



دانشگاه تهران

مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس

دوره: کارشناسی ارشد

رشته: انرژی و معماری

پردیس هنرهای زیبا

مصوب جلسه مورخ ۸۶/۳/۲۲ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه

این برنامه بر اساس مصوبه جلسه ۶۵۱ مورخ ۸۶/۸/۱۹ شورای برنامه ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مبنی بر تصویب برنامه درسی تدوین شده رشته انرژی و معماری در مقطع کارشناسی ارشد و مطابق با مواد آئین نامه واگذاری اختیارات برنامه ریزی درسی به دانشگاهها، توسط اعضای هیات علمی دانشکده معماری پردیس هنرهای زیبا تدوین شده و در یکصد و شصتمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه مورخ ۸۶/۳/۲۲ به تصویب رسیده است.





دانشگاه تهران

مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس

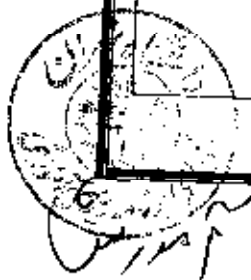
دوره: کارشناسی ارشد

رشته: انرژی و معماری

پردیس هنرهای زیبا

مصوب جلسه مورخ ۸۶/۳/۲۲ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه

این برنامه بر اساس آیین نامه وزارتی تفویض اختیارات برنامه ریزی درسی به دانشگاههای دارای هیات ممیزه توسط اعضای هیات علمی دانشکده معماری پردیس هنرهای زیبا اصلاح شده و در یکصد و شصتیمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه مورخ ۸۶/۳/۲۲ به تصویب رسیده است.



مصوبه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه تهران در خصوص برنامه درسی

رشته : انرژی و معماری

مقطع : کارشناسی ارشد

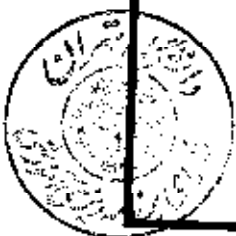
- برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته انرژی و معماری که توسط اعضای هیات علمی دانشکده معماری پردیس هنرهای زیبا اصلاح شده است با اکثریت آراء به تصویب رسید.
- این برنامه از تاریخ تصویب لازم الاجرا است.
 - هر نوع تغییر در برنامه مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه برسد.

جلیل راشد محصل
دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه

محمود کمره ای
معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشگاه

رای صادره جلسه مورخ ۸۶/۳/۲۲ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه در مورد اصلاح برنامه درسی رشته انرژی و معماری در مقطع کارشناسی ارشد صحیح است، به واحد ذیربط ابلاغ شود.

عباسعلی عمید زنجانی
رئیس دانشگاه



بسمه تعالی

• مقدمه

ساختمانها و خانه ها به تنهایی مصرف یک ششم منابع آبی دنیا، یک چهارم چوب برداشت شده و دو پنجم سوخت های فسیلی و مواد تولید شده دنیا را در اختیار دارند. به علاوه، ساختمان ها نصف گازهای گلخانه ای جهان را تولید می کنند. طبق آمارهای موجود، حجم ساخت و سازها در طی ۲۰-۴۰ سال آینده، دو برابر شده و این صنعت به یکی از پر مصرفترین صنایع دنیا تبدیل خواهد شد. آلودگی موجود، ناشی از بی کفایتی و هدر دادن منابع موجود در طراحی های غلط است. مواد آلوده کننده دست ساز جوامع بشری بوده و باعث بیمار شدن محیط زیست شده و یک سیستم زیستی ناسالم، نهایتا منجر به محیط زیستی ناپاک برای انسانها می شود.

مقایسه شاخصهای شدت انرژی و مصرف سرانه آن در ایران نشان می دهد که، بیشترین سهم مصرف انرژی به بخش خانگی تعلق دارد بطوری که رشد مصرف انرژی ۲ الی ۳ برابر کشورهای اروپایی بوده و این در حالیست که در کشورهای توسعه یافته این بخش به مراتب سهم کمتری را نسبت به بخش صنعت به خود اختصاص میدهد. بخش خانگی ۳۴٪ مصرف انرژی را به خود اختصاص داده که درصد بالایی از آن صرف ایجاد آسایش حرارتی، برودتی و نورپردازی در ساختمان میگردد.

مجموعه عوامل فوق الذکر، دانشکده معماری پردیس هنرهای زیبای دانشگاه تهران را بر آن داشت تا به منظور اشاعه و رواج بهینه سازی مبتنی بر اصول ساخت و ساز اقلیمی با بهره مندی از انرژیهای پاک، ارزان و لایزال الهی، برای اولین بار، رشته انرژی و معماری را در کشور راه اندازی نماید.

• تعریف رشته و هدف از اجرای برنامه

هدف از رشته معماری و انرژی عبارت است از کسب مهارت در بهره مندی از عوامل اقلیمی، بومی و انرژیهای تجدید شونده در طراحی معماری پایدار و صرفه جویی در مصرف انرژی. این رشته سعی دارد تا پایداری و محیط زیست را وارد اصول طراحی معماری کند.

