

به نام خدا

نقشه برداری

Surveying

همه چیز در مورد نقشه برداری

کاری از بخش معماری و شهرسازی ، مرکز هنری اجتماعی آمد



نقشه برداری از دروس مهم و اصلی معماری است مقصود از ارائه این درس آشنایی با فن نقشه برداری، چگونگی برداشت عوارض زمین و نیز پیاده نمودن نقشه های ساختمانی بر روی آن می باشد.

بخشی از سرفصل درس:

* کلیات و تعاریف نقشه برداری شامل انواع نقشه برداری به طور اعم (مستوی و ژئودزی)، اصول کلی عملیات تهیه یک نقشه، انواع نقشه و موارد استفاده از آنها، مقیاسها در نقشه برداری، تعاریف سطح تراز، سطح ژئوئید و...

* خطاها، انواع خطاها، منابع خطاها، محتمل ترین مقدار، خطای استاندارد، خطای معیار، خطای احتمالی، حداکثر خطا، تعریف خطای نسبی با دقت.

* اندازه گیری فاصله با روشهای معمولی و انتخاب روشها بر حسب نوع وسیله، نوع کار و دقت مورد لزوم، شناسایی وسایل اندازه گیری طول به طور مستقیم و غیر مستقیم، نحوه اندازه گیری طول مستقیم بدون موانع، با وجود موانع (در سه حالت) * شناسایی وسایل ساده نقشه برداری و کار با آنها، (متر، ریسمان، شاقول ریال شمشه، تراز و ... نوار مساحی، گونیای مساحی و منشور، ژالون، شیب سنج، تراز دستی، میخ فلزی ارتفاع سنج، قطب نما...)

* تراز یابی شامل انواع تراز یابی و بررسی خطاها و سرشکنی خطاها در تراز یابی

* اندازه گیری زاویه (زاویه یابی) شامل انواع زاویه و روش های زاویه یابی و ساختمان زاویه یاب

* تعیین امتداد و موقعیت شامل تعریف انواع شمال و ژیزمان ها و نحوه محاسبه ژیزمان براساس موقعیت و تعیین موقعیت براساس ژیزمان و طول.

حال با توجه به دو برنامه درسی موجود، این درس را 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. لازم به توضیح میباشد که در دانشگاه فردوسی نقشه برداری با عنوان «نقشه برداری در معماری» به عنوان درس اختیاری گنجانده شده است اما در سایر دانشگاه نقشه برداری همچنان درس اصلی محسوب می گردد.

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	نقشه برداری در معماری
عنوان درس به انگلیسی	Surveying in Architecture
تعداد واحد	۲ (واحد نظری - واحد عملی)
تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	اختیاری
نوع واحد	نظری-عملی
پیش نیاز	ندارد

هدف کلی درس:

تقویت بنیه علمی دانشجویان معماری در رابطه با علم و تکنولوژی تعیین موقعیت و تهیه نقشه و افزایش مهارت‌ها در زمینه اجرای پروژه‌های عملی مرتبط با معماری

اهداف ویژه درس:

مقصود از ارائه این درس آشنایی با فن نقشه برداری، چگونگی برداشت عوارض زمین و نیز پیاده نمودن نقشه‌های ساختمانی بر روی آن می‌باشد.



الف- آموزش معادلات ریاضی و تکنولوژی‌های نوین مرتبط با علم نقشه برداری

ب- کار با تراز یاب، زاویه یاب و طول یاب

ج- کنترل و تصحیح خطاهای مشاهدات

د- آشنایی با GPS و سنجش از دور

سرفصل درس:

سرفصل نظری درس:

- کلیات و تعاریف نقشه برداری شامل انواع نقشه برداری به طور اعم مستوی و ژئودزی، اصول کلی عملیات تهیه یک نقشه، انواع نقشه و موارد استفاده از آنها، مقیاس‌ها در نقشه برداری، تعاریف سطح تراز، سطح ژئوئید و...
- خطاها، انواع خطاها، منابع خطاها، محتمل‌ترین مقدار، خطای استاندارد، خطای معیار، خطای احتمالی، حداکثر خطا، تعریف خطای نسبی با دقت.

