

نام درس: نقشه برداری و نقشه کشی  
کد درس: ۰۹  
پیش نیاز یا همزمان: ریاضی عمومی ۱- کامپیوتر و کاربرد آن

تعداد کل واحد‌ها: ۲ واحد کارگاهی

هدف:

آشنایی دانشجویان با روشهای مختلف تهیه نقشه و اصول کلی رسم فنی و نقشه کشی در رابطه با پروژه های آب، فاضلاب و شناخت کاربردی آن در مهندسی بهداشت محیط.

شرح درس:

در کلیه پروژه های مهندسی بهداشت محیط، بخصوص پروژه های آب و فاضلاب اطلاعات حاصل از عملیات نقشه برداری و نقشه کشی از پایه های مهم طراحی محسوب می شوند در این درس دانشجویان ضمن آشنایی با علم نقشه برداری و نقشه کشی در مورد پیاده کردن اطلاعات جمع آوری شده از مرحله نقشه برداری برای تهیه نقشه آموزش می بینند و کاربرد این نقشه ها در عملیات مهندسی بهداشت محیط را می آموزند.

سرفصل درس کارگاهی (۱۰۲ ساعت)

استاد مربوطه بایستی در ابتدا هر جلسه توضیحات لازم را برای هر کار عملی همان جلسه مطرح نموده و سپس تسببت به آموزش آن اقدام نماید.

الف- نقشه برداری

- کلیات و تعاریف و آشنایی با علم نقشه برداری و شاخه های مختلف آن
- انواع نقشه ها، مقیاس، علائم قراردادی، استانداردها، سطوح مقایسه
- آشنایی کامل با دستگاههای نقشه برداری نظیر زاویه یابها، تراز یابها، فاصله یابها و سایر وسایل و نحوه استفاده از آنها در عملیات نقشه برداری
- روشهای اندازه گیری فاصله به روش مستقیم، تدریجی به طور افقی و روی سطح شیب دار، با مانع و بدون مانع.
- مساحی و تهیه پلان یک منطقه کوچک با وسایل ساده، نقشه برداری و نحوه پیاده کردن نقشه با وسایل ساده
- ارتفاع، اختلاف ارتفاع و روشهای اندازه گیری آن
- زاویه، واحدهای اندازه گیری زاویه و تبدیل آنها، معرفی زاویه یاب و شرح دستگاه
- اندازه گیری فاصله و اختلاف ارتفاع به روش غیرمستقیم (الکترونیکی)
- نیم رخ طولی و عرضی، محاسبات و ترسیم
- طراحی روی نقشه توپوگرافی و طریقه استخراج نیمرخ طولی و عرضی از نقشه
- محاسبات روی نقشه طراحی شده به منظور پیاده نمودن نقاط اصلی طرح
- تهیه پروفیل (نیمرخ) طولی و عرضی از زمین و نحوه رسم آن
- برداشت از یک مسیر خط انتقال آب فرضی به طول ۲ کیلومتر و تهیه پروفیل طولی از آن
- آشنائی کامل و کار با دستگاه های مدرن و جدید نقشه برداری
- آشنائی و کار با دستگاه های مختلف مانند GPS و ...

ب- نقشه کشی

- آشنایی با اصول رسم فنی (تاریخچه و سیر تحول نقشه کشی- اهمیت استانداردها و لزوم استفاده از آن- ابزار و وسایل نقشه کشی)
- تصویر: خط، صفحه، جسم، صفحات تصویر، فرجه، گسترش فرجه، رسم خطوط ارتباطی.



## دبیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

- اندازه‌گیری: اجزای اندازه، اصول اندازه‌گیری، انواع اندازه‌گیری (پله‌ای، زنجیره‌ای، دایه و کمان)، اندازه‌گیری شیب
  - مقیاس (تعریف مقیاس، انتخاب مقیاس مناسب، اشل)
  - مجهول‌یابی
  - برش (برش، مسیر برش، هاشور، چگونگی ترسیم مقطع برش در نماها)
  - تصویر مجسم (تصویر مجسم ایزومتریک، دی متریک، کاوالیر)
  - ترسیم نقشه‌های ساختمانی (پلانها، نماها، برشها، جزئیات)
  - کسب مهارت با نرم افزار اتوکد Auto Cad (به منظور ترسیم نقشه‌های دوبعدی)
  - کسب مهارت با نرم افزار Revit/3D Max (به منظور ترسیم نقشه‌های سه بعدی)
  - کسب مهارت با نرم افزار GIS
- ✓ دانشجوی در انتها بایستی یک منطقه مشخص را نقشه برداری نموده و سپس هم مسیر لوله‌های انتقال و توزیع آب و یا شبکه جمع‌آوری فاضلاب را بر روی نقشه ترسیم نموده و هم بصورت فایل اتوکد Auto Cad و Revit/3D Max در یک گزارش مدون ارائه نماید.

### \* منابع :

- ۱- شمس حسن، (۱۳۸۵)، نقشه برداری جدید (جلد ۱ و ۲)، انتشارات دانشکده فنی دانشگاه تهران.
- ۲- عاصی محمدرضا (۱۳۸۲)، نقشه برداری عمومی، صنعتی شریف، انتشارات علمی، تهران.
- ۳- منقی پور احمد (۱۳۶۳)، رسم فنی عمومی، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی تهران.
- ۴- حقایقی نصرالله (۱۳۸۲)، نقشه‌کشی عمومی ساختمان، انتشارات دانشگاه علم و صنعت تهران.
- ۵- هیئت علمی موسسه کمال نور (۱۳۸۰)، نقشه‌کشی، انتشارات موسسه کمال نور، تهران.
- ۶- یکی از کتب به روز مربوط به آموزش نرم افزار اتوکد، نرم افزار Revit و سایر نرم افزارهای مرتبط با درس به انتخاب استاد.

### \* توجه: در کلیه منابع فوق آخرین چاپ مدنظر میباشد.



### نحوه ارزشیابی دانشجوی:

- الف- اصول نظری: امتحان کتبی میان نیمسال و پایان نیمسال ۲۵٪
- ب- بخش عملی-کارگاهی: انجام پروژه درسی مرتبط ۲۵٪
- امتحان عملی پایان نیمسال ۵۰٪