

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان همدان

معاونت آموزشی دانشگاه

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

فرم طرح درس پایه

همکار محترم دکتر ابراهیم چاوشی

از آنجایی که فرآیند یاددهی - یادگیری پروسه ای است که رسیدن به اهداف آن بدون برنامه ریزی امکان پذیر نیست، لذا تدوین طرح درس در آغاز فرآیند آموزش (به عنوان نقشه و راهنمای تدریس برای مدرسین و دانشجویان)، ضروری بوده و به عنوان یکی از ابزارهای اصلی فعالیت آموزشی مدرسین مطرح می باشد. لذا خواهشمند است مدرسین محترم در تکمیل طرح درس نهایت دقت را مبذول فرمایند.

## مشخصات درس و مدرس

- عنوان درس: نقشه کشی صنعتی
- نام و نام خانوادگی مدرس: ابراهیم چاوشی
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: ابراهیم چاوشی
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: دکتر عبدالرحمن بهرامی
- نوع و میزان واحد به تفکیک: □ نظری ۱ واحد ، □ عملی ۱ واحد
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو: کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای
- زمان درس: نیمسال اول (ترم پاییزه)
- مکان آموزش: کلاس درس تئوری ، سالن نقشه کشی (ساختمان شماره ۲) و لابراتوار رایانه

برنامه زمانبندی درس (بخش نظری)

| جلسه  | تاریخ | عنوان مبحث   | اهداف کلی جلسه   |
|-------|-------|--|--|
| اول   | ۶/۲۳  | <ul style="list-style-type: none"> <li>کلیات و تعاریف و آشنایی با علم نقشه کشی و شاخه های مختلف آن</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>معرفی منابع درس و روش ارزیابی دانشجویان</li> <li>کلیاتی راجع به نقشه کشی</li> <li>تعاریف مختلف از نقشه کشی و تعریف نقشه</li> <li>تقسیم بندی شاخه های مختلف نقشه کشی صنعتی و موارد کاربرد هر کدام</li> </ul>                             |
| دوم   | ۶/۳۰  | <ul style="list-style-type: none"> <li>انواع نقشه ها، مقیاس، علائم قراردادی، استانداردها و سطوح مقایسه</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>معرفی انواع نقشه ها و نمایش نمونه ای از هر نقشه به دانشجویان</li> <li>علائم قراردادی نقشه های مختلف</li> <li>تعریف مقیاس، انواع مقیاس (خطی، ترسیمی، کسری و توضیحی)، خصوصیات هر کدام، موارد کاربرد تبدیل مقیاس، اشل نقشه کشی،</li> </ul> |
| سوم   | ۷/۶   | <ul style="list-style-type: none"> <li>معرفی تجهیزات نقشه کشی و روش کاربرد صحیح آنها</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>میز نقشه کشی و تنظیمات آن، انواع مداد نقشه کشی، گونیا، پیستوله، خطکش T، اشل، راپیدوگراف، گرافوس، انواع کاغذ</li> <li>ابعاد کاغذهای استاندارد</li> <li>انتخاب کاغذ مناسب برای نقشه کشی</li> </ul>  |
| چهارم | ۷/۱۳  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ابعاد کاغذ نقشه کشی</li> <li>روش کادر بندی کاغذ نقشه کشی</li> <li>راهنما</li> <li>علائم قراردادی</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>معرفی اندازه های استاندارد کادربندی کاغذ A3 و A4</li> <li>راهنمای نقشه و شرح نوشته های راهنمای نقشه</li> <li>علائم قراردادی و روش کاربرد در نقشه</li> </ul>   |
| پنجم  | ۷/۲۰  | <ul style="list-style-type: none"> <li>تصاویر مجسم</li> <li>سه نمای اصلی نقشه کشی</li> <li>ایزومتریک، دیمتریک و کاروالیر</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>تعریف تصویر مجسم (پرسپکتیو)</li> <li>تعریف سه نمای اصلی و سایر نماها و کاربرد آنها در نقشه های تاسیساتی</li> <li>ریاضیات ارتباط نماها</li> </ul>  |
| ششم   | ۷/۲۷  | <ul style="list-style-type: none"> <li>تعریف پلان</li> <li>انواع پلان</li> <li>برش</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>تعریف و رسم پلان</li> <li>پلان اصلی، پلان موقعیت، پلان کارگاهی</li> <li>رسم برش افقی و کاربرد آن</li> <li>رسم برش عمودی و کاربرد آن</li> </ul>  |
| هفتم  | ۸/۴   | <ul style="list-style-type: none"> <li>آشنایی با خواندن و رسم نقشه های تاسیساتی و صنعتی</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>خواندن و ترسیم نقشه روشنایی کارگاه صنعتی</li> <li>خواندن و ترسیم نقشه تهویه صنعتی کارگاه</li> <li>جانمایی دستگاهها در یک پلان موجود</li> <li>نقشه اعلام و اطفای حریق</li> </ul>   |
| هشتم  | ۸/۱۱  | <ul style="list-style-type: none"> <li>معرفی نرم افزارهای مرتبط با نقشه کشی</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>معرفی قسمتهای اصلی نرم افزار Auto CAD</li> <li>معرفی نرم افزار MEP</li> <li>معرفی نرم افزار های GIS</li> <li>معرفی نرم افزار SURFER</li> </ul>  |
| نهم   | ۱۰/۱۴ | <ul style="list-style-type: none"> <li>رفع اشکال و جمع بندی مطالب نظری</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>رفع اشکال و جمع بندی مطالب نظری</li> </ul>  |

