

راهنمای مطالعاتی دانشجویان

(Study guide)

عنوان درس: نقشه‌برداری و نقشه‌کشی

گروه: بهداشت محیط

تاریخ: ۱۴۰۲/۰۷/۰۱

- عنوان درس: نقشه‌برداری و نقشه‌کشی

- تعداد واحد: ۲ واحد کارگاهی

- هماهنگ کننده: آموزش دانشکده بهداشت

- مدرس: دکتر زهرا درخشان

- پیش نیاز: ریاضی عمومی ۱ - کامپیوتر و کاربرد آن

- **اهمیت درس:** در کلیه پروژه‌های مهندسی بهداشت محیط، به خصوص پروژه‌های آب و فاضلاب اطلاعات حاصل از عملیات نقشه‌برداری و نقشه‌کشی از پایه‌های مهم طراحی محسوب می‌شوند. در این درس دانشجویان ضمن آشنایی با علم نقشه‌برداری و نقشه‌کشی در مورد پیاده کردن اطلاعات جمع‌آوری شده از مرحله نقشه‌برداری برای تهیه نقشه آموزش می‌بینند و کاربرد این نقشه‌ها در عملیات مهندسی بهداشت محیط را می‌آموزند.

اهداف کلی و میانی:

دانشجو باید بتواند:

- ✓ تعریف علم نقشه برداری را بیان کند، مراحل عملیاتی نقشه برداری را بیان کند 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.
- ✓ انواع نقشه ها و کاربرد آن ها 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.
- ✓ تعریف زاویه یاب و کاربرد آن در عملیات نقشه برداری را بیان کند، تعریف ترازیاب و کاربرد آن در عملیات نقشه برداری را بیان کند، تعریف فاصله یاب و کاربرد آن در عملیات نقشه برداری را بیان کند.
- ✓ چگونگی تعیین نقاط مبنا را بیان کند، طریقه اندازه گیری ابعاد مورد نظر را بیان کند، روش استفاده از اندازه ها را بر مبنای مقیاس بیان کند، روش ترسیم پلان بر مبنای اطلاعات موجود را بیان کند.
- ✓ چگونگی تعیین ارتفاع نقاط را بیان کند، چگونگی تعیین اختلاف ارتفاع بین نقاط را بیان کند، تعیین ارتفاع نقاط به روش فشارسنجی (بارومتریک) را بیان کرده و روش های مختلف آن را توضیح دهد، تعیین ارتفاع نقاط به روش مستقیم (هندسی) را بیان کرده و روش های مختلف آن را توضیح دهد، تعیین ارتفاع نقاط به روش غیرمستقیم (مثلثاتی) را بیان کرده و روش های مختلف آن را توضیح دهد.
- ✓ انواع زاویه را نام برده و خصوصیات و کاربرد هر کدام را توضیح دهد، واحدهای مختلف اندازه گیری زاویه و تقسیمات آن ها را بیان کند، چگونگی تبدیل زاویا به واحدهای دیگر را بیان کند، قسمتهای مختلف دستگاه زاویه یاب را نام برده و نحوه کار آن را توضیح دهد.

✓ اندازه گیری فاصله به روش های غیرمستقیم را نام برده و خصوصیات هر کدام از روش ها 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.

✓ روش تراز یابی و تشکیل جدول، تکمیل آن و کنترل صحت عملیات را بیان کند، چگونگی میخ کوبی و تعیین نقاط تراز یابی 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 نیمرخ های طولی و عرضی بر روی کاغذ مربوطه را بیان کند.

✓ 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.

✓ 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.

✓ نحوه مجهول یابی و ترسیم بدون استفاده از وسایل نقشه کشی را بیان کند، نحوه مجهول یابی و ترسیم با استفاده از وسایل نقشه کشی را بیان کند.

✓ خصوصیات ترسیم پرسپکتیو و جزئیات آن را بیان کند، ترسیم پرسپکتیو به روش ایزومتریک را بیان کند، ترسیم پرسپکتیو به روش دی متریک را بیان کند، ترسیم پرسپکتیو به روش کواالیر را بیان کند.

✓ انواع کاغذهای نقشه‌کشی را نام برده و خصوصیات هرکدام را بیان کند، نحوه کادربندی کاغذهای نقشه‌کشی را بیان کند، چگونگی استفاده از مقیاس در ترسیم نقشه را بیان کند، نحوه ترسیم پلان بر روی کاغذ نقشه‌کشی را بیان کند، چگونگی ترسیم برش‌های 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.

✓ خصوصیات نرم‌افزار اتوکد را بیان کند، بخشهای مختلف آن را بیان کند، چگونگی ترسیم به کمک نرم‌افزار را بیان کند.

✓ خصوصیات نرم‌افزارهای Revit و 3D Max را بیان کند، بخشهای مختلف نرم‌افزارهای Revit و 3D Max را بیان کند، چگونگی ترسیم به کمک نرم‌افزارهای Revit و 3D Max را بیان کند.

✓ اصول کار با نرم‌افزار GIS را بیان کند.

✓ مراحل عملیاتی نقشه‌برداری به همراه جزئیات هر بخش را تحلیل و تشریح کند.

✓ انواع نقشه‌ها، مقیاس و علائم قراردادی و کاربرد آن‌ها را تجزیه و تحلیل کند.

✓ از زاویه‌یاب، تراز یاب و فاصله‌یاب در عملیات نقشه‌برداری استفاده کند.

✓ پلان یک منطقه را با استفاده از وسایل ساده تهیه کند.

✓ ارتفاع نقاط و اختلاف ارتفاع بین آن‌ها را با استفاده از روش‌های مختلف تعیین کند.

✓ اندازه‌گیری زاویه و تبدیل زوایا به واحدهای دیگر را انجام دهد، با دستگاه زوایه‌یاب کار کند.

✓ اندازه‌گیری فاصله به روش استادیومتری با استفاده از دوربین نقشه‌برداری را انجام دهد.

✓ نیمرخهای طولی و عرضی را بر روی کاغذ مربوطه ترسیم کند.

✓ طراحی روی نقشه توپوگرافی و پیاده کردن نقاط و انتقال بر روی کاغذ نقشه را انجام دهد.

✓ تصاویر را در ۶ جهت کامل ترسیم کند، تصاویر در فرجه اول و سوم نمایش دهد.

✓ مجهول‌یابی و ترسیم را با و یا بدون استفاده از وسایل نقشه‌کشی انجام دهد.

✓ ترسیم پرسپکتیو را به روش‌های ایزومتریک، دی‌متریک و کوالیر انجام دهد.

✓ ترسیم نقشه‌های ساختمانی را به طور کامل (پلان‌ها، نماها، برش‌ها و جزئیات) انجام دهد.

✓ با نرم‌افزار اتوکد کار کند و نقشه‌های مورد نیاز را ترسیم کند.

✓ با نرم‌افزارهای Revit و 3D Max کار کند و نقشه‌های مورد نیاز را ترسیم کند.

✓ پروژه‌های مختلف را با نرم‌افزار GIS انجام دهد.

✓ ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با علم نقشه‌برداری و اهمیت آن

✓ ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با انواع نقشه‌ها، مقیاس، علائم قراردادی و سطوح مقایسه و اهمیت آن

✓ ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با دستگاه‌های نقشه‌برداری و نحوه استفاده از آن‌ها در عملیات نقشه‌برداری

✓ ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با نحوه ترسیم پلان یک منطقه

✓ ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با روش‌های اندازه‌گیری ارتفاع و اختلاف ارتفاع

✓ ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با کار با دستگاه زاویه‌یاب

✓ ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با اندازه‌گیری فاصله و اختلاف ارتفاع به روش غیرمستقیم

✓ ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با ترسیم نیمرخ‌های طولی و عرضی

✓ ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با طراحی روی نقشه توپوگرافی

✓ ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با نمایش قطعات به صورت تصویری

✓ ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با مجهول‌یابی

- ✓ ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با تصویر مجسم یا پرسپکتیو
- ✓ ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با ترسیم نقشه‌های ساختمانی
- ✓ ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با کار با نرم‌افزار Auto Cade
- ✓ ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با کار با نرم‌افزارهای 3D Revit و Max
- ✓ ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با کار با نرم‌افزار GIS.

