

به نام خدا

ساختمان ۱

Building Construction I

همه چیز در مورد ساختمان

کاری از بخش معماری و شهرسازی ، مرکز هنری اجتماعی آمد



ساختمان ۱ از دروس مهم و اصلی کارشناسی پیوسته معماری است. این درس به منظور یافتن نقش و عملکرد عناصر و جزئیات و منطق شکل گیری آنها، با اتکاء به شناسایی مواد و مصالح، به کالبدشکافی ساختمان میپردازد.

بخشی از سرفصل درس :

مباحث مطروحه در این درس عبارتند از: کلیات و مقدمات ساختمان، چگونگی شکل گیری و استقرار ساختمان، پی، پایه و پوشش که به ترتیب زیر ارائه میگردد:

کلیات و مقدمات ساختمان با شرح کوتاه و مختصر در مطالب زیر:

* نگرشی به تاریخ تطور ساختمان از هنگام پیدایش تا به امروز، ساختمان های ابتدایی تا عصر حاضر و تصویری از آینده که در این بحث، نمونه هایی از ساختمان های ادوار مختلف نیز با تصویر و تشریح ارائه میشود.

* کلیات شامل:

- تعریف ساختمان و شخصیت های فیزیکی و هندسی آن.

- شناخت نیروهای استاتیکی و دینامیکی موثر بر ساختمان.

- اشاره به نقش مواد و مصالح در ساختمان و دسته بندی آنها.

- فرم های ساختمانی و طبقه بندی آنها به یک بعدی و سه بعدی.

- طبقه بندی فیزیکی فرم های ساختمانی و بررسی آنها به لحاظ نیروی استاتیکی، دینامیکی و غیر دینامیکی، ضوابط و پیدایش فرم های ساختمانی، رفع احتیاج و عملکرد، تعادل مکانیکی، مقاومت مکانیکی، پایداری (دوام) خواسته های رفتاری، اقتصادی بودن و زیبایی و تعریف هر کدام از مبانی و ضوابط.

حال با توجه به دو برنامه درسی موجود ، این درس را به طور کامل تشریح میکنیم :

۱- برنامه درسی جدید، مصوب سال ۱۳۹۵ که در دانشگاه تهران و بعضی دانشگاه ها طبق آن تدریس می گردد و آخرین بار

توسط دانشگاه فردوسی بازنگاری شده است و تا سال ۱۴۰۲ معتبر است .

۲- برنامه درسی قدیمی ، مصوب شورای عالی برنامه ریزی سال ۱۳۷۷ که همچنان در دانشگاه علم و صنعت و بعضی دانشگاه ها

طبق آن تدریس می گردد.

عنوان درس به فارسی	ساختمان ۱
عنوان درس به انگلیسی	Building Construction I
تعداد واحد	۲
تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	اصلی
نوع واحد	نظری
پیش نیاز	مقدمات طراحی معماری ۳

هدف کلی درس:

این درس به منظور یافتن نقش و عملکرد عناصر و جزئیات و منطق شکل‌گیری آن‌ها، با اتکا به شناسایی مواد و مصالح، به کالبدشکافی ساختمان می‌پردازد.

اهداف ویژه درس:

آشنایی با مراحل اجرای ساختمان، نحوه استقرار ساختمان و عوامل مؤثر بر آن، دسته‌بندی کلی خاک‌ها و چگونگی قرارگیری ساختمان در زمینه‌ای مختلف، دسته‌بندی ساختمان‌ها بر اساس مشخصات ساختاری و آشنایی با تعاریف، اصطلاحات و منطق عملکرد بخش‌های اصلی ساختمان شامل پی، پایه و پوشش

سرفصل درس:

مباحث مطروحه در این درس عبارت‌اند از: کلیات و مقدمات ساختمان، چگونگی شکل‌گیری و استقرار ساختمان، پی، پایه و پوشش که به ترتیب زیر ارائه می‌گردد:

الف. کلیات و مقدمات ساختمان با شرح کوتاه و مختصر در مطالب زیر:

