

به نام خدا

متره و برآورد

Estimating

همه چیز در مورد متره و برآورد

کاری از بخش معماری و شهرسازی ، مرکز هنری اجتماعی آمد



متره و برآورد از دروس مهم و اصلی کاشناسی پیوسته معماری است. مقصود از گذراندن این درس اشراف و احاطه دانشجویان به فرایند محاسبه مقادیر کارها و برآورد مبلغ پروژه های ساختمانی در مراحل مختلف چرخه حیات پروژه ( فازهای پروژه ) است. در این درس دانشجویان با انواع روش های برآورد، قیمت گذاری، اصول کلی متره باز و بسته، فهرست بها، آنالیز بها، قیمت های جدید و ... آشنا می شوند. درس متره و برآورد می کوشد تا دانش و علم مورد نیاز برای محاسبه مقادیر کارها و برآورد مبلغ پروژه های ساختمانی از روی نقشه ها، مشخصات فنی و سایر مدارک تولید شده در انتهای هر فاز از چرخه حیات پروژه را برای دانشجویان فراهم کند.

#### بخشی از سرفصل درس :

- \* اهمیت متره و برآورد و کاربردهای عملی آن در فازهای مختلف پروژه
- \* پروژه و فازهای مختلف آن.
- \* بررسی کلی اسناد پیمان شامل: مشخصات فنی عمومی، نقشه ها، مشخصات فنی خصوصی، بخشنامه ها، استانداردها، شرایط عمومی و خصوصی پیمان و برنامه زمان بندی کلی
- \* متره و برآورد و قیمت گذاری و انواع آنها
- \* آشنایی با جزئیات خاص نقشه ها
- \* اصول تهیه ریزمتره، خلاصه متره و دفترچه متره مقادیر کارها

#### 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 بازننگری 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	متره و برآورد
عنوان درس به انگلیسی	Estimation (Quantity Survey)
تعداد واحد	۲ (۱ واحد نظری و ۱ واحد عملی)
تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	اختیاری
نوع واحد	نظری/عملی
پیش‌نیاز	ساختمان ۲

### هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با روش محاسبه مقادیر کار و برآورد هزینه‌های کارهای مختلف ساختمانی و آنالیز قیمت‌ها

### اهداف ویژه درس:

در این درس دانشجویان با نظام فنی و اجرایی کشور و جایگاه کارفرما، مشاور و پیمانکار در مراحل مختلف چرخه حیات یک پروژه ساخت آشنا گردیده و انواع مختلف روش‌های اجرای پروژه را از لحاظ توزیع وظایف بین عوامل مختلف پروژه و روش‌های مختلف قراردادی و شرایط عمومی و خصوصی پیمان فرامی‌گیرند و نقش کارشناس متره و برآورد را در انواع مختلف قراردادهای ساخت درک می‌کنند. همچنین دانشجویان می‌بایست به فرایند محاسبه مقادیر کارها و برآورد مبلغ پروژه‌های ساخت در مراحل مختلف چرخه حیات پروژه اشراف و احاطه پیدا کنند. در این درس دانشجویان ضمن آشنایی با متره باز و بسته، با مفاهیم دیگری همچون فهرست بها، آنالیز بها، قیمت جدید، ضرایب، تعدیل و... آشنا می‌شوند.



### سرفصل درس:

#### سرفصل نظری درس:

- آشنایی با نظام فنی و اجرایی کشور و نقش کارفرما، مشاور و پیمانکار در انجام یک پروژه ساخت؛
- آشنایی با انواع روش‌های اجرای پروژه از لحاظ توزیع وظایف بین عوامل اصلی پروژه و نیز انواع مختلف قراردادها از لحاظ محوریت هزینه یا قیمت در مبلغ پیشنهادی؛
- آشنایی با فرایند متره و برآورد پروژه در طول چرخه عمر یک پروژه؛
- آشنایی با مفهوم مناقصه و مزایده و مباحث حقوقی مرتبط با برگزاری مناقصه؛
- آشنایی با اسناد و مدارک پیمان شامل مشخصات فنی عمومی، نقشه‌ها، مشخصات فنی خصوصی، بخشنامه‌ها، استانداردها، شرایط عمومی و خصوصی پیمان و برنامه زمان‌بندی کلی؛
- آشنایی با انواع فهرست بها و آنالیز بها و مفاهیم مندرج در فهرست بها شامل قیمت پایه، قیمت جدید و اقلام ستاره‌دار؛
- آشنایی با فصول فهرست بهای ابنیه و کلیه آیتم‌های مندرج در فصل‌های مختلف؛
- آشنایی با شرح کلی ضرایب بالاسری، پیمان، ارتفاع، طبقات و مصالح پای کار و مبلغ مقطوع تجهیز و برچیدن کارگاه
- آشنایی با اصول تهیه ریزمتره، خلاصه متره و جداول برآورد مالی پروژه؛
- آشنایی با اصول تهیه بررسی پیشنهاد قیمت؛
- آشنایی با اصول تهیه بررسی صورت وضعیت‌ها (موقت، ماقبل قطعی و قطعی) و نحوه محاسبه تعدیل؛
- آشنایی با نرم‌افزارهای حرفه‌ای متره و برآورد پروژه (مانند تکسا، تریا، پریا)