• ضرورت و اهمیت دایر کردن این رشته

با بروز بحران انرژی در جهان معاصر و اهمیت ذخیره سازی انرژی های با ارزش فسیلی کشورمان برای نسلهای آینده و در شرایطی که انواع آلودگیهای ناشی از مصرف انرژیهای فسیلی، محیط زیست آدمی را با خطرات بسیار جدی روبه رو ساخته است، ایجاد تحول در افهام عمومی و جایگزین ساختن الگوهای زیستی مبتنی بر تعادل، صرفه جویی و بهینه سازی مصرف انرژی، امری حیاتی است. نسل حاضر در صورت عدم بهره گیری صحیح از ثروتی که در اختیار دارد و نیز نادیده گرفتن حق آیندگان در این زمینه، عدم پایداری توسعه را ایجاد خواهد کرد. در این میان، تربیت نیروی آفرینش و خلاقیت معماران نقش بسیار مهمی در ایجاد و امکان استفاده از فرهنگ نوین معماری همسو با طبیعت ایفا مینماید.

• قابلیت های دانش آموختگان رشته پس از اتمام دوره

دانش آموختگان پس از اتمام دوره با جزئیات و اصول طراحی اقلیمی آشنا شده و قادر خواهند بود ساختمانها و مجتمعهای زیستی پایدار و کارآمد از لحاظ صرفه جویی در مصرف انرژی را طراحی نمایند.



همچنین از جمله دیگر توانایی های دانش آموختگان این رشته، توانایی ممیزی انرژی در ساختمانهای موجود کشور در جهت بهینه سازی آنها خواهد بود.

• شرایط پذیرش دانشجو
شرایط پذیرش دانشجو در این رشته طبق ضوابط وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری می باشد.

• مواد و ضرایب دروس جهت آزمون ورودی

زبان تخصصی و عمومی	با ضریب ۲
ایستایی و فن ساختمان	با ضریب ۳
طراحی فنی و اجزای ساختمان	با ضریب ۳
تنظیم شرایط محیطی و تأسیسات ساختمان	با ضریب ۴

• تعداد و نوع واحدهای درسی

دروس جبرانی:	۸ واحد
دروس تخصصی:	۲۲ واحد
دروس اختیاری:	۴ واحد
پروژه نهایی:	۶ واحد



عناوین و جدول دروس دوره کارشناسی ارشد معماری و انرژی

جدول فهرست و مشخصات دروس جبرانی

ردیف	نام درس	تعداد			پیش نیاز
		واحد	نظری	عملی	
۱	اقلیم و معماری بومی و سنتی	۲	۱۶	۳۲	ندارد
۲	کامپیوتر تخصصی	۲	۱۶	۳۲	ندارد
۳	جزئیات سیستمهای فعال و غیر فعال خورشیدی	۲	۱۶	۳۲	ندارد
۴	تنظیم شرایط سایت	۲	۱۶	۳۲	ندارد
	جمع	۸			



جدول فهرست و مشخصات دروس تخصصی

ردیف	نام درس	تعداد			پیش نیاز
		واحد	نظری	عملی	
۱	مبانی طراحی اکولوژیک	۲	۳۲	-	اقلیم و معماری بومی و سنتی
۲	مدیریت انرژی در معماری و شهرسازی	۲	۳۲	-	ندارد
۳	فیزیک ساختمان (نور روز، انتقال حرارت و جریان هوا)	۲	۳۲	-	اقلیم و معماری بومی و سنتی
۴	سمینار مباحث ویژه (مصالح شناسی، عایق‌بندی حرارتی، آسایش حرارتی، سیستم‌های اطفاء حریق، تأسیسات الکتریکی و مکانیکی، صدا و ...)	۲	۱۶	۳۲	ندارد
۵	سیستم‌های اندازه‌گیری و بهینه‌سازی ساختمان‌های موجود	۲	۱۶	۳۲	سمینار مباحث ویژه
۶	طراحی معماری و انرژی ۱	۴	۱۶	۹۶	ندارد
۷	طراحی معماری و انرژی ۲	۴	۱۶	۹۶	طراحی معماری و انرژی ۱
۸	طراحی شهری و انرژی	۴	۱۶	۹۶	طراحی معماری و انرژی ۲
	جمع	۲۲			



جدول فهرست و مشخصات دروس اختیاری

ردیف	نام درس	تعداد			پیش نیاز
		واحد	نظری	عملی	
۱	روش تحقیق	۲	۳۲	-	طراحی معماری و انرژی ۲
۲	مراتب اجرایی ساختمان	۲	۳۲	-	ندارد
۳	برنامه ریزی و روش های طراحی	۲	۳۲	-	ندارد
	جمع	۶			

تذکره:

این درس در قالب دو درس دو واحدی با توجه به نیازهای دانشجویان و با تأیید گروه تعیین میشود. دروس دیگر چنانچه مورد تأیید گروه قرار گیرند می توانند به عنوان دروس اختیاری انتخاب گشته و در صورت لزوم دانشجو مجاز است دروس را با هماهنگی و موافقت گروه از سایر رشته های تخصصی مرتبط دریافت نماید.