| جلسه    | تاریخ   | عنوان مبحث   | اهداف کلی جلسه  |
|---------|---------|--|---|
| اول     | **/۶/۲۳ | <ul style="list-style-type: none"> <li>آشنایی با کارگاه</li> <li>معرفی تجهیزات نقشه کشی</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>یادآوری مقررات کارگاه و مباحث ایمنی</li> <li>کلیاتی راجع به عملیات نقشه کشی</li> <li>آشنایی با تجهیزات مختلف نقشه کشی</li> <li>کاربرد صحیح وسایل نقشه کشی</li> <li>گروه بندی دانشجویان</li> </ul>  |
| دوم     | **/۶/۳۰ | <ul style="list-style-type: none"> <li>آشنایی با انواع نقشه ها ، مقیاس،علائم</li> <li>قراردادی،استانداردها</li> <li>ترسیم با دست آزاد</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>معرفی انواع نقشه ها ونمایش نمونه ای از هر نقشه به دانشجویان</li> <li>علائم قراردادی نقشه های مختلف</li> <li>تعریف مقیاس ،انواع مقیاس(خطی ) (ترسیمی) ،کسری(ریاضی) و بیانی(لفظی) ،خصوصیات هر کدام،موارد کاربرد تبدیل مقیاس ،اشل نقشه کشی</li> <li>رسم اشکال هندسی دو بعدی و سه بعدی با دست آزاد(بدو مسایل نقشه کشی)</li> </ul> |
| سوم     | **/۷/۶  | <ul style="list-style-type: none"> <li>روش کادر بندی کاغذ نقشه کشی</li> <li>راهنما</li> <li>علائم قراردادی</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>ترسیم اندازه های استاندارد کادربندی کاغذ A3 و A4</li> <li>ترسیم راهنمای نقشه و شرح نوشته های راهنمای نقشه،</li> <li>ترسیم علائم قراردادی در نقشه</li> </ul>  |
| چهارم   | **/۷/۱۳ | <ul style="list-style-type: none"> <li>تصاویر مجسم</li> <li>سه نمای اصلی نقشه کشی</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>ترسیم تصاویر مجسم با گونیا و خط کش T</li> </ul>  |
| پنجم    | **/۷/۲۰ | <ul style="list-style-type: none"> <li>۳ نمای اصلی</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ترسیم تصاویر سه نمای اصلی(با دست آزاد) بدون خط کش و با خط کش</li> </ul>  |
| ششم     | **/۷/۲۷ | <ul style="list-style-type: none"> <li>پلان</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>رسم پلان اصلی</li> </ul>   |
| هفتم    | **/۸/۴  | <ul style="list-style-type: none"> <li>برش</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>رسم برش افقی</li> <li>رسم برش عمودی</li> </ul>   |
| هشتم    | **/۸/۱۱ | <ul style="list-style-type: none"> <li>پلان موقعیت</li> <li>پلان تاسیسات</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>رسم پلان موقعیت</li> <li>رسم پلان تاسیسات کارگاهی</li> </ul>   |
| نهم     | **/۸/۱۸ | <ul style="list-style-type: none"> <li>نقشه روشنایی</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>رسم پلان روشنایی</li> <li>رسم برش روشنایی</li> <li>رسم جزئیات روشنایی</li> </ul>   |
| دهم     | **/۸/۲۵ | <ul style="list-style-type: none"> <li>نقشه تهویه صنعتی</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>رسم پلان تهویه صنعتی</li> <li>رسم برش تهویه صنعتی</li> <li>رسم جزئیات تهویه صنعتی</li> </ul>   |
| یازدهم  | **/۹/۲  | <ul style="list-style-type: none"> <li>خواندن نقشه</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>خواندن نقشه صنعتی</li> <li>خواندن جزئیات نقشه</li> </ul>   |
| دوازدهم | **/۹/۹  | <ul style="list-style-type: none"> <li>نقشه اعلام حریق</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>رسم نقشه اعلام حریق</li> <li>رسم نقشه اطفای حریق</li> </ul>  |
| سیزدهم  | **/۹/۱۶ | <ul style="list-style-type: none"> <li>نقشه های جزئیات</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>رسم نقشه جزئیات پلان(دیتایل)</li> <li>مقیاس نقشه های جزئیات</li> <li>بلوک بندی</li> </ul>  |
| چهاردهم | **/۹/۲۳ | <ul style="list-style-type: none"> <li>نرم افزار اتوکد۱(لابراتوار)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>آشنایی با محیط اتوکد</li> <li>آشنایی با پسوند فایل های اتوکد</li> </ul>  |