- آشنایی با رویکرد مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) و تأثیر آن بر فرایند متره و برآورد پروژه.

### سرفصل عملی درس:

- پس از تدریس مطالب فوق، دانشجویان موظف‌اند یک نقشه اجرایی کامل و با قسمتی از آن‌ها برآورد نموده و محاسبات خود را طبق اصول تهیه پیشنهاد قیمت در قالب یک گزارش جامع ارائه نمایند. توصیه می‌شود پروژه عملی در قالب تیم‌های ۲ یا ۳ نفره از دانشجویان انجام شود.



### توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

- توانایی انتخاب روش قراردادی مناسب؛
- توانایی تهیه اسناد مناقصه شامل مقادیر کار و قیمت پایه؛
- توانایی تهیه بررسی پیشنهاد قیمت؛
- توانایی تهیه بررسی صورت وضعیت؛
- توانایی کار تیمی.

### روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
۳۰٪	۱۵٪	۱۵٪	۴۰٪

توصیه می‌شود ارزشیابی مستمر در قالب انجام بخش‌های مختلف پروژه به تناسب پیشرفت درس در طول ترم انجام شود. آزمون‌های میان ترم و پایان ترم می‌تواند جهت سنجش درک دانشجویان از مباحث نظری درس صورت گیرد. گزارش کامل پروژه انجام شده در طول ترم می‌تواند در پایان ترم در قالب جلسه دفاع ارائه گردد.

### روش یاددهی - یادگیری:

توصیه می‌شود زمان کلاس به دو بخش تقسیم گردد. در بخش اول مباحث نظری ارائه شده و پس از حل چند نمونه مثال‌های عملی توسط استاد، از دانشجویان خواسته می‌شود تا در قالب تیم‌های ۲ یا ۳ نفره مباحث فراگرفته شده در آن جلسه را بر روی بخشی از پروژه ارائه شده اعمال نمایند و نتیجه را تحویل دهند. در حین حل تمرین دانشجویان می‌توانند با استاد مشورت و رفع اشکال نمایند. بدین ترتیب، علاوه بر اینکه مباحث هر جلسه در ذهن دانشجویان ماندگار خواهد شد، در صورتی که انتقال برخی مطالب به درستی صورت نگرفته باشد، دانشجویان امکان رفع اشکال در همان جلسه را خواهند یافت و در نتیجه قادر خواهند بود بقیه بخش‌های مرتبط پروژه را تا جلسه آتی به انجام برسانند. همچنین این روش به دانشجویان کمک خواهد کرد تا بار سنگین انجام پروژه را در طول ترم تحصیلی تقسیم نمایند و در انتهای ترم صرفاً به جمع‌بندی مطالب و تهیه گزارش نهایی جهت دفاع از نتایج پروژه بپردازند.

### تجهیزات و امکانات مورد نیاز:

ویدئو پروژکتور، تخته وایت بورد و سایر امکانات آموزشی متداول؛ سایت رایانه و یکی از نرم‌افزارهای معتبر متره و برآورد (مانند نکسا).





### منابع اصلی:

- فهرست بهای ابنه ۹۴؛ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- شرایط عمومی پیمان؛ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- نشریه ۵۵، کارهای عمومی ساختمان؛ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- متره و برآورد و آنالیز بها؛ نصرت‌الله حقایقی، انتشارات دانشگاه علم و صنعت، چاپ ۲۱، ۱۳۹۴.