- اندازه گیری فاصله با روش‌های معمولی و انتخاب روش‌ها بر حسب نوع وسیله، نوع کار و دقت مورد لزوم، شناسایی وسایل اندازه گیری طول به طور مستقیم و غیرمستقیم، نحوه اندازه گیری طول مستقیم بدون موانع، با وجود موانع در سه حالت
- شناسایی وسایل ساده نقشه برداری و کار با آنها، متر، ریسمان، شاقول، شمشه، تراز و ()... نوار مساحی، گونیای مساحی و منشور زالون، شب سنج، تراز دستی، میخ فلزی ارتفاع سنج، قطب نما...



- تراز یابی شامل انواع تراز یابی و بررسی خطاها و سرشکنی خطاها در تراز یابی
- اندازه گیری زاویه زاویه یابی شامل انواع زاویه و روش‌های زاویه یابی و ساختمان زاویه یاب
- تعیین امتداد و موقعیت شامل تعریف انواع شمال و ژیزمان‌ها و نحوه محاسبه ژیزمان بر اساس موقعیت و تعیین موقعیت بر اساس ژیزمان و طول.

- شبکه‌های ییمانی و آشنایی با نحوه ایجاد و محاسبات آن

- برداشت عوارض و نمایش آن‌ها بر روی نقشه‌ها شامل عوارضی مسطحانی و منحنی‌های تراز و حجم عملیات خاکی
- آشنایی با نحوه کنترل و پیاده‌سازی ساختمان‌ها شامل کنترل و پیاده‌سازی موقعیت افقی و قائم اجزای اصلی ساختمان‌ها و تهیه نقشه‌های وضع موجود ساختمان‌ها



- آشنایی با علوم نوین مانند سنجش‌ازدور و GPS

سرفصل عملی درس:

- متر کشی و برداشت مسطحانی
- محاسبه خطای متر و کلیمسیون
- ترازبایی مسیر بسته و رفت‌وبرگشت
- زاویه‌بایی و طول‌بایی برای یک پنج ضلعی بسته
- پیمایش
- برداشت و نرم‌افزار
- GPS و سنجش‌از دور

توانایی و شایستگی‌هایی که درس پرورش می‌دهد:

افزایش مهارت‌های علمی و عملی در کار با دستگاه‌های نقشه‌برداری

روش یاددهی - یادگیری:

در سه بخش تئوری پایه، تکنولوژی‌های نوین و عملی انجام می‌شود. بدین صورت که با انتخاب یک سایت واقعی فرمول‌ها و معادلات لازم پیاده‌سازی شده و به کمک نرم‌افزار مراحل محاسبات اجرا می‌گردند.

تجهیزات و امکانات موردنیاز: دوربین ترازبایب ۸ عدد، زاویه‌بایب دیجیتال و دوربین‌های T2 و T16 ۸ عدد، نوتال استیشن ۵ عدد، میر و تراز نبشی هریک ۲۰ عدد، ژالون ۲۰ عدد، سه پایه ۱۵ عدد، متر فلزی ۱۰ عدد، متر کمری ۱۰ عدد، سه پایه ژالون ۲۰ عدد، قالب بتن‌ریزی ۸ عدد، سیمان و میخ جویی به مقدار لازم، رنگ و قلم‌مو به تعداد لازم، فرم و زیردستی به تعداد لازم، دیستومات ۸ عدد، متر لیزری ۸ عدد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان‌ترم	آزمون نهایی	پروژه
تئوری نقشه‌برداری		۷۰٪	۳۰٪

منابع اصلی:

- نوبخت، شمس (۱۳۹۰)، نقشه‌برداری، تهران، انتشارات دانشگاه صنعتی علم و صنعت
- ذوالفقاری، محمود (۱۳۸۹)، نقشه‌برداری: شناخت کلی، تهران، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر

منابع فرعی:

- دیانت خواه محمود (۱۳۹۰)، نقشه‌برداری مهندسی، اصفهان، انتشارات دانشگاه اصفهان.
- فرهودی، رحمت‌الله و حسن روستا و نسترن عبدالملکی (۱۳۸۹)، کاربرد نقشه‌برداری در شهرسازی و معماری، تهران، انتشارات دانشگاه تهران
- Schofield, W. Breach, M. (1998). Engineering Surveying. Butterworth-Heinemann is an imprint of Elsevier, USA.