دروس ردیف ۲ و ۳ از دروس دوره کارشناسی ارشد رشته معماری بوده و شرح درس آن در دفترچه سرفصل دروس رشته کارشناسی ارشد معماری موجود می باشد.



سرفصل دروس چهرانی دوره کارشناسی ارشد معماری و انرژی

اقلیم و معماری بومی و سنتی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری- عملی

پیش نیاز: ندارد

هدف:

منظور از این درس آشنا نمودن دانشجویان به تأثیر اقلیم و شرایط آب و هوایی گوناگون بر مقوله طراحی میباشد. طی این دوره دانشجویان با ویژگیهای پهنه های مختلف اقلیمی و چگونگی طراحی سازگار با اقلیم آشنا میشوند.

در بخش دوم، دانشجویان با مفاهیم معماری بومی و سنتی که در دوره کارشناسی به صورت کلی شناخت حاصل کرده اند، به صورت خاص مواجه شده و با چگونگی تطبیق و بهره‌برداری از این دو روش معماری (بومی و سنتی) با نیازهای امروز آشنا می‌شوند. پس از آشنایی با مفاهیم تئوریک، دانشجویان ملزم به انجام پروژه عملی مرتبط با درس بوده و ارزیابی این درس توسط پروژه‌های انجام‌شده و امتحان پایان ترم صورت می‌پذیرد.

سرفصل درس:

- شناخت عوامل و عناصر اقلیمی تأثیر گذار بر شکل‌گیری معماری و شهر سازی
- جدول، نمودارها و امار اقلیمی
- سازگاری با شرایط آب و هوایی و کاهش مصرف انرژی
- آشنایی با راهبردهای طراحی سازگار با اقلیم در پهنه های مختلف اقلیمی کشور
- واژه شناسی بوم، سنت، معماری بومی و معماری سنتی
- شناخت عناصر و ویژگی‌های معماری بومی و معماری سنتی
- تجزیه و تحلیل مصادیق معماری بومی به لحاظ نوع ساخت، مصالح و کارکرد و چگونگی تطابق آن با نیازهای امروزی
- بررسی بافت‌های بومی و سنتی به منظور یافتن راه‌کارها و آرایه پیشنهادی برای بافت‌های جدید
- انجام پروژه عملی
- تجزیه و تحلیل یک نمونه از مصادیق بافت و یا معماری سنتی در رابطه با نوع ساخت، کارکرد، تزئینات و مصالح
- بررسی تطابق با نیازهای امروزی

منابع درسی:

- ترجمه کسمایی مرتضی (۱۳۶۸). راهنمای طراحی اقلیمی. مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.

تهران.



- کسمایی مرتضی (۱۳۷۹). پهنه‌بندی اقلیمی و راهنمای طراحی اقلیمی. مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
- قبادیان وحید. بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران (۱۳۸۲). انتشارات دانشگاه تهران.
- معاریان غلامحسین (۱۳۷۵). آشنایی با معماری مسکونی ایران (گونه شناسی برون‌گرا). دانشگاه علم و صنعت ایران.
- میلر جی (۱۳۷۱). ترجمه مخدوم مجید. زیستن در محیط زیست. انتشارات دانشگاه تهران.
- انجمن فرهنگی ایتالیا (۱۳۶۵). معماری بومی. مؤسسه علمی و فرهنگی فضا.
- Saini, B. S. (1980). *Building in Hot Dry Climates*. J. Wiley. Chichester England.
- Krishan, A. (2000). *Climate Responsive Architecture-A Design Handbook for Energy Efficient Buildings*. Tata McGraw-Hill Pub. Co. Ltd., New Delhi.



کامپیوتر تخصصی

تعداد واحد: ۲ واحد
نوع واحد: نظری- عملی
پیش نیاز: ندارد

هدف:

ارتقاء سطح آگاهی دانشجویان از کاربرد سیستمهای کامپیوتری در محاسبات انتقال حرارت در ساختمان. طی این دوره دانشجویان با نحوه کار تخصصی با نرم افزارهای کامپیوتری به منظور آشنایی با روش محاسبات و طراحی ساختمانهای کارآمد از لحاظ صرفه جویی در مصرف انرژی آشنا میشوند. همچنین آسایش حرارتی و رفتار حرارتی ساختمان در رابطه با اقلیمهای مختلف و مصالح بکاررفته، مدل سازی شده و موارد بهینه از لحاظ جهت گیری، فرم، مصالح، میزان مصرف انرژی و سایر موارد مربوطه مشخص می گردد.