|   |                                 |          |         |
|---|---------------------------------|----------|---------|
| ❖ ذخیره سازی در اتوکد عادی DWG و با فرمت PDF<br>❖ رسم اشکال هندسی ساده                |                                 |          |         |
| ❖ مختصات دهی<br>❖ رسم اشکال ترکیبی<br>❖ نماهای مختلف اتوکد (نمای روبرو، بالا و جانبی) | ▪ نرم افزار اتوکد ۲ (لابراتوار) | **/۹/۳۰  | پانزدهم |
| ❖ باز کردن نقشه های اتوکد<br>❖ ویرایش نقشه اتوکد<br>❖ افزودن عوارض به نقشه اتوکد      | ▪ نرم افزار اتوکد ۳ (لابراتوار) | **/۱۰/۷  | شانزدهم |
| ❖ رفع اشکال و جمع بندی مطالب  | ▪ رفع اشکال و جمع بندی مطالب    | **/۱۰/۱۴ | هفدهم   |
|   | امتحان پایان ترم                |          |         |

## برنامه درسی هر جلسه

### جلسه اول

**عنوان جلسه:** کلیات، تعاریف و آشنایی با علم نقشه کشی و شاخه های مختلف آن

**هدف کلی جلسه:** آشنایی با کلیات، تعاریف و آشنایی با علم نقشه کشی و شاخه های مختلف آن

**اهداف رفتاری پیش نیاز:** دانشجو بتواند نقشه و نقشه کشی را تعریف کند و نقشه کشی صنعتی را بشناسد. تقسیم بندی شاخه های مختلف نقشه کشی صنعتی را انجام دهد و تفاوت نقشه کشی صنعتی با سایر انواع نقشه کشی را بیان نماید.

