

## فرم برنامه درسی (Course Plan)

### دانشکده بهداشت

نام درس : نقشه برداری و نقشه کشی	تعداد واحد : ۲ واحد کارگاهی ( عملی )
مقطع : کارشناسی پیوسته	مدت زمان ارائه درس : یک نیمسال
پیش نیاز : ریاضی عمومی ۱ - کامپیوتر و کاربرد آن	
مسئول برنامه :	

### عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد :

- ۱) کلیات و تعاریف علم نقشه برداری و شاخه های آن
- ۲) انواع نقشه ها ، مقیاس، علائم قراردادی- سطوح مقایسه
- ۳) آشنایی با سیستمهای تصویر و سیستمهای مختلف
- ۴) روشهای اندازه گیری فاصله به طریق مستقیم
- ۵) مساحی و تهیه پلان از یک منطقه
- ۶) ارتفاع ، اختلاف ارتفاع و روشهای اندازه گیری
- ۷) زاویه ، واحدهای زاویه و تبدیل آنها زاویه یاب
- ۸) اندازه گیری فاصله و اختلاف ارتفاع به روش غیر مستقیم
- ۹) نیمرخ طولی و عرضی - محاسبات و ترسیم
- ۱۰) طراحی روی نقشه توپوگرافی
- ۱۱) آشنایی با دستگاههای نقشه برداری و نحوه استفاده از آنها
- ۱۲) اندازه گیری کمیتهای فاصله ، اختلاف ارتفاع و زاویه
- ۱۳) منحنی میزان و طریق رسم آن
- ۱۴) آشنایی با سیستم های مکان یاب جغرافیایی (GPS) - کلیاتی راجع به GIS
- ۱۵) آشنایی با اصول رسم فنی و نمایش قطعات بصورت تصویری
- ۱۶) مجهول کشی با تمرینات زیاد بدون استفاده از وسایل نقشه کشی
- ۱۷) مجهول کشی با تمرینات زیاد با استفاده از وسایل نقشه کشی
- ۱۸) انواع پرسپکتیو (ایزومتریک-کوالیر-دونقطه)

- ۱۹) شناخت علائم قراردادی در نقشه های ساختمانی
- ۲۰) آموزش نقشه کشی (پلانها- نماها- برش ها- جزئیات)
- ۲۱) نرم افزار اتوکد- کار بانرم افزار ( کشیدن نقشه)
- ۲۲) کسب مهارت و کار با نرم افزار GIS

## بخش عملی

- ۱) آشنایی با متر نواری و تعیین طول فدم انسانی
- ۲) امتداد یابی مستقیم با استفاده از ژالون گذاری و تعیین فاصله
- ۳) تعیین فاصله با دور زدن مانع به کمک استخراج عمود روی زمین به کمک گونیای مساحی
- ۴) تعیین فاصله با دور زدن مانع بدون استفاده از گونیای مساحی با روش مثلث یک سوم اضلاع
- ۵) تعیین فاصله بدون دور زدن مانع با استفاده از گونیای مساحی
- ۶) آشنایی و کار با دوربین نقشه برداری کلاس نیوو و انجام عملیات فاصله یابی ، زاویه یابی و تراز یابی
- ۷) آشنایی و کار با دوربین نقشه برداری کلاس تئودولیت و انجام عملیات فاصله یابی ، زاویه یابی و تراز یابی
- ۸) آشنایی با کاغذهای نقشه کشی در کلاسهای مختلف و کاربرد آنها
- ۹) آشنایی با انواع مقیاس ها و نحوه تعیین و استفاده از آنها
- ۱۰) انجام تمرین تعیین کاغذ و مقیاس مناسب بصورت عملی
- ۱۱) آشنایی با منحنی های میزان و کاربرد آنها
- ۱۲) ترسیم منحنی های میزان بین نقاط ارتفاعی بصورت عملی
- ۱۳) آشنایی با پروفیل های طولی و عرضی و کاربری آنها
- ۱۴) ترسیم پروفیل طولی بر اساس نقاط ارتفاعی و تعیین شیب پروژه ، ارتفاع خط پروژه و ارتفاع خاک در همه نقاط مسیر پروژه
- ۱۵) آشنایی با رسم فنی در فرجه های اول و دوم و نحوه ترسیم آنها
- ۱۶) ترسیم عملی رسم فنی مرحله اول از دو جهت
- ۱۷) ترسیم عملی رسم فنی مرحله دوم از سه جهت یا دو خط مستقیم
- ۱۸) ترسیم عملی رسم فنی مرحله سوم از سه جهت با چند خط
- ۱۹) ترسیم عملی رسم فنی شبکه ای مرحله چهارم از سه جهت
- ۲۰) ترسیم عمای رسم فنی شبکه ای مرحله پنجم از سه جهت
- ۲۱) ترسیم عملی رسم فنی شبکه ای مرحله ششم از شش جهت
- ۲۲) آشنایی با ترسیم پلان و برش بروی کاغذ نقشه کشی با استفاده از کروکی زمین
- ۲۳) انجام عملی ترسیم پلان و برش روی کاغذ نقشه کشی
- ۲۴) اندازه نویسی روی کاغذ نقشه کشی به روش استاندارد و تکمیل نقشه و تایتل
- ۲۵) ترسیم نقشه با استفاده از نرم افزار اتو کد
- ۲۶) آشنایی و کار با سیستم موقعیت یاب جغرافیایی