سرفصل درس:

- مشخصات و ویژگیهای کاربردی نرم افزارهای کامپیوتری استاندارد از دیدگاه محاسبات انتقال

حرارت

- معرفی نرم افزارهای شبیه سازی و ویژگیهای هر یک از آنها
- روشهای شبیه سازی و مدل سازی مصرف انرژی ساختمان
- شاخصها و محدودیتهای انتخاب سیستمها
- بررسی نقش اطلاعات اقلیمی در نرم افزارها
- آموزش نحوه استفاده از برخی نرم افزارها
- ورود اطلاعات به سیستم
- دریافت نتایج
- تجزیه و تحلیل
- تمرین عملی



جزئیات سیستمهای فعال و غیر فعال خورشیدی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ندارد

هدف:

هدف از این درس آشنا نمودن دانشجویان با جزئیات طراحی غیر فعال (Passive) و فعال (Active) خورشیدی مبتنی بر صرفه جویی در مصرف انرژی با تکیه بر بهره مندی از انرژیهای پاک، ارزان و لایزال الهی می باشد. بر این اساس دانشجویان علاوه بر جزئیات با محاسبات سیستمهای گرمایش و سرمایش و طبیعی و سیستمهای فعال آشنا میشوند.

سرفصل درس:

- سیستمهای گرمایش طبیعی و جزئیات
- جذب مستقیم، دیوار ترومب، سقف آبی، گلخانه و ترموسیفون
- سیستمهای سرمایش طبیعی و جزئیات
- تهویه، برودت تشعشعی، برودت تبخیری و پوشش توسط خاک
- سیستمهای فعال خورشیدی و جزئیات
- گردآورنده های خورشیدی
- سیستمهای فتو ولتائیک
- کاربرد توربین های بادی
- سیستمهای بیوگاز خانگی

منابع درسی:

- ریاحی، عبدالله و طاهریان، حسام. ۱۳۸۵. انواع سیستمهای آبگرمکن خورشیدی بکار گرفته شده در ایران. مجموعه مقالات چهارمین همایش بهینه سازی مصرف سوخت در ساختمان.
- حاج سقطی اصغر (۱۳۸۰). اصول و کاربرد انرژی خورشیدی. شرکت بهینه سازی مصرف سوخت کشور.

- Lechner, N. (2001). Heating, Cooling, Lighting: Design Methods for Architects. Wiley. New York.
- Rauschenbach, H. S (1980). Solar Cell array design hand book. Litton Educational Publishing, New York.
- Hovel H. J. (1975). Solar cells. Willardsin R. K. Beer A. C. Eds Semiconductors and Semimetals Vol. 11. Academic Peers, New York.
- TYAGIM. S. (1991). Introduction to Semiconductor materials and oevice. John Wiley & Sons.



تنظیم شرایط سایت

تعداد واحد: ۲ واحد
نوع واحد: نظری- عملی
پیش نیاز: ندارد

هدف:

این درس به منظور آگاهی دانشجویان به شرایط فیزیکی و پتانسیل‌های کاربری سایت تنظیم شده است. بر خورد عملی و علمی با مبانی برنامه ریزی زمین و ملاحظات زیست محیطی مربوط به آن به منظور استفاده بهینه از توانایی‌های سرزمین و پیش‌گیری از اثرات سوء توسعه کالبدی از طریق شناسایی عوامل مؤثر، امکانات و محدودیت‌های سایت برای پذیرش طرح‌های عمرانی و روش‌های بهینه‌سازی محیط از جمله اهداف این درس به شمار می‌روند. در این درس علاوه بر تجزیه و تحلیل سایت، راهکارهای چگونگی استفاده مفید از ویژگی‌های زمین در جهت ایجاد محیط مصنوع و طراحی پایدار آرایه می‌شوند. پس از آشنایی با مفاهیم تئوریک، دانشجویان ملزم به انجام پروژه عملی مرتبط با درس بوده و ارزیابی این درس توسط پروژه‌های انجام‌شده و امتحان پایان ترم صورت می‌پذیرد.

سرفصل درس:

- واژه شناسی درس تنظیم شرایط سایت
- برنامه ریزی سایت در ارتباط با محدودیت‌ها، امکانات و نیازهای کاربران و دیگر ا فشار
- بررسی شناخت الگوهای زمین
- بررسی جنس خاک، پوشش گیاهی، عوامل زیرساخت و مسائل لرزه شناسی
- توپوگرافی و تحلیل آن در ارتباط با تنظیم شرایط سایت
- بررسی منظرها و کاربری‌های موجود اطراف سایت
- بررسی و تحلیل عوامل اقلیمی در ارتباط با سایت
- تثبیت خاک، خاکریزی و خاک برداری در سایت
- سیستم‌های آب و فاضلاب و جمع آوری آب‌های سطحی
- روش تجزیه و تحلیل کلی و آرایه پیشنهادی پتانسیل‌های کارکردی، پوشش گیاهی و سیستم‌های آبی
- بررسی مصادیق
- انجام پروژه عملی

منابع درسی:

- قائم مقامی پروین و عزیززاده فاطمه (۱۳۸۶). تنظیم شرایط زمین گامی به سوی معماری پایدار و هوشمند. دانشگاه علم و صنعت ایران.
- مات لاک جی. حوزه معاونت خدمات شهری. آشنایی با طراحی محیط و منظر. سازمان پارک‌ها و فضای سبز تهران.
- مقتدر مرزدهی عبدالحسین (۱۳۴۸). فاضلابها. چاپخانه دانشسرای عالی تهران.



