در زمینه سیستم گرمایشی	یادگیری محاسبات در زمینه سیستم گرمایشی و عرضه آن در سطحی بالاتر در یک قالب مشخص	-محاسبات تاسیسات ساختمان، سید مجتبی طباطبایی
۳	پروژه محاسباتی در زمینه سیستم های سرمایشی	یادگیری محاسبات در زمینه سیستم های سرمایشی و عرضه آن در سطحی بالاتر در یک قالب مشخص	-محاسبات تاسیسات ساختمان، سید مجتبی طباطبایی
۴	آشنایی با بسته های نرم افزاری رایج در محاسبات سیستم گرمایش و سرمایش و پارامترهای ترمودینامیکی هوا	آشنایی و کاربرد نرم افزارهای رایج در محاسبه سیستم گرمایش و سرمایش	-محاسبات تاسیسات ساختمان، سید مجتبی طباطبایی