## ❖ هدف کلی

کلیات و تعاریف علم نقشه برداری و شاخه های آن

### اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- تعریف علم نقشه برداری را بیان کند.
- مراحل عملیاتی نقشه برداری را بیان کرد و جزئیات هر بخش را نام ببرد.
- موارد کاربرد نقشه برداری در سایر علوم را بیان کند.
- شاخه های مختلف علم نقشه برداری را نام ببرد.

## ❖ هدف کلی:

انواع نقشه ها - مقیاس - علائم قرار دادی - سطوح مقایسه

### اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- انواع نقشه ها و کاربرد آنها را بیان کند .
- مقیاس نقشه و کاربرد آن را بیان کند.
- انواع مقیاس ها را بیان کند.
- علائم قراردادی در نقشه ها و کاربرد آن را بیان کند.
- سطح مبنای ارتفاعی و سطح مقایسه را بیان کند.

## ❖ هدف کلی:

آشنایی با سیستم های تصویر و سیستمهای مختلف

### اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- سیستم تصویر بیضوی را بیان کند.
- سیستم تصویر کروی را بیان کند.
- سیستم تصویر مسطحاتی را بیان کند.
- موارد کاربرد سیستم های تصویر در عملیات نقشه برداری را بیان کند.

## هدف کلی :

روشهای اندازه گیری فاصله به طریقه مستقیم

دانشجو باید بتواند:

- انواع روشهای اندازه گیری فاصله به طریقه مستقیم را نام ببرد.
- کاربرد هر یک از روشهای رابر حسب دقت اندازه گیری بیان کند.
- روش عملی اجرای اندازه گیری با متر نواری را بیان کند.
- اندازه گیری فاصله در مسیر دارای مانع را بیان کند
- روشهای اندازه گیری فاصله بادور زدن مانع را بیان کند.

- اندازه گیری فاصله در زمین های شیب دار را بیان کند.

هدف کلی :

مساحی و تهیه پلان از یک منطقه

دانشجو باید بتواند:

- چگونگی تعیین نقاط مبنای را بیان کند.
- طریقه اندازه گیری ابعاد مورد نظر را بیان کند.
- روش استفاده از اندازه هارا بر مبنای مقیاس بیان کند.
- روش ترسیم پلان بر مبنای اطلاعات موجود را بیان کند.

هدف کلی :

ارتفاع – اختلاف ارتفاع و روشهای اندازه گیری

دانشجو باید بتواند:

- چگونگی تعیین ارتفاع نقاط را بیان کند.
- چگونگی تعیین اختلاف ارتفاع بین نقاط را بیان کند
- تعیین ارتفاع نقاط به روش فشار سنجی (بارومتریک) را بیان کرده ، روشهای مختلف آنرا توضیح دهد.
- تعیین ارتفاع نقاط به روش مستقیم (هندسی) را بیان کرده ، روشهای مختلف آنرا توضیح دهد.
- تعیین ارتفاع نقاط به روش غیر مستقیم (مثلثاتی) را بیان کرده ، روشهای مختلف آنرا توضیح دهد.