**منابع درسی:** رسم فنی و نقشه کشی جامع عمران، حسین زمرشیدی، انتشارات زمرد، آخرین چاپ

**نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز:** سوال شفاهی در حین و انتهای تدریس

| اهداف رفتاری <sup>۱</sup>   | حیطه یادگیری <sup>۲</sup> | روش تدریس <sup>۳</sup> | وسایل کمک آموزشی         | وظایف فراگیران         | روش ارزشیابی <sup>۴</sup> |
|---|---------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|
| دانشجو منابع اصلی درس و روش ارزیابی درس و تکالیف خود را به طور کامل بداند و با وظیفه خود تا پایان نسیسمال آشنا شود.   | شناختی                    | سخنرانی و پرسش و پاسخ  | دیپتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی                |
| کلیاتی راجع به نقشه کشی را بیان کند و هدف از درس نقشه کشی صنعتی برای رشته مهندسی بهداشت حرفه ای را توضیح دهد و اعتقاد پیدا کند که بسیاری از بخشهای این رشته بدون توانایی ترسیم نقشه صحیح قابل انجام نخواهد بود. | شناختی                    | سخنرانی و پرسش و پاسخ  | دیپتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی                |
| تعاریف مختلف از تعریف نقشه و نقشه کشی را بیان کند و تفاوت نقشه کشی صنعتی با سایر انواع نقشه کشی را بیان کند   | شناختی                    | سخنرانی و پرسش و پاسخ  | دیپتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی                |
| تقسیم بندی شاخه های مختلف نقشه کشی صنعتی را انجام دهد و موارد کاربرد هر کدام را تحلیل کند.  | شناختی                    | سخنرانی و پرسش و پاسخ  | دیپتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی                |

<sup>۱</sup> بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه **cognition** (شناخت) از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه **Attitude** (نگرش) از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... در حیطه **Psychomotor** (روانی حرکتی) از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

<sup>۲</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.

<sup>۳</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود

<sup>۴</sup> در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و...

## جلسه دوم

**عنوان جلسه:** انواع نقشه ها، مقیاس، علائم قراردادی، استانداردها و سطوح مقایسه

**هدف کلی جلسه:** آشنایی با انواع نقشه ها، مقیاس، علائم قراردادی، استانداردها و سطوح مقایسه

**منابع درسی:** رسم فنی و نقشه کشی جامع عمران، حسین زمرشیدی، انتشارات زمرد، آخرین چاپ  
**نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز:** سوال شفاهی در حین و انتهای تدریس

| اهداف رفتاری   | حیطه یادگیری | روش تدریس             | وسایل کمک آموزشی                               | وظایف فراگیران         | روش ارزشیابی |
|--|--------------|-----------------------|--|------------------------|--------------|
| انواع نقشه ها را بشناسد و نمونه ای از هر نقشه دیده و شناسایی نماید   | شناختی       | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیپا پرژکتور و وایت برد و اینترنت و نقشه نمونه | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| علائم قراردادی در نقشه های مختلف را بشناسد و روش دانلود علائم قراردادی از اینترنت را بداند.                                | شناختی       | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیپا پرژکتور و وایت برد و اینترنت              | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| بتواند مقیاس را تعریف کن و انواع مقیاس (خطی، ترسیمی، کسری و توضیحی) را توضیح دهد.  | شناختی       | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیپا پرژکتور و وایت برد                        | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| خصوصیات هر مقیاس و موارد کاربرد آنرا بیان کند  | شناختی       | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیپا پرژکتور و وایت برد                        | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| تبدیل مقیاس و روابط مقیاس را بدانند و بتواند اندازه های روی نقشه را به زمین و همچنین اندازه روی زمین را به نقشه تبدیل کند. | شناختی       | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیپا پرژکتور و وایت برد                        | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| اشل نقشه کشی را بشناسد و روش استفاده از اشل در نقشه کشی را شرح دهد.  | شناختی       | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیپا پرژکتور و وایت برد و اشل                  | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |

## جلسه سوم (عملی)

**عنوان جلسه:** معرفی تجهیزات نقشه کشی و روش کاربرد صحیح آنها

**هدف کلی جلسه:** ایمنی کارگاه و آشنایی با تجهیزات نقشه کشی و روش کاربرد صحیح آنها

**منابع درسی:** رسم فنی و نقشه کشی جامع عمران، حسین زمرشیدی، انتشارات زمرد، آخرین چاپ و رسم فنی عمومی، احمد متقی پور، آخرین چاپ.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: سوال شفاهی در حین و انتهای تدریس