Amadgp.ir



نقشه برداری

تعداد واحد: ۲ واحد
نوع واحد: نظری، کارگاهی
پیشنیاز: بعد از ترم دوم
هدف:

مقصود از ارائه این درس آشنایی با فن نقشه برداری، چگونگی برداشت عوارض زمین و نیز پیاده نمودن نقشه های ساختمانی بر روی آن میباشد.



موضوع:

در این درس مباحث زیر مورد آموزش قرار میگیرند:

- کلیات و تعاریف نقشه برداری شامل، انواع نقشه برداری بطور اعم (مستوی، ژئودزی)، اصول کلی عملیات تهیه یک نقشه، انواع نقشه و موارد استفاده آنها، مقیاس ها در نقشه برداری، تعاریف سطح تراز، سطح ژئوئید...
- خطاها، انواع خطاها، منابع خطاها، محتملترین مقدار، خطای استاندارد، خطای معیار، خطای احتمالی، حداکثر خطا، تعریف خطای نسبی با دقت.
- اندازه گیری مسافتات با روشهای معمولی و انتخاب روشها بر حسب نوع وسیله، نوع کار و دقت مورد لزوم، شناسایی وسائل اندازه گیری طول بطور مستقیم و غیر مستقیم، نحوه اندازه گیری طول مستقیم بدون موانع، با وجود موانع (در سه حالت).
- شناسایی وسائل ساده نقشه برداری و کار آنها، (متر، ریسمان، شاقول، شمشه، تراز ...) (نوار مساحی، گونیای مساحی و منشور) ژالون، شیب سنج، تراز دستی، میخ فلزی ارتفاع سنج، قطب نما ...
- برداشت با وسایل نقشه برداری، تعیین ایستگاههای نقشه برداری، خطوط کنترل نقاط گره، تهیه نقشه پلانیمتری یک قطعه زمین از طریق افست مثلث.
- ترازبایی، شناسایی وسایل ترازبایی، روشهای ترازبایی مستقیم مثلثاتی، هندسه، تنظیم دفترکار ترازبایی معین، خطا و سرشکن خطا در ترازبایی موارد استفاده از ترازبایی.
- تعیین خطوط تراز در زمین و در روی کاغذ (تهیه نقشه توپوگرافی)، تهیه پروفیل طولی و عرضی، تعیین خط پروژه و تعیین حجم عملیات خاکی (خاک برداری و خاکریزی).
- نقشه برداری با قطب نما، شامل تعاریف نصف النهار، تعریف بیرینگ.
- شناسایی تتودولیت و اصول ساختمان آن و نحوه اندازه گیری انواع زوایا شامل آزیموت و بیرینگ، زاویه بر است،



Amadgp.ir

زاویه انحراف، زاویه داخلی، روشهای تکرار و تجدید.

- نقل نقاط روی کاغذ و تهیه اسکلت نقشه با روشهای، مختصات قائم الزوایا، روش مختصات قطبی تعیین خطاها و سرشکن کردن آنها.



- تعیین مساحت و تفکیک اراضی.

- تهیه نقشه توپوگرافی از طریق استادیومتری (طریقه تاکتومتری).

- پیاده کردن نقشه، مسیر جاده، ساختمان، پروفیل‌های عرضی و طولی و کنترل عملیات خاکی.



روش ارائه :

در این دانشجویان با حل تمرینات، امتحان شفاهی و عملیات در صحرا ارزیابی خواهند شد.

Amadgp.ir