سرفصل دروس تخصصی دوره کارشناسی ارشد معماری و انرژی

مبانی طراحی اکولوژیک

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: اقلیم و معماری بومی و سنتی

هدف:

آشنایی دانشجویان با روش های بین رشته ای، فرآیندها و مبانی نظری طراحی اکولوژیک و کاربرد آن در محیط زیست مصنوع و طبیعی و منظر شهری و منطقه ای میباشد. استفاده از اکولوژی به عنوان مبنایی برای درک تغییرات محیطی، طراحی معماری و منظر، یکپارچگی با سیستم های طبیعی بمنظور کمک به ایجاد سکونتگاه و محیط پایدار با کارآمدی فزاینده و حل مسئله در بستر شهری و منطقه ای صورت میگیرد.

سرفصل درس:

- مفاهیم و تعاریف محیط زیست
- امکانات و محدودیت های محیط زیست
- نگرشهای کل نگر و تقلیل گرا در رابطه با طبیعت و محیط
- تاثیرات عملکرد انسان بر محیط زیست
- تاثیرات توسعه بر محیط طبیعی
- اکولوژی و اکوسیستم ها: مفاهیم و کاربردها در طراحی
- اکولوژی، تکنولوژی، و توسعه شهری
- انرژی و آلودگیهای زیست محیطی
- اثرات توسعه انسانی و شهری بر محیط
- توسعه پایدار: مفاهیم و تعاریف
- توان اکولوژیک محیط و ارزیابی آن
- کاهش اثرات منفی توسعه و ارتقاء محیط زیست
- معماری، منابع مواد و مصالح، انرژی
- معماری سازگار با محیط
- طراحی و انتقال تکنولوژی
- توسعه شهری پایدار
- شهر های پایدار و مصرف انرژی

منابع درسی:

Ingegnoli, Vittorio(2002) Landscape Ecology a Widening Foundation, Springer.



- Dimensions of Sustainability(1998), architecture, form, Technology, environment, Culture, E & F SPON.
- Farina, A. (1998) Principles and Methods in Landscape Ecology, Chapman and Hall, London.
- Forman R. and Godron M. (1986) Landscape Ecology, John Wiley and Sons, UK.
- Masnavi, M. R.(2000), The new millennium and the new urban paradigm, the compact city in practice. In
- Williams, K. et al. .(2000) Achieving Sustainable Urban Form. SPON Press, London, N.Y
- McDonough W.(1996) Design , Ecology, Ethics, and the Making of the Things, in Theorizing a new agenda for architecture, ed. Nesbit, K. N.Y.
- McHarg, Ian(1995) Design With Nature, John Wiley & Sons
- Sim Van Der Ryn, and Cowan, Stuart (1995) Ecological Design, Island Press, USA.
- Thompson G.F. and Steiner F.R.(1997) Ecological Design and Planning, John Wiley, N.Y.
- Yeang, Ken(1995) Designing With Nature, McGraw Hill, N.Y.
- Steele, J. (1997) Sustainable Architecture, Principles and Paradigms, New York : McGraw-Hill
- Williams T. et al.(2003) Understanding sustainable Architecture, SPON Press, London, N.Y.
- Williams, K. et al.(2000) Achieving Sustainable Urban Form, eds. SPON Press, London, N.Y.
- Thomas, R. (1999), Environmental Design, An Introduction..., E & F SPON, London, N.Y.



مدیریت انرژی در معماری و شهرسازی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ندارد

هدف:

با بروز بحران انرژی در جهان معاصر و اهمیت ذخیره سازی انرژی های با ارزش فسیلی کشورمان برای نسلهای آینده و در شرایطی که انواع آلودگیهای ناشی از مصرف انرژیهای فسیلی، محیط زیست آدمی را با خطرات بسیار جدی روبه رو ساخته است، ایجاد تحول و جایگزین ساختن الگوهای زیستی مبتنی بر تعادل، صرفه جویی و بهینه سازی مصرف انرژی، امری حیاتی است. دانش مدیریت و برنامه ریزی انرژی به ویژه برای دانش آموختگان رشته معماری در مقاطع تحصیلات تکمیلی ضروری بوده و نقش بسیار مهمی در ایجاد و امکان استفاده از فرهنگ نوین معماری همسو با طبیعت را ایفا مینماید.

کارآمدی ساختمان بهوسیله یکپارچه کردن چهار عنصر اصلی یعنی سیستمها، ساختار، سرویسها و مدیریت و رابطه میان آنها می باشد که کلیه اجزای داخلی آن به واسطه سیستمی یکپارچه و ایجاد منطقی سازگار با محیط در تعامل با یکدیگرند.