هدف کلی :

زاویه ، واحدهای زاویه و تبدیل آنها – زاویه یاب

دانشجو باید بتواند:

- انواع زاویه را نام برده ، خصوصیات و کاربرد هر کدام را توضیح دهد.
- واحدهای مختلف اندازه گیری زاویه و تقسیمات آنها را بیان کند.
- چگونگی تبدیل زاویا به واحدهای دیگر را بیان کند
- قسمتهای مختلف دستگاه زاویه یاب را نام برده ، نحوه کار آن را توضیح دهد.

هدف کلی :

اندازه گیر فاصله و اختلاف ارتفاع به روش غیر مستقیم

دانشجو باید بتواند:

- اندازه گیری فاصله به روشهای غیرمستقیم را نام برده، خصوصیات هر کدام از روشها را توضیح دهد.
- اندازه گیری فاصله به روش استادیومتری با استفاده از دوربین نقشه برداری را توضیح دهد.
- چگونگی اندازه گیری فاصله و اختلاف ارتفاع در سطوح شیب دار را بیان کند.
- کاربرد اندازه گیری زاویه عمودی در تعیین فاصله و اختلاف ارتفاع را بیان کند.
- نحوه استفاده از جداول تاکنومتری را بیان کند.

## هدف کلی :

### نیمرخ طولی و عرضی – محاسبات و ترسیم

دانشجو باید بتواند:

- روش ترازیابی و تشکیل جدول – تکمیل آن و کنترل صحت عملیات را بیان کند.
- چگونگی میخ کوبی و تعیین نقاط ترازیابی در مسیر مورد نظر را بیان کند.
- روش اندازه گیری ارتفاع نقاط در مسیر نیمرخ را بیان کند.
- چگونگی تعیین مقیاس عمودی و افقی در نیمرخ طولی را بیان کند.
- چگونگی تعیین مقیاس در نیمرخ عرضی را بیان کند.
- نحوه ترسیم نیمرخهای طولی و عرضی بر روی کاغذ مربوطه را بیان کند.

## هدف کلی :

### طراحی روی نقشه توپو گرافی

دانشجو باید بتواند:

- چگونگی تعیین نقاط مورد نظر روی نقشه توپوگرافی را بیان کند.
  - چگونگی تعیین ارتفاع نقاط روی نقشه را بیان کند.
- نحوه پیاده کردن نقاط و انتقال بر روی کاغذ نقشه را بیان کند.

## ❖ هدف کلی

### آشنایی با اصول رسم فنی و نمایش قطعات بصورت تصویری

#### اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- اصول رسم فنی را بیان کند
- چگونگی نمایش تصاویر در فرجه اول را بیان کند
- روش ترسیم تصاویر در ۶ جهت کامل را بیان کند
- چگونگی نمایش تصاویر در فرجه سوم را بیان کند

## ❖ هدف کلی:

مجهول کشی با انجام تمرین بدون استفاده از وسایل نقشه کشی

#### ❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- چگونگی روش مجهول کشی را بیان کند
- نحوه ترسیم بدون استفاده از وسایل نقشه کشی را بیان کند
- جزئیات ترسیم بدون وسایل را توضیح دهد
- تمرین مجهول کشی را انجام دهد

#### ❖ هدف کلی:

مجهول کشی با انجام تمرین با استفاده از وسایل نقشه کشی

#### ❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- خصوصیات وسایل نقشه کشی را بیان کند
- چگونگی ترسیم با استفاده از وسایل نقشه کشی را بیان کند
- خصوصیات روش ترسیم با وسایل را توضیح دهد
- تمرین مجهول کشی را انجام دهد

#### هدف کلی :

انواع پرسپکتیو (ایزومتریک – کاوالیر – دونقطه)

دانشجو باید بتواند:

- خصوصیات ترسیم پرسپکتیو و جزئیات آن را بیان کند
- ترسیم پرسپکتیو به روش ایزومتریک را بیان کند
- ترسیم پرسپکتیو به روش کاوالیر را بیان کند
- ترسیم پرسپکتیو به روش دو نقطه ای را بیان کند

#### هدف کلی :

شناخت علائم قراردادی در نقشه های ساختمانی

دانشجو باید بتواند:

- انواع علائم قراردادی مورد استفاده را بیان کند
- نحوه کاربرد علائم قراردادی در نقشه های ساختمانی را بیان کند
- چگونگی استفاده و قرار گرفتن علائم در نقشه را بیان کند

#### هدف کلی :

آموزش نقشه کشی (پلان – برش ها – نماها – جزئیات)

دانشجو باید بتواند:

- انواع کاغذهای نقشه کشی را نام برده خصوصیات هرکدام را بیان کند
- نحوه کادربندی کاغذهای نقشه کشی را بیان کند
- چگونگی استفاده از مقیاس در ترسیم نقشه را بیان کند
- نحوه ترسیم پلان بر روی کاغذ نقشه کشی را بیان کند
- چگونگی ترسیم برش های طولی و عرضی روی نقشه را بیان کند
- چگونگی ترسیم نماها را در نقشه بیان کند
- نحوه ترسیم جزئیات مربوطه روی نقشه را بیان کند
- محل ترسیم تایتل (عنوان) و خصوصیات آن را بیان کند

**هدف کلی :**  
**AUTO CADE نرم افزار**

دانشجو باید بتواند:

- خصوصیات نرم افزار اتوکد را بیان کند
- بخشهای مختلف آنرا بیان کند
- چگونگی ترسیم به کمک نرم افزار را بیان کند

**❖ هدف کلی**  
**نرم افزار GIS**

**❖ اهداف اختصاصی**

دانشجو باید بتواند

- اصول کار با نرم افزار را بیان کند
- یک پروژه با نرم افزار انجام دهد

**روش آموزش**

- بصورت سخنرانی و انجام کارهای عملی با وسایل و تجهیزات تخصصی نقشه برداری و نقشه کشی

**شرایط اجراء**

**❖ امکانات آموزشی بخش**

- اسلاید پروژکتور ، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر
- وسایل و تجهیزات نقشه برداری شامل مترهای نواری ، ژالون ، گونیای مساحی ، دوربین نقشه برداری کلاس نیوو ، دوربین نقشه برداری کلاس تئودولیت و کامپیوتر و نرافزارهای مربوطه

**❖ آموزش دهنده**

- اساتید بخش مهندس محمدرضا شیردره

## منابع اصلی درسی

- شمسی . حسن ( ۱۳۸۵ ) " نقشه برداری جدید (جلد ۱ و ۲) " دانشکده فنی - دانشگاه تهران
- عاصی . محمد رضا (۱۳۸۲) " نقشه برداری عمومی " صنعتی شریف - انتشارات علمی - تهران
- متقی پور . احمد ( ۱۳۶۳ ) رسم فنی عمومی ، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی تهران
- حقایقی . نصراله (۱۳۸۲) نقشه کشی عمومی ساختمان ، انتشارات دانشگاه علم و صنعت تهران
- هیئت علمی موسسه کمال نور (۱۳۸۰) نقشه کشی ، انتشارات موسسه کمال نور ، تهران
- یکی از کتب به روز مربوط به آموطش نرم افزار اتو کد و ریویت و سایر نرم افزارهای مرتبط

## ارزشیابی

### ❖ نحوه ارزشیابی

- امتحانات کتبی میان نیمسال و پایان نیمسال
- انجام پروژه ها و امتحان عملی پایان نیمسال

### ❖ نحوه محاسبه نمره کل

- امتحانات میان نیمسال و پایان نیمسال ۲۵٪
- انجام پروژه های درسی مرتبط ۲۵٪
- امتحان عملی پایان نیمسال ۵۰٪

### ❖ مقررات

- حداقل نمره قبولی ۱۰
- تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس ۴

## جدول زمانبندی درس نقشه برداری و نقشه کشی

روش ارزشیابی	امکانات مورد نیاز	منابع درسی	نحوه ارائه	ساعت ارائه	سرفصل مطالب
امتحان کتبی	ویدئو پرژکتور	نقشه برداری جدید	سخنرانی	۲	کلیات نقشه برداری و سیستمهای تصویر
امتحان کتبی	ویدئو پرژکتور	نقشه برداری جدید	سخنرانی	۲	روشهای اندازه گیری فاصله بطریقه مستقیم



خطاها در روش متر کشی و روشهای اصلاح آنها	۲	سخنرانی	نقشه برداری جدید	ویدئو پرژکتور	امتحان کتبی
اندازه گیری فاصله در دو طرف موانع	۲	سخنرانی	نقشه برداری جدید	ویدئو پرژکتور	امتحان کتبی
روشهای اندازه گیری فاصله بطریقه غیر مستقیم	۲	سخنرانی	نقشه برداری جدید	ویدئو پرژکتور	امتحان کتبی
مبانی روش استادیمتری	۲	سخنرانی	نقشه برداری جدید	ویدئو پرژکتور	امتحان کتبی
اندازه گیری فاصله و اختلاف ارتفاع در زمینهای شیب دار	۲	سخنرانی	نقشه برداری جدید	ویدئو پرژکتور	امتحان کتبی
ترازیابی ساده و شعاعی	۲	سخنرانی	نقشه برداری جدید	ویدئو پرژکتور	امتحان کتبی
آشنایی با مترهای نواری و تعیین طول قدم انسانی	۲	کار عملی	نقشه برداری جدید	وسایل نقشه برداری	گزارش کار
امتداد یابی مستقیم با استفاده از ژالون و تعیین فاصله	۲	کار عملی	نقشه برداری جدید	وسایل نقشه برداری	گزارش کار
تعیین فاصله در مسیرهای دارای مانع	۲	کار عملی	نقشه برداری جدید	وسایل نقشه برداری	گزارش کار
آشنایی و کار با دوربین نیوو	۲	کار عملی	نقشه برداری جدید	وسایل نقشه برداری	گزارش کار
آشنایی و کار با دوربین تئودولیت	۲	کار عملی	نقشه برداری جدید	وسایل نقشه برداری	گزارش کار
آشنایی و کار با دوربین تئودولیت	۲	کار عملی	نقشه برداری جدید	وسایل نقشه برداری	گزارش کار
آشنایی با رسم فنی و فرجه های آن و نحوه مجهول کشی	۲	کار عملی	رسم فنی عمومی	خط کش و مداد	گزارش کار
تمرین رسم فنی از ذئ جهت	۲	کار عملی	رسم فنی عمومی	خط کش و مداد	گزارش کار

گزارش کار	خط کش و مداد	رسم فنی عمومی	کار عملی	۲	تمرین رسم فنی از سه جهت
گزارش کار	خط کش و مداد	رسم فنی عمومی	کار عملی	۲	تمرین رسم فنی از سه جهت
گزارش کار	خط کش و مداد	رسم فنی عمومی	کار عملی	۲	تمرین رسم فنی از سه جهت با شبکه
گزارش کار	خط کش و مداد	رسم فنی عمومی	کار عملی	۲	تمرین رسم فنی از سه جهت با شبکه
گزارش کار	خط کش و مداد	رسم فنی عمومی	کار عملی	۲	تمرین رسم فنی از شش جهت با شبکه
امتحان کتبی	ویدئو پرژکتور	نقشه برداری جدید	سخنرانی	۲	انواع مقیاس ها و کاربرد آنها  کاغذ های نقشه کشی
گزارش کار	خط کش و مداد	نقشه برداری جدید	کار عملی	۲	تمرین مقیاس و انتخاب کاغذ
امتحان کتبی	ویدئو پرژکتور	نقشه برداری جدید	سخنرانی	۲	آشنایی با منحنی های میزان و کاربرد آنها
گزارش کار	خط کش و مداد	نقشه برداری جدید	کار عملی	۲	ترسیم منحنی های میزان
امتحان کتبی	ویدئو پرژکتور		سخنرانی	۲	پروفیل های طولی و عرضی
گزارش کار	خط کش و مداد	نقشه برداری جدید	کار عملی	۲	نحوه تکمیل جداول و انجام محاسبات
گزارش کار	خط کش و مداد	نقشه برداری جدید	کار عملی	۲	ترسیم پروفیل طولی و شیب پروژه
گزارش کار	خط کش و مداد	نقشه برداری جدید	کار عملی	۲	تعیین ارتفاع پروژه و عمق خاک در هر نقطه

گزارش کار	تجهیزات نقشه کشی	نقشه برداری جدید	کار عملی	۲	آشنایی با ترسیم پلان و برش
گزارش کار	تجهیزات نقشه کشی	نقشه برداری جدید	کار عملی	۲	ترسیم پلان و برش
گزارش کار	نرم افزار	<b>AUTO CADE</b>	کار عملی	۲	آشنایی و کار با نرم افزار اتو کد
گزارش کار	نرم افزار	<b>G . I . S</b>	کار عملی	۲	آشنایی و کار با نرم افزار جی ای اس