



هوالحکیم

دانشکده مجازی و قطب علمی آموزش الکترونیکی پیشرفته در علوم پزشکی
معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

طرح دوره «نقشه برداری و نقشه کشی»

جدول شماره ۱: اطلاعات کلی درس

اطلاعات درس		
تعداد واحد: ۲ واحد کارگاهی	نام درس: نقشه برداری و نقشه کشی	
پیش نیاز درس: ریاضی عمومی ۱، کامپیوتر و کاربرد آن	گروه هدف: دانشجویان کارشناسی پیوسته - مهندسی بهداشت محیط	
شماره درس: ۰۹	گروه آموزشی ارائه دهنده درس: بهداشت محیط	
اطلاعات استاد مسئول درس		
گروه آموزشی: بهداشت محیط	مرتبه علمی: استادیار	نام و نام خانوادگی: دکتر زهرا درخشان
اطلاعات تماس:		
<ul style="list-style-type: none"> نشانی محل کار: بلوار رازی روبروی باشگاه برق دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شیراز ایمیل: derakhshz@sums.ac.ir تلفن محل کار: ۰۷۱۳۷۲۵۱۰۰۱-۹ داخلی ۳۹۳ ساعات دسترسی به استاد: یکشنبه ها و سه شنبه ها ساعت ۱۰-۸ 		

اطلاعات استاد همکار درس		
گروه آموزشی: .	مرتبه علمی:	نام و نام خانوادگی:
اطلاعات تماس:		
<ul style="list-style-type: none"> نشانی محل کار: شیراز، ایمیل: تلفن محل کار: ساعات دسترسی به استاد: 		

اطلاعات استاد همکار درس		
گروه آموزشی:	مرتبه علمی:	نام و نام خانوادگی:
اطلاعات تماس:		
<ul style="list-style-type: none"> نشانی محل کار: شیراز، ایمیل: تلفن محل کار: ساعات دسترسی به استاد: 		

معرفی درس (با توجه به اهداف کاربردی)

در کلیه پروژه های مهندسی بهداشت محیط، به خصوص 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.

اهداف درس

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

اهداف اختصاصی**اهداف شناختی**

دانشجو باید بتواند،

- ۱) 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.
- ۲) 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.
- ۳) تعریف زاویه یاب و کاربرد آن در عملیات نقشه برداری را بیان کند، تعریف تراز یاب و کاربرد آن در عملیات نقشه برداری را بیان کند، تعریف فاصله یاب و کاربرد آن در عملیات نقشه برداری را بیان کند.
- ۴) 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.
- ۵) 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.
- ۶) 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 زاویه ها به واحدهای دیگر را بیان کند، قسمتهای مختلف دستگاه زاویه یاب را نام برده و نحوه کار آن را توضیح دهد.
- ۷) 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 استادیتری 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.
- ۸) 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 نیم رخ 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.
- ۹) 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.
- ۱۰) 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.
- ۱۱) نحوه مجهول‌یابی و ترسیم بدون استفاده از وسایل نقشه‌کشی را بیان کند، نحوه مجهول‌یابی و ترسیم با استفاده از وسایل نقشه‌کشی را بیان کند.
- ۱۲) خصوصیات ترسیم پرسپکتیو و جزئیات آن را بیان کند، ترسیم پرسپکتیو به روش ایزومتریک را بیان کند، ترسیم پرسپکتیو به روش دی‌متریک را بیان کند، ترسیم پرسپکتیو به روش کاوالیر را بیان کند.
- ۱۳) انواع کاغذهای نقشه‌کشی را نام برده و خصوصیات هر کدام 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.
- ۱۴) خصوصیات نرم‌افزار اتوکد را بیان کند، بخش‌های مختلف آن را بیان کند، چگونگی ترسیم به کمک نرم‌افزار را بیان کند.
- ۱۵) 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.
- ۱۶) اصول کار با نرم‌افزار GIS را بیان کند.