- نگرشی به تاریخ تطور ساختمان از هنگام پیدایش تا به امروز، ساختمان‌های ابتدایی تا عصر حاضر و تصویری از آینده که در این بحث، نمونه‌هایی از ساختمان‌های ادوار مختلف نیز با تصویر و تشریح ارائه می‌شود.
- کلیات شامل:



- تعریف ساختمان و شخصیت‌های فیزیکی و هندسی آن.
- شناخت نیروهای استاتیکی و دینامیکی مؤثر بر ساختمان.
- اشاره به نقش مواد و مصالح در ساختمان و دسته‌بندی آن‌ها.
- فرم‌های ساختمانی و طبقه‌بندی آن‌ها به یک‌بعدی و سه‌بعدی.
- طبقه‌بندی فیزیکی فرم‌های ساختمانی و بررسی آن‌ها به لحاظ نیروی استاتیکی، دینامیکی و غیر دینامیکی، ضوابط و پیدایش فرم‌های ساختمانی، رفع احتیاج و عملکرد، تعادل مکانیکی، مقاومت مکانیکی، پایداری دوام خواسته‌های رفتاری، اقتصادی بودن و زیبایی و تعریف هر کدام از مبانی و ضوابط.
- تعریف نیرو به صورت گرافیک، بار مرده و زنده در ساختمان و اجزای آن‌ها.
- اشاره کلی به انواع سازه‌ها و سیستم‌های ساختمانی شامل موارد زیر که به صورت کلی به طریق مقایسه مقذورات و مقذورات مورد بررسی قرار می‌گیرند.
- ساختمان‌های توده‌ای



○ ساختمان‌های اسکلتی

- ب- معرفی عناصر و اجزا ساختمانی با محوریت ساختمان‌های توده‌ای شامل:
 - مراحل اجرای ساختمان - مبحث استقرار ساختمان و عوامل مؤثر بر آن
 - دسته‌بندی کلی خاک‌ها و چگونگی قرارگیری ساختمان در زمینه‌ی آن
 - عملیات خاکی (خاک‌برداری، خاک‌ریزی، گودبرداری، تسطیح) و کارهای حفاظتی
 - معرفی انواع ساختمان‌های آجری، سنگی و خشتی
 - پی: تعاریف و اصطلاحات، منطق عملکرد پی، آزمایشگاه خاک‌شناسی، انواع پی (از نظر فرم و نوع مصالح)، شمع‌ها و ...
 - قالب‌بندی، کرسی چینی، پی‌سازی در زمینه‌ی آن غیر مسطح، زهکشی و
 - دیوار: تعاریف و اصطلاحات، انواع دیوار (از نظر مصالح، عملکرد سازه‌ای)
 - دیوارهای آجری، انواع پیوندها و ...
 - سقف و پوشش، تعاریف و اصطلاحات، انواع پوشش منحنی و مستوی، انواع نازک‌کاری داخلی، شیب بندی و عایق‌کاری بام و
 - مبحث هشتم مقررات ملی ساختمان: طرح و اجرای ساختمان با مصالح بنایی
 - کف‌سازی داخلی، نازک‌کاری داخلی
 - نماسازی
 - تجهیزات تأسیساتی

روش یاددهی-یادگیری:

این درس به ارائه مطالب نظری به همراه معرفی تصویری هر بخش با کمک تصاویر، نقشه‌های ترسیمی، فیلم‌های آموزشی و... می‌پردازد. لازم است با ایجاد فضای مناسب جهت مشارکت دانشجویان در مباحث علاوه بر شناسایی اجزا بر روی منطق و عملکرد هر جز به صورت دقیق‌تر بحث شود و از دانشجویان خواست با حفظ منطق عملکردی هر جزء به تفکر در خصوص راه‌هایی متفاوت، متناسب با نیازهای پروژه‌های متفاوت (که به صورت نمونه و مثال در کلاس مطرح می‌شود) بپردازند. با هدایت دانشجویان به نگاه دقیق‌تر به اجزا ساختمان‌های پیرامونی و نقد و بررسی تأثیر آن‌ها در کیفیت فضاها و نحوه استفاده از آن بپردازند. تشویق دانشجویان به مشارکت در مباحث درسی از طریق جمع‌آوری تصاویر از مباحث و موضوعات ارائه‌شده و نقد آن‌ها در پایان هر بحث

توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- شناخت نیروهای وارد بر ساختمان و تأثیر آن در طراحی و ساخت ساختمان و اجزا آن
- شناخت اجزا اصلی ساختمان، روش ساخت، منطق و عملکرد هر جز



روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان‌ترم	آزمون نهایی	پروژه
	ندارد	۱۰۰٪	

تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

فضای کلاس، نرم افزار نمایش پاورپوینت، تصاویر و فیلم های آموزشی (صوت و تصویر) - وایت بورد - دیتا پروژکتور

منابع اصلی:

- زمرشیدی، حسین، عناصر و جزئیات ساختمان جلد یک و دو
- چادی روی، مترجم: اردشیر اطمینی، تکنولوژی ساختمان (جلد یک و دو)
- سازه در معماری / ماریوسالوادوری / محمود گلابچی



منابع فرعی:

- درک رفتار سازه ها / محمود گلابچی
- مبحث ۸ مقررات ملی ساختمان / طرح و اجرای ساختمان ها با مصالح بنایی
- نشریه ۹۰ / دیوار سنگی / معاون راهبردی ریاست جمهوری
- نشریه شماره ۵۴۳ / دستورالعمل طراحی و اجرای سقف های تیرچه و بلوک تیرچه های پیش ساخته خرابایی و تیرچه های فولادی با جان باز
- تعامل تکنولوژی و معماری جلد ۲ و ۱ / محسن وفا مهر
- آئین نامه ۲۸۰۰ زلزله و راهنمای تصویری آن



منابع مطالعاتی:

- نشریه ها و معیارهای فنی (قابل دانلود از پایگاه اینترنتی <http://bpms.mporg.ir>)



ساختمان (۱)

پیشنیاز: مصالح ساختمانی و طرح معماری
(۱)

نوع واحد : نظری

تعداد واحد : ۲ واحد

هدف :

این درس به منظور یافتن نقش و عملکرد عناصر و جزئیات و منطق شکل گیری آنها، با اتکاء به شناسایی مواد و مصالح، به کالبد شکافی ساختمان می پردازد.



موضوع :

مباحث مطروحه در این درس عبارتند از: کلیات و مقدمات ساختمان، چگونگی شکل گیری و استقرار ساختمان، پی، پایه و پوشش که به ترتیب زیر ارائه می گردند:

الف - کلیات و مقدمات ساختمان با شرح کوتاه و مختصر در مطالب زیر:

۱. نگرشی به تاریخ تطور ساختمان از هنگام پیدایش تا امروز، ساختمان های ابتدایی تا عصر حاضر و تصویری از آینده که در این بحث، نمونه هایی از ساختمان های ادوار مختلف نیز با تصویر و تشریح ارائه می شود.

۲. کلیات شامل:

- تعریف ساختمان و شخصیت های فیزیکی و هندسی آن
- شناخت نیروهای استاتیکی و دینامیکی موثر بر ساختمان
- اشاره به نقش مواد و مصالح در ساختمان و دسته بندی آن
- فرم های ساختمانی و طبقه بندی آنها به یک بعدی، دو بعدی و سه بعدی
- طبقه بندی فیزیکی فرم های ساختمانی و بررسی آنها به لحاظ نیروی استاتیکی، دینامیکی و غیر دینامیکی، ضوابط و پیدایش فرم های ساختمانی؛ رفع احتیاج و عملکرد، تعادل مکانیکی، مقاومت مکانیکی، پایداری (دوام) خواسته های رفتاری، اقتصادی بودن و زیبایی و تعریف هر کدام از مبانی و ضوابط
- تعریف نیرو بصورت گرافیک، بارهای مرده و زنده در ساختمان و اجزاء آن ها

۳. اشاره کلی به انواع سازه و سیستم های ساختمانی شامل موارد زیر که بطور کلی بطریق مقایسه مقدمات و محظورات

مورد بررسی قرار می گیرند (تاکید بر روی ساختمان ها توده ای)

- ساختمان های توده ای (ماسیو)

- ساختمان های اسکلتی



- انواع دیگر ساختمان‌ها مانند: چادری، صفحه‌ای، پوسته‌ای، کابلی، بادی....