### منابع فرعی:

- اصول متره و برآورد دانشگاهی؛ سیاوش کبادی، انتشارات دانش و فن، چاپ دوم، ۱۳۸۱.
- متره و برآورد و اصول اولیه پیمانکاری؛ محمدعلی ارجمند، انتشارات آزاده، چاپ یازدهم، ۱۳۹۳.
- مهندسی متره؛ کاربرد متره و برآورد؛ علیرضا میلانی زاده، انتشارات شرکت میلان افزار، ۱۳۸۷.
- اصول مقدماتی متره و برآورد در چرخه پروژه‌های عمرانی؛ مهندس نوید سلیمانی پور، ۱۳۹۴
- اصول متره و ریزمتره؛ ابنه؛ مهندس نوید سلیمانی پور، ۱۳۹۱



### منابع مطالعاتی:

- [www.metre-ejra.ir](http://www.metre-ejra.ir)
- [www.metre-ejra.ir](http://www.metre-ejra.ir)



## متره و برآورد

تعداد واحد : ۲ واحد  
نوع واحد : نظری ، عملی  
پیشنیاز: ساختمان (۲) و گزارش کارگاه

### هدف :

هدف از ارائه این درس آشنائی با مسائل اقتصادی و رابطه آن با اشکال مختلف طرح و اجراء می باشد.

### موضوع :

با توجه با اینکه صنعت ساختمان نقش اساسی در مسائل اقتصادی یک جامعه دارد و متقابلاً نقش مسائل اقتصادی در یک ساختمان از عناصر پایه ای طرح و اجرا می باشد، دانشجوی معماری باید در این درس ضمن آشنائی با اصول متره و برآورد رابطه بین اشکال و امکانات مختلف طرح و هزینه و همچنین نحوه های مختلف اجرا و هزینه هر یک آشنا شود تا در هنگام طراحی ساختمان مورد نظر علاوه بر ملحوظ داشتن تمام مسائل فنی، از ابتدای طراحی، از زاویه اقتصادی به مساله توجه داشته باشد. برای تحقق این هدف مباحث زیر در این درس مورد توجه قرار می گیرد:

- کسب اطمینان استاد از آشنائی دانشجو به جزئیات ساختمانی در قالب یک طرح اجراء شده آماده و یا یک طرح اولیه که توسط دانشجو اجرایی می شود. باید توجه داشت که یک برآورد صحیح بدون آشنائی کامل به نحوه صحیح اجرای ساختمان تحقق نخواهد یافت.

- نحوه پیدا کردن مقادیر کارهای ساختمان و بکارگیری روشهای صحیح آن و استفاده مناسب از برگه های متره.

- نحوه قیمت گذاری و پیدا کردن قیمت واحد صحیح و روشهای مختلف آن (قیمت های پایه سازمان برنامه و بودجه - قیمت های استعلامی - قیمت های حاصل از تجزیه و تحلیل کار) سپس مقایسه روشها و تذکر محاسن و معایب هریک از روشهای ذکر شده.

- آشنایی با روشهای تجزیه آیتم های ساختمانی و آشنایی با نقش واقعی مصالح و نیروی انسانی و سود و استهلاک وسائل و شرایط کار - نقش ماشین آلات و تاثیر هریک بر تغییرات قیمت و دسته بندی و نتیجه گیری از عوامل ذکر شده در جداول و برگه های متداول و جداول نهائی مصالح و نیروی انسانی .



تذکر :

آشنایی با این بخش از کار با توجه به اینکه دانشجوی معماری در نهایت باید بتواند نقش طرح و سرپرست پروژه و کارگاه را نیز ایفا کند، اهمیت خاصی داشته و برای تصمیم گیریهای بموقع و صحیح کاملاً مورد نیاز است .

- آشنایی با استفاده از دفاتر فهرست بهاء - تهیه صورت وضعیت‌های موقت و قطعی و آشنایی با روشهای مناقصه و

رابطه آن با برآورد و متره و روشهای تعدیل قیمت ها.



## روش ارائه :

درس می‌تواند با توضیحات اولیه در باره نقش و اهمیت موضوع در طراحی و نیز روشهای اصلی کار آغاز شده و سپس با

تهیه پروژه اجرایی و سپس آشنایی با روشهای متره کردن از روی نقشه‌ها و استفاده از برگه‌های متره ادامه پیدا کند.

در بخش قیمت‌گذاری و توضیح روشهای مختلف آن توصیه می‌شود برای یافتن تسلط دانشجو به نقش نیروی انسانی و

مصالح و نحوه تفکیک و استفاده از آنها و نیز انتخاب هر یک در تغییر قیمت‌ها، به بخش آنالیز مقادیر توجه خاص

مبذول گردد.

Amadgp.ir