- روش تدریس:

این درس به شیوه تدریس گروهی و با رویکرد آموزشی یادگیری ترکیبی Blended Learning ارائه می‌شود. در شرایط عادی حدود ۷۰ درصد درس به شیوه حضوری و ۳۰ درصد با استفاده از شیوه‌های الکترونیکی ارائه می‌شود (شامل ابزارهای تعاملی سامانه مدیریت یادگیری (نوید)، تکالیف و فعالیت‌های یادگیری، تالار گفتگو، خودآزمون‌ها و ... و نیز کلاس مجازی برای رفع اشکال و ارتباطات تعاملی مستمر با اساتید). کلیه محتواها و منابع آموزشی، خودآزمون‌ها و تکالیف و ... بر روی سیستم مدیریت یادگیری نوید ارائه می‌شود.

• روش تدریس حضوری

سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، نقد مقالات و ارائه کنفرانس‌های کلاسی توسط دانشجویان همراه با بازخورد و نقش هدایتگر استاد

• روش تدریس الکترونیکی

شیوه‌های همزمان: ارائه کنفرانس به شیوه وبینار و ژورنال کلاب مجازی همراه با Cased Based Discussion مقالات پژوهشی

شیوه‌های غیر همزمان: به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت‌های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون

- روش ارزشیابی:

- انجام پروژه درسی مرتبط (۲۵ درصد) ۵ نمره
- آزمون کتبی میان ترم (۱۲/۵ درصد) ۲/۵ نمره
- امتحان کتبی پایان ترم (۱۲/۵ درصد) ۲/۵ نمره
- آزمون عملی پایان ترم (۵۰ درصد) ۱۰ نمره

- مراجع:

- شمس حسن، (۱۳۸۵)، نقشه‌برداری جدید (جلد ۱ و ۲)، انتشارات دانشکده فنی دانشگاه تهران.
- عاصی محمدرضا (۱۳۸۲)، نقشه‌برداری عمومی، صنعتی شریف، انتشارات علمی، تهران.
- متقی‌پور احمد (۱۳۶۳)، رسم فنی عمومی، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی تهران.
- حقایقی نصرالله (۱۳۸۲)، نقشه‌کشی عمومی ساختمان، انتشارات دانشگاه علم و صنعت تهران.
- هیئت علمی موسسه کمال نور (۱۳۸۰)، نقشه‌کشی، انتشارات موسسه کمال نور، تهران.
- یکی از کتب به روز مربوط به آموزش نرم‌افزار اتوکد، نرم‌افزار Revit و سایر نرم‌افزارهای مرتبط با درس به انتخاب استاد.

- اشتباهات رایج دانشجویان در این درس:

- ۱- عدم مشارکت در مباحث کلاسی
- ۲- عدم توجه به سوالات مطرح شده در کلاس
- ۳- عدم توجه به نحوه بارم بندی ارزشیابی درس
- ۴- عدم برقراری ارتباط بین مطالب
- ۵- عدم مطالعه منابع معرفی شده جهت تکمیل مباحث
- ۶- عدم ارائه به موقع مطالب درسی و موکول کردن آن به جلسات پایانی و عدم اخذ نمره آن
- ۷- عدم انجام پروژه و ارائه گزارش

- نکات کلیدی در یادگیری بهتر این درس عبارتند از:

- ۱- حضور منظم در کلاس و مشارکت فعال در مباحث کلاسی
- ۲- جستجوی پاسخ سوالات مطرح شده در کلاس در منابع علمی معرفی شده
- ۳- ارائه به موقع تکالیف کلاسی
- ۴- ارائه مطلب مرتبط با سرفصل در کلاس
- ۵- انجام فعالیت پژوهشی مرتبط با درس