اهداف مهارتی

- ۱) مراحل عملیاتی نقشه‌برداری به همراه جزئیات هر بخش را تحلیل و تشریح کند.
- ۲) انواع نقشه‌ها، مقیاس و علائم قراردادی و کاربرد آن‌ها را تجزیه و تحلیل کند.
- ۳) از زاویه‌یاب، تراز‌یاب و فاصله‌یاب در عملیات نقشه‌برداری استفاده کند.
- ۴) پلان یک منطقه را با استفاده از وسایل ساده تهیه کند.
- ۵) ارتفاع نقاط و اختلاف ارتفاع بین آن‌ها را با استفاده از روش‌های مختلف تعیین کند.
- ۶) اندازه‌گیری زاویه و تبدیل زوایا به واحدهای دیگر را انجام دهد، با دستگاه زاویه‌یاب کار کند.
- ۷) اندازه‌گیری فاصله به روش استادیومتری با استفاده از دوربین نقشه‌برداری را انجام دهد.
- ۸) نیم‌رخ‌های طولی و عرضی را بر روی کاغذ مربوطه ترسیم کند.
- ۹) طراحی روی نقشه توپوگرافی و پیاده کردن نقاط و انتقال بر روی کاغذ نقشه را انجام دهد.
- ۱۰) تصاویر را در ۶ جهت کامل ترسیم کند، تصاویر در فرجه اول و سوم نمایش دهد.
- ۱۱) مجهول‌یابی و ترسیم را با و یا بدون استفاده از وسایل نقشه‌کشی انجام دهد.
- ۱۲) ترسیم پرسپکتیو را به روش‌های ایزومتریک، دی‌متریک و کاوالیر انجام دهد.
- ۱۳) ترسیم نقشه‌های ساختمانی را به طور کامل (پلان‌ها، نماها، برش‌ها و جزئیات) انجام دهد.
- ۱۴) با نرم‌افزار اتوکد کار کند و نقشه‌های مورد نیاز را ترسیم کند.

۱۵) با نرم افزارهای Revit و 3D Max کار کند و نقشه های مورد نیاز را ترسیم کند.

۱۶) پروژه های مختلف را با نرم افزار GIS انجام دهد.

اهداف نگرشی

- ۱) ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با علم نقشه برداری و اهمیت آن
- ۲) ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با انواع نقشه ها، مقیاس، علائم قراردادی و سطوح مقایسه و اهمیت آن
- ۳) ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با دستگاه های نقشه برداری و نحوه استفاده از آن ها در عملیات نقشه برداری
- ۴) ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با نحوه ترسیم پلان یک منطقه
- ۵) ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با روش های اندازه گیری ارتفاع و اختلاف ارتفاع
- ۶) ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با کار با دستگاه زاویه یاب
- ۷) ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با اندازه گیری فاصله و اختلاف ارتفاع به روش غیر مستقیم
- ۸) ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با ترسیم نیم رخ های طولی و عرضی
- ۹) ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با طراحی روی نقشه توپوگرافی
- ۱۰) ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با نمایش قطعات به صورت تصویری
- ۱۱) ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با مجهول یابی
- ۱۲) ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با تصویر مجسم یا پرسپکتیو
- ۱۳) ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با ترسیم نقشه های ساختمانی
- ۱۴) ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با کار با نرم افزار Auto Cade
- ۱۵) ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با کار با نرم افزارهای Revit و 3D Max
- ۱۶) ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل مسائل مرتبط با کار با نرم افزار GIS.

روش ارائه درس

راهبرد آموزشی

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

روش تدریس حضوری

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

روش تدریس الکترونیکی

- شیوه های همزمان: ارائه کنفرانس به شیوه وینار و ژورنال کلاب مجازی همراه با Cased Based Discussion مقالات پژوهشی
- شیوه های غیر همزمان: به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون

منابع آموزشی

- شمس حسن، (۱۳۸۵)، نقشه برداری جدید (جلد ۱ و ۲)، انتشارات دانشکده فنی دانشگاه تهران.
- عاصی محمدرضا (۱۳۸۲)، نقشه برداری عمومی، صنعتی شریف، انتشارات علمی، تهران.
- متقی پور احمد (۱۳۶۳)، رسم فنی عمومی، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی تهران.
- حقایقی نصرالله (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 آموزش نرم افزار اتوکد، نرم افزار Revit و سایر نرم افزارهای مرتبط با درس به انتخاب استاد.

تجهیزات و امکانات آموزشی

- تخته وایت برد
- اسلاید پاورپوینت
- ویدیو پروژکتور

نوع ارزشیابی	شیوه ارزشیابی دانشجو	نمره
ارزشیابی تکوینی (میان دوره)	<ul style="list-style-type: none"> • انجام پروژه درسی مرتبط (۲۵ درصد) • آزمون کتبی میان ترم (۱۲/۵ درصد) 	۷/۵
ارزشیابی پایانی (پایان دوره)	<ul style="list-style-type: none"> • آزمون کتبی پایان ترم (۱۲/۵ درصد) • آزمون عملی پایان ترم (۵۰ درصد) 	۱۲/۵
	جمع کل	۲۰

ارزشیابی برنامه: لطفا در انتهای ترم برای ارزشیابی ترمی به لینکی که با همین عنوان در سایت دانشکده قرار داده شده است مراجعه بفرمایید.

جدول شماره ۳: زمان بندی جلسات درس

گروه هدف: کارشناسی پیوسته بهداشت محیط		سال ورودی: مهر ۱۴۰۰		زمان ارائه درس: ۱-۱۴۰۲ (ترم اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲)		
روز	تاریخ	ساعت	عنوان جلسات	استاد	مکان	روش ارائه / رسانه
۱	یکشنبه	۱۴۰۲/۰۷/۰۹	۱۰-۱۲	دکتر زهرا درخشان		سخنرانی / پرسش و پاسخ
۲	یکشنبه	۱۴۰۲/۰۷/۱۶	۱۰-۱۲	دکتر زهرا درخشان		سخنرانی / پرسش و پاسخ
۳	یکشنبه	۱۴۰۲/۰۷/۲۳	۱۰-۱۲	دکتر زهرا درخشان		سخنرانی / پرسش و پاسخ
۴	یکشنبه	۱۴۰۲/۰۷/۳۰	۱۰-۱۲	دکتر زهرا درخشان		سخنرانی / پرسش و پاسخ
۵	یکشنبه	۱۴۰۲/۰۸/۰۷	۱۰-۱۲	دکتر زهرا درخشان		سخنرانی / پرسش و پاسخ
۶	یکشنبه	۱۴۰۲/۰۸/۱۴	۱۰-۱۲	دکتر زهرا درخشان		سخنرانی / پرسش و پاسخ
۷	یکشنبه	۱۴۰۲/۰۸/۲۱	۱۰-۱۲	دکتر زهرا درخشان		سخنرانی / پرسش و پاسخ
۸	یکشنبه	۱۴۰۲/۰۸/۲۸	۱۰-۱۲	دکتر زهرا درخشان		سخنرانی / پرسش و پاسخ
۹	یکشنبه	۱۴۰۲/۰۹/۰۵	۱۰-۱۲	دکتر زهرا درخشان		سخنرانی / پرسش و پاسخ
۱۰	یکشنبه	۱۴۰۲/۰۹/۱۲	۱۰-۱۲	دکتر زهرا درخشان		سخنرانی / پرسش و پاسخ
۱۱	یکشنبه	۱۴۰۲/۰۹/۱۹	۱۰-۱۲	دکتر زهرا درخشان		سخنرانی / پرسش و پاسخ
۱۲	یکشنبه	۱۴۰۲/۰۹/۲۶	۱۰-۱۲	تعطیل رسمی		
۱۳	یکشنبه	۱۴۰۲/۱۰/۰۳	۱۰-۱۲	دکتر زهرا درخشان		سخنرانی / پرسش و پاسخ



سخنرانی / پرسش و پاسخ	دکتر زهرا درخشان	ترسیم نقشه‌های ساختمانی (پلان ها، نماها، برش ها، جزئیات)	۱۰-۱۲	۱۴۰۲/۱۰/۱۰	یکشنبه	۱۴
سخنرانی / پرسش و پاسخ	دکتر زهرا درخشان	کسب مهارت با نرم افزار Auto Cade	۱۰-۱۲	۱۴۰۲/۱۰/۱۷	یکشنبه	۱۵
سخنرانی / پرسش و پاسخ	دکتر زهرا درخشان	کسب مهارت با نرم افزار Revit/3D Max	۱۰-۱۲	۱۴۰۲/۱۰/۲۴	یکشنبه	۱۶
سخنرانی / پرسش و پاسخ	دکتر زهرا درخشان	کسب مهارت با نرم افزار GIS	۱۰-۱۲	۱۴۰۲/۱۱/۰۱	یکشنبه	۱۷
پرسش و پاسخ	دکتر زهرا درخشان	رفع اشکال	۱۰-۱۲	۱۴۰۲/۱۱/۰۸	یکشنبه	۱۸
		فرجه امتحانات	متعاقباً اعلام می گردد	متعاقباً اعلام می گردد	یکشنبه	۱۹
		آزمون پایان ترم	متعاقباً اعلام می گردد	متعاقباً اعلام می گردد	یکشنبه	۲۰