سرفصل درس:

- تاریخچه، تعاریف و ضرورت اعمال مدیریت انرژی
- موارد کلیدی و اصول کلی مدیریت انرژی
- ارزیابی و برنامه ریزی مدیریت انرژی
- تحلیل های کارایی انرژی
- جنبه های مهندسی مدیریت انرژی
- مدیریت انرژی از دیدگاه اقتصادی
- مدیریت انرژی از دیدگاه زیست محیطی
- مدیریت انرژی از دیدگاه معماری
- مدیریت انرژی از دیدگاه شهری
- مدیریت منابع انرژی
- تولید انرژی در مقیاس محلی
- شبکه های ملی و منطقه ای انرژی
- مدیریت بازیافت مصالح ساختمانی
- انواع سیستم های مدیریت ساختمان (BMS)
- هوشمندسازی سیستم های کنترل سرما، گرما، روشنایی، اعلام و اطفاء حریق
- توزیع سیگنال های تلویزیونی و ماهواره ای

منابع درسی:



- گردآوری و ترجمه کرباسی عبدالرضا و دیگران (۱۳۷۶). انرژی و محیط زیست. وزارت نیرو. معاونت امور انرژی.
- عبدلی محمد علی (۱۳۷۶). اثرات توسعه تکنولوژی انرژی بر زیست بوم. مرکز مطالعات انرژی ایران.
- بوتکین دانیل. ترجمه وهابزاده عبدالحسین (۱۳۸۲). زمین سیاره زنده انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- بیروز و هیگینز. ترجمه بحرینی حسین و کریمی کیوان (۱۳۸۱). برنامه ریزی زمین برای توسعه محیطی. دانشگاه تهران.
- شورای جهانی انرژی. ترجمه کهرباتیان احمد (۱۳۷۵). منابع انرژی تجدید پذیر نوین. چاپخانه اطلس.
- اسمیت کرگ. ترجمه شهناز صادقی و دیگران (۱۳۷۶). اصول مدیریت انرژی. نشر دانشگاه.
- محمدی اردهالی. روش‌های بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان با استفاده از سیستم‌های کنترل و مدیریت (BMS). (۱۳۸۵) مجموعه مقالات پنجمین همایش بین‌المللی بهینه سازی مصرف سوخت در ساختمان. شرکت بهینه سازی مصرف سوخت کشور.
- Barker N. and Koen S. (2000) Energy and Environment in Architecture, E & F SPON.
- Edwards B.(2000) Sustainable Architecture, E & F SPON.
- Edwards B.(1998) Green Buildings Pay, E & F SPON.
- Low N. et al.(2005)The Green City Sustainable Homes, sustainable Suburbs, Routledge.
- Thomas R.(1999) Environmental Design, E & F SPON.
- Williams K. et al. eds. (2000) Achieving Sustainable Urban Form. E & F SPON.
- Stengle, R. F.(1994) optimal Control and Estimation. Dover Publications, Inc. New York.
- ASHRAE. (2001) ASHRAE Handbook: HVAC Systems and Equipment. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Inc. Atlanta.



فیزیک ساختمان

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: اقلیم و معماری بومی و سنتی

هدف:

در این درس دانشجویان با جزئیات و روش محاسبات فیزیک ساختمان در رابطه با نور روز، انتقال حرارت و جریان هوا آشنا می‌شوند. بدیهی است که آشنایی با مفاهیم فیزیک ساختمان یکی از اساسی‌ترین و اصولی‌ترین ابزارهای طراحی ساختمان‌های کارآمد از لحاظ صرفه‌جویی در مصرف انرژی است.

سرفصل درس:

- نور روز
- مبانی نور روز
- روش‌های بهره‌مندی از نور روز
- نور پردازی طبیعی در ساختمان
- انتقال حرارت
- اتلاف انرژی از پوسته ساختمان
- جریان هوا
- آیرودینامیک ساختمان
- عوامل مؤثر بر جریان هوا در بیرون ساختمان
- عوامل مؤثر بر جریان هوا در درون ساختمان

منابع درسی:

- اونز پنجامین اچ. ترجمه پوردیهیمی شهرام (۱۳۷۹). نور روز در معماری. نشر نخستین.

- Egan, M. D., and V. Olgyay. (2002). Architectural Lighting. 2nd ed. New York, NY: McGraw-Hill, ISBN: 0070205876.
- Steffy, G. Architectural Lighting Design. 2nd ed. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc., 2002. ISBN: 0471386383.
- Guzowski, M. (2000). Daylighting for Sustainable Design. New York, NY: McGraw-Hill, ISBN: 0070254397.
- Bowen, A. (1973). Pattern of Air Flow In and Around Buildings. Centre for Environmental Studies, University of Puerto Rico, Rio Piedras, Puerto Rico.
- Bowen, A. (1981). Classification of Air Motion Systems and Patterns. Proceeding of the International Passive and Hybrid Cooling Conference. American Section of the International Solar Energy Society. Miami Beach. p. 743-763.