| اهداف رفتاری  | حیطه یادگیری        | روش تدریس             | وسایل کمک آموزشی         | وظایف فراگیران         | روش ارزشیابی |
|---|---------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|--------------|
| موارد ایمنی کارگاه نقشه کشی را بدانند. روش صحیح و ایمن استفاده تجهیزات کارگاه نقشه کشی را کاملا بشناسند و از محل قرار گیری کپسول آتش نشانی آگاه باشد. | شناختی و روان حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد  | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| با میز نقشه کشی و تنظیمات آن، انواع مداد نقشه کشی، گونیا، پیستوله، خط کش T، اشل، راییدوگراف، گرافوس و روش استفاده صحیح از آنها را فراگیرد.            | روان حرکتی          | سخنرانی و پرسش        | اسلاید بصورت power point | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش و پاسخ  |
| انواع کاغذ نقشه کشی را شناخته و بتواند آنها را نام ببرد   | شناختی              | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد  | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| ابعاد کاغذهای استاندارد را بدانند و روابط ریاضی بین طول و عرض کاغذهای نقشه کشی را بیان کند  | شناختی و روان حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد  | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| بتواند کاغذ نقشه کشی مناسب برای نقشه کشی را باتوجه به مقیاس، کاربرد و اندازه محل نقشه انتخاب کند.   | شناختی              | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد  | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |

**جلسه چهارم**

▪ **عنوان جلسه:** روش کادر بندی کاغذ نقشه کشی، راهنمای نقشه و علائم قراردادی

**هدف کلی جلسه:** یادگیری کامل روش کادر بندی کاغذ نقشه کشی، درج راهنمای نقشه و درج علائم قراردادی در نقشه های صنعتی

**منابع درسی:** رسم فنی و نقشه کشی جامع عمران، حسین زمرشیدی، انتشارات زمرد، آخرین چاپ و رسم فنی عمومی، احمد متقی پور، آخرین چاپ.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: سوال شفاهی در حین و انتهای تدریس و انجام تکلیف درسی کلاسی و خارج از کلاس

| اهداف رفتاری   | حیطه یادگیری        | روش تدریس             | وسایل کمک آموزشی        | وظایف فراگیران         | روش ارزشیابی |
|--|---------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|--------------|
| روش انجام اندازه های استاندارد کادربندی کاغذ A0 تا A6 را بیان کند.   | شناختی و روان حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| راهنمای نقشه و شرح نوشته های راهنمای نقشه را در محل مناسب درج نماید. | شناختی و روان حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |

|  |                     |                       |                         |                        |            |
|--|---------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| علائق قراردادی صحیح را در نقشه های صنعتی درج نماید | شناختی و روان حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی |
|--|---------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|------------|

### جلسه پنجم

**عنوان جلسه:** تصاویر مجسم (پرسپکتیو) و سه نمای اصلی نقشه کشی

**هدف کلی جلسه:** آشنایی با تصاویر مجسم (پرسپکتیو) و سه نمای اصلی نقشه کشی

**منابع درسی:** رسم فنی و نقشه کشی جامع عمران، حسین زمرشیدی، انتشارات زمرد، آخرین چاپ و رسم فنی عمومی، احمد متقی پور، آخرین چاپ.

**نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:** سوال شفاهی در حین و انتهای تدریس و انجام تکلیف درسی کلاسی و خارج از کلاس به تعداد زیاد بدون استفاده از خط کش برای افزایش قدرت تجسم دانشجویان (در این مرحله تمرکز بر درک فضای سه بعدی و تصور کردن ابعاد مختلف اشکال سه بعدی است)

| اهداف رفتاری  | حیطه یادگیری        | روش تدریس   | وسایل کمک آموزشی        | وظایف فراگیران         | روش ارزشیابی                   |
|---|---------------------|---|-------------------------|------------------------|--------------------------------|
| تصویر مجسم (پرسپکتیو) را تعریف کند و نماهای اصلی را بشناسد.   | شناختی              | سخنرانی و پرسش و پاسخ                                       | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی                     |
| تصاویر ایزومتریک، دیمتریک و کاوالیر را بشناسد و ریاضیات و منطق حاکم بر ارتباط نماها را بیان کند                     | شناختی              | سخنرانی و پرسش و پاسخ                                       | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی                     |
| سه نمای اصلی و سایر نماها و کاربرد آنها در نقشه های صنعتی بخصوص در نقشه های تهویه صنعتی بشناسد و تفات آنها را بداند | شناختی و روان حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ و استفاده از احجام ۳ بعدی در کلاس درس | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی                     |
| تصاویر سه نمای اصلی (با دست آزاد) بدون خط کش در این جلسه درس ترسیم کند. نمای مجهول را کشف کند.                      | شناختی و روان حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ و استفاده از احجام ۳ بعدی در کلاس درس | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی و ترسیم ۳ نمای حجمی |