۴. مبحث استقرار ساختمان شامل بحث و بررسی کلی در عوامل زیر:

- خاک، عوارض زمین، پوشش گیاهی

- آب و هوا، خورشید، باد، بارش، دما

۳- عوامل وابسته به حواس: دید، صوت، مناظر و مزایا

- دسته بندی کلی خاک‌ها و چگونگی قرارگیری ساختمان در زمین‌های مختلف

۵. کلیات اجزاء ساختمان شامل:

- تقسیم‌بندی کارهای احداث بنا به عملیات ساختمانی، تاسیساتی و زیرمجموعه‌های آنها

- شناساندن اجزاء یک ساختمان با تقسیم‌بندی آن به: پی، پایه و دیوار، سقف یا کف، پلکان

ب - ادامه درس پس از مباحث فوق در زمینه‌های پی، پایه و پوشش در ساختمان‌های توده‌ای، هفت جلسه با تشریح و

تصویر درباره مطالب زیر:

۱. پی:

- منطبق و عملکرد پی در ساختمان، روش‌های آزمایش خاکشناسی و مکانیک خاک

- ویژگی‌های بستر پی، جنس و نوع خاک‌ها، زاویه و مقاومت خاک، روش‌های خاکبرداری، خاکریزی و تسطیح.

- انواع پی، برحسب مصالح مصرفی (مانند شفته، سنگ و آجر، بتن، بتن مسلح و برحسب وضعیت توزیع بار و شکل

متمركز و غیرمتمركز، خطی (نواری)، گسترده (رادیه ژنرال) چاه‌ها و شمع‌ها (درجا و پیش ساخته)

- کرسی چینی و ازاره با تشریح عایق‌های رطوبی و جنس و مصالح

- جمع‌آوری و دور کردن آب‌های سطحی و زیرزمینی از اطراف ساختمان (زه‌کشی، پمپاژ....)

۲. پایه (دیوار و ستون):

- منطبق و عملکرد پایه در ساختمان، دیوارهای باربر (چینه‌ای، خشتی، آجری، سنگی، بلوک‌های بتنی) و غیرباربر، ابعاد

و اندازه‌ها و شیوه‌های ساخت و انواع تیغه‌ها.

- انواع پایه‌ها (سنگی و آجری)

۳. پوشش:

- منطق و عملکرد و پوشش‌ها، سقف و تقسیم‌بندی آنها به منحنی و مستوی
- اشاره به انواع پوشش و سقف‌های مستوی و تشریح پوشش‌های چوبی، تیرآهن و طاق ضریبی
- روش‌های عایق رطوبتی و شیب‌بندی
- اشاره به پوشش‌های داخلی سقف (آجرنما با بندکشی، گچ‌بری، آهک‌بری، انواع ابزار و کاربردی، کاشیکاری ساده و معرق، سیمان، تخته و چوب و مواد سینتتیک و ترکیبی)
- جزییات اتصالات پوشش با دیوار

- کف‌سازی داخل (بلوکاز، رطوبت‌گیری در کف سرویس‌ها، گریه‌رو و انواع روکاری کف)



توضیح:

در تمامی موارد، جزییات مربوط به ساخت هر یک از عناصر ارائه گردیده و همچنین جزییات در نمونه‌های متداول مورد دقت قرار می‌گیرند.

در هر زمینه علاوه بر ویژگی‌های ساختاری به خصلت‌های زیبا شناسانه و تزئینی عناصر و جزییات توجه می‌شود.

روش ارائه:

در هر یک از مباحث دانشجویان می‌بایست از نمونه‌های واقعی بازدید کرده و گزارش تهیه نمایند و علاوه بر آن در جهت ساخت عناصر ساختمانی در یک کارگاه به تمرین عملی مبادرت نمایند که از مجموع ده جلسه کار عملی، دو جلسه به این امر اختصاص دارد و بقیه به کارهای عملی دیگر اختصاص خواهد یافت.

مدرس در زمینه مباحث با توجه به اهمیت آنها بطور نظری توضیح خواهد داد و در زمینه جزییات نمونه‌های بارز تصویری فراهم آورده و ادامه درس توأم با ارائه عکس و اسلاید خواهد بود.