- Lechner, N. (2001). Heating, Cooling, Lighting: Design Methods for Architects. Wiley. New York.
- Szokolay, S. V. (1987). Thermal Design of Buildings. Canberra, Raia Education Division.



سمینار مباحث ویژه

تعداد واحد: ۲ واحد
نوع واحد: نظری - عملی
پیش نیاز: ندارد

هدف:

هدف از ارائه این درس آشنا نمودن دانشجویان با مباحث مختلف، متنوع و سودمندی است که هر یک از آنها در یک یا چند جلسه به صورت سمینار ارائه خواهند شد. موضوعات مرتبط با رشته بوده و توسط اساتید مختلف ارائه خواهند شد. برخی از موضوعات به شرح زیر ارائه می‌شوند.

سرفصل درس:

- مصالح شناسی
- عایق‌بندی حرارتی
- آسایش حرارتی
- سیستم‌های اطفاء حریق
- تأسیسات الکتریکی و مکانیکی
- صدا
- پوشش گیاهی و انرژی
- و -

منابع درسی:

از آنجاییکه این درس به صورت سمیناری و با توجه به موضوعات مرتبط روز ارائه می‌گردد، منابع توسط اساتید در کلاس ارائه می‌گردند.



سیستم‌های اندازه‌گیری و بهینه‌سازی ساختمان‌های موجود

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیش‌نیاز: سمینار مباحث ویژه

هدف:

هدف از ارائه این درس آشنا نمودن دانشجویان با ممیزی انرژی در ساختمان و چگونگی اندازه‌گیری و سنجش پدیده‌هایی همچون حرارت، جریان هوا، رطوبت، نور و صوت در محیط و فضای زندگی و کنترل و سامان‌دهی سیستم‌های مصرف انرژی به کمک سیستم‌های هوشمند به عنوان عناصر الحاقی ساختمان است. پس از آشنایی با سیستم‌های اندازه‌گیری گوناگون، روش‌های بهینه‌سازی ساختمان‌های موجود با استفاده از اطلاعات ممیزی انرژی به دانشجویان آموزش داده می‌شود.

سرفصل درس:

- آشنایی با ترموکوپل‌های (حرارت سنج‌ها) مختلف
- رکورد‌گیری دمای هوا در داخل و خارج ساختمان
- اندازه‌گیری رطوبت و جریان هوا
- آشنایی با سنجش زوایای ارتفاع و جهت‌نمای خورشیدی
- آشنایی با سنجش شدت نور و تابش خورشید
- روش‌های ممیزی انرژی
- روش‌های بهینه‌سازی ساختمان‌های موجود

منابع درسی:

- قانع محمد علی (۱۳۸۵). ممیزی انرژی در ساختمان اولین قدم در بهینه‌سازی انرژی. مجموعه مقالات پنجمین همایش بین‌المللی بهینه‌سازی مصرف سوخت در ساختمان. شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور.
- کریمی آرش و دیگران (۱۳۸۵). دستورالعمل ممیزی انرژی و روش بررسی عملکرد دیوارهای خارجی ساختمان. مجموعه مقالات پنجمین همایش بین‌المللی بهینه‌سازی مصرف سوخت در ساختمان. شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور.
- Turner, W. C. (2005). Energy Management Handbook, 5th Ed. Published by the Fairmont Press, Inc. Lilburn, Georgia, available at: <http://FairmontPress.com>.
- Wulfinghoff, D. R. (1999). Energy Efficiency Manual, Energy Institute Press.
- Krarti M. (2000). Energy Audit of Building Systems, CRC Press LLC.
- ASHRAE (2001) handbook of fundamentals, American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc, Atlanta.



طراحی معماری و انرژی ۱

تعداد واحد: ۴ واحد
نوع واحد: نظری - عملی
پیش نیاز: ندارد

هدف:
منظور از این درس آشنا نمودن دانشجویان با مقوله طراحی با توجه به اقلیم در جهت کاهش مصرف انرژی میباشد. در این تمرین دانشجویان ضمن فراگیری طراحی معماری با توجه به فرم، عملکرد، مسائل اجتماعی و سایر جوانب مرتبط با طراحی، با روشهای طراحی بناهای کارآمد و پایدار از لحاظ صرفه جویی در مصرف انرژی آشنا میشوند.

شرح:
در این تمرین دانشجویان پس از دریافت کلیات برنامه به مطالعه بر روی عوامل مؤثر در طراحی اقلیمی که از طریق آموزشهای تئوریک می آموزند پرداخته و سپس با بسط و رده بندی خواسته ها، برنامه فیزیکی طرح را تهیه و سپس اقدام به طراحی مینمایند.
وسعت پروژه و عناصر آن باید به گونه ای انتخاب گردد که امکان تهیه برنامه فیزیکی و طراحی بر مبنای آن در طول یک نیمسال تحصیلی برای دانشجویان فراهم باشد.



طراحی معماری و انرژی ۲

تعداد واحد: ۴ واحد
نوع واحد: نظری - عملی
پیش نیاز: طراحی معماری و انرژی ۱

هدف:
در این کارگاه طراحی عملی، دانشجویان با توجه به عوامل محیطی و اقلیمی که در تمرین کارگاه (۱) آموزش دیده اند با عوامل انسان و محیط پیرامون و نیازهای عملکردی آشنا شده و طراحی پروژه در مقیاس وسیعتر و با توجه به عناصر همجوار انجام میگردد. این تمرین باید از خصوصیات پیچیده تری برخوردار بوده و علاوه بر سیستمهای غیر فعال میبایست از سیستمهای فعال خورشیدی نیز در ارائه طرح استفاده نموده و جزئیات هریک از سیستمها و محاسبات مربوطه را ارائه نمایند.

شرح:
این تمرین میبایست به منظور آگاهی و مهارت در زمینه تهیه طرح، جزئیات، تحلیل و ارائه تکنیک های طراحی فنی و محاسبات مربوطه انجام گیرد.



طراحی شهری و انرژی

تعداد واحد: ۴ واحد

نوع واحد: نظری - عملی

پیش نیاز: طراحی معماری و انرژی ۲

هدف:

هدف از این درس آشنایی با مبانی طراحی اقلیمی و پایدار در مقیاس شهری است. در این کارگاه موضوع طراحی اقلیمی سایت از دو جنبه اصلی طراحی سایت با توجه به الگوی سایه و طراحی با توجه به حرکت باد مورد توجه است.

شرح:

این درس به صورت دو بخش تئوری و عملی ارائه میشود. در بخش تئوری دانشجویان با موارد ذیل

آشنا میگردند:

- بررسی اقلیم خرد و کلان محلی
- تحلیل سایت و مکانیابی مناسب از جهت اقلیمی
- تحلیل سایت در رابطه با حرکت خورشید و ایجاد سایه
- روش ترسیم و محاسبه الگوی سایه
- الگوی حرکت سایه در سطوح شیب دار
- روش های طراحی سایت، شبکه های ارتباطی و بلوکهای ساختمانی با توجه به الگوی حرکت سایه
- تحلیل سایت در رابطه با باد
- روشهای مقابله و کنترل باد در زمستان
- آشنایی با انواع باد شکنها
- بادشکنهای طبیعی مانند درختان
- بادشکنهای مصنوعی مانند دیوارکها
- اصول طراحی بادشکن
- روشهای بهره برداری از نسیم تابستانی

دانشجویان سپس با توجه به آموخته های تئوریک فوق الذکر، اقدام به انجام یک تمرین عملی در

مقیاس طراحی شهری مینمایند.



پروژه نهایی

تعداد واحد: ۶ واحد

نوع واحد: عملی

هدف:

احراز توانایی های دانشجویان در جهت پیشبرد یک طراحی معماری اقلیمی جامع از مرحله ایده پردازی تا تهیه دقیق طرحهای اجرایی ساختمانی است.

شرح:

دانشجو میباید ضمن بررسی همه جانبه منابع مکتوب و تهیه نقشه ها و مدارک ترسیمی، در این طرح با انتخاب موضوع، محل طرح و بیان ویژگیهای آن، مهارتهای شخصی خود را در زمینه مطالعه، برنامه ریزی، طراحی اقلیمی کارآمد و ارائه پروژه به نمایش بگذارد. گزارش مطالعات پایه، برنامه ریزی و طراحی و ارائه ضوابط ضروری میباشد.



سرفصل دروس اختیاری دوره کارشناسی ارشد معماری و انرژی

روش تحقیق

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: طراحی معماری و انرژی ۲

هدف:

هدف، آشنایی با موضوع و شناخت مبانی و روشهای صحیح تحقیق، طبقه بندی اطلاعات، تحلیل و جمع بندی اطلاعات به منظور تدوین طرح تحقیق و استفاده از منابع طبق معیارهای رایج دانشگاهی است. همچنین در پایان این درس دانشجویان می بایست موضوع پایان نامه خود را پیشنهاد و گزارش توجیهی آن را تهیه نموده و از آن دفاع کنند.

سرفصل درس:

- آشنایی با مفاهیم و اصول تحقیق و آشنایی با روشهای کاربردی

- طبقه بندی علوم و فنون

- روشهای تحقیق

- روش توصیفی-تحلیلی

- روش ارزیابی، روش طبیعی

- روش اکتشافی

- شیوه های جمع آوری و طبقه بندی و پردازش اطلاعات

- کاربرد کامپیوتر در تحقیق

- شیوه های استفاده از منابع و مآخذ نویسی

- شیوه نگارش پایان نامه

- برنامه تحقیق

- پیشنهاد موضوع پایان نامه

- تهیه و تدوین گزارش پیشنهادی اولیه

- رایة سمینار و دفاع از موضوع