### جلسه ششم (عملی)

▪ **عنوان جلسه:** تعریف پلان، انواع پلان و برش

**هدف کلی جلسه:** آشنایی با تعریف پلان، انواع پلان و برش و روش مقطع زدن



**منابع درسی:** رسم فنی و نقشه کشی جامع عمران، حسین زمرشیدی، انتشارات زمر، آخرین چاپ و رسم فنی عمومی، احمد متقی پور، آخرین چاپ.

**نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:** سوال شفاهی در حین و انتهای تدریس و انجام تکلیف درسی کلاسی و خارج از کلاس

| اهداف رفتاری   | حیطه یادگیری        | روش تدریس             | وسایل کمک آموزشی        | وظایف فراگیران         | روش ارزشیابی |
|--|---------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|--------------|
| پلان را تعریف کند و بتواند پلان را ترسیم کند.  | شناختی و روان حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| پلان اصلی، پلان موقعیت، پلان کارگاهی را از همدیگر تمایز دهد و کاربرد هر کدام را بداند.                     | شناختی و روان حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| برش افقی را بشناسد و کاربرد آنرا بداند و بتواند در یک نقشه پلان مشخص، یک برش افقی در ارتفاع خاص انجام دهد. | شناختی و روان حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| برش عمودی را بشناسد و کاربرد آنرا بداند و بتواند در یک نقشه پلان برش عمودی در مقاطع مختلف انجام دهد.       | شناختی و روان حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |

### جلسه هفتم

**عنوان جلسه:** خواندن و پیاده کردن نقشه های تاسیساتی و صنعتی

**هدف کلی جلسه:** آشنایی با خواندن و پیاده سازی نقشه های تاسیساتی و صنعتی

**منابع درسی:** رسم فنی و نقشه کشی جامع عمران، حسین زمرشیدی، انتشارات زمر، آخرین چاپ و رسم فنی عمومی، احمد متقی پور، آخرین چاپ.

**نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:**

| اهداف رفتاری   | حیطه یادگیری | روش تدریس             | وسایل کمک آموزشی        | وظایف فراگیران         | روش ارزشیابی |
|--|--------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|--------------|
| دانشجو بتواند نقشه روشنایی ترسیم شده کارگاه صنعتی را بخواند و آنرا در موقعیت عملی در کارگاه پیاده نماید. | شناختی       | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| دانشجو بتواند نقشه تهویه صنعتی کارگاه صنعتی را بخواند و آنرا در موقعیت عملی در کارگاه پیاده نماید.       | شناختی       | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |

|   |        |                       |                         |                        |            |
|---|--------|-----------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| دانشجو بتواند نقشه اطفای حریق کارگاه صنعتی را بخواند و آنرا در موقعیت عملی در کارگاه پیاده نماید. | شناختی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی |
|---|--------|-----------------------|-------------------------|------------------------|------------|

## جلسه هشتم

**عنوان جلسه:** معرفی نرم افزارهای مرتبط با نقشه کشی صنعتی

**هدف کلی جلسه:** آشنایی با نرم افزارهای مرتبط با نقشه کشی صنعتی

**منابع درسی:** جزوه درسی مدرس (ابراهیم چاوشی) با عنوان آشنایی با نرم افزارهای مرتبط با نقشه کشی صنعتی

**نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز:** سوال شفاهی در حین و انتهای تدریس و انجام تکلیف درسی کلاسی و خارج از کلاس

| اهداف رفتاری   | حیطه یادگیری        | روش تدریس             | وسایل کمک آموزشی        | وظایف فراگیران         | روش ارزشیابی |
|--|---------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|--------------|
| قسمت های اصلی نرم افزار Auto CAD را بشناسد و یک نقشه ساده اولیه را با این نرم افزار ترسیم نماید          | شناختی و روان حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| نرم افزار MEP را بشناسد و بتواند نقشه های پایه اتوکد را با این نرم افزار تطبیق دهد.                      | شناختی و روان حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| نرم افزار های GIS را بشناسد و بداند این نرم افزار ها چه کاربردهایی در رشته مهندسی بهداشت حرفه ای دارند   | شناختی و روان حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| نرم افزار SURFER را بشناسد و بتواند یک پهنه بندی ساده (مانند نقشه تراز صوتی) با این نرم افزار انجام دهد. | شناختی و روان حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |

## جلسه نهم (عملی)

**عنوان جلسه:** نقشه روشنایی

**هدف کلی جلسه:** ترسیم نقشه روشنایی یک کارگاه صنعتی

**منابع درسی:** رسم فنی و نقشه کشی جامع عمران، حسین زمرشیدی، انتشارات زمرد، آخرین چاپ و رسم فنی عمومی، احمد متقی پور، آخرین چاپ.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: سوال شفاهی در حین و انتهای تدریس و انجام تکلیف درسی در سالن نقشه کشی و خارج از کلاس

| اهداف رفتاری  | حیطه یادگیری  | روش تدریس                   | وسایل کمک آموزشی                      | وظایف فراگیران                       | روش ارزشیابی          |
|---|---------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| بتواند پلان روشنایی یک کارگاه صنعتی را با تکیه بر پلان اولیه موجود ترسیم و جانمایی کند. | روانی و حرکتی | توضیح و انجام کار توسط مدرس | دیتا پرژکتور، وایت برد و میز نقشه کشی | توجه و مشارکت در مباحث و انجام تمرین | مشاهده نقشه ترسیم شده |
| نقشه برش روشنایی یک کارگاه صنعتی را ترسیم کند.  | روانی و حرکتی | توضیح و انجام کار توسط مدرس | دیتا پرژکتور، وایت برد و میز نقشه کشی | توجه و مشارکت در مباحث و انجام تمرین | مشاهده نقشه ترسیم شده |
| نقشه جزئیات روشنایی یک واحد چراغ روشنایی را ترسیم کند.                                  | روانی و حرکتی | توضیح و انجام کار توسط مدرس | دیتا پرژکتور، وایت برد و میز نقشه کشی | توجه و مشارکت در مباحث و انجام تمرین | مشاهده نقشه ترسیم شده |

### جلسه دهم (عملی)

عنوان جلسه: نقشه تهویه صنعتی

هدف کلی جلسه: ترسیم نقشه تهویه صنعتی یک کارگاه صنعتی

منابع درسی: رسم فنی و نقشه کشی جامع عمران، حسین زمرشیدی، انتشارات زمرد، آخرین چاپ و رسم فنی عمومی، احمد متقی پور، آخرین چاپ.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: سوال شفاهی در حین و انتهای تدریس و انجام تکلیف درسی در سالن نقشه کشی و خارج از کلاس

| اهداف رفتاری  | حیطه یادگیری  | روش تدریس                   | وسایل کمک آموزشی                      | وظایف فراگیران                       | روش ارزشیابی          |
|---|---------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| بتواند پلان تهویه صنعتی یک کارگاه صنعتی را با تکیه بر پلان اولیه موجود ترسیم و جانمایی کند. | روانی و حرکتی | توضیح و انجام کار توسط مدرس | دیتا پرژکتور، وایت برد و میز نقشه کشی | توجه و مشارکت در مباحث و انجام تمرین | مشاهده نقشه ترسیم شده |
| نقشه برش تهویه صنعتی یک کارگاه صنعتی را ترسیم کند.  | روانی و حرکتی | توضیح و انجام کار توسط مدرس | دیتا پرژکتور، وایت برد و میز نقشه کشی | توجه و مشارکت در مباحث و انجام تمرین | مشاهده نقشه ترسیم شده |

|                       |                                      |                                       |                             |               |   |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------------|---|
| مشاهده نقشه ترسیم شده | توجه و مشارکت در مباحث و انجام تمرین | دیتا پرژکتور، وایت برد و میز نقشه کشی | توضیح و انجام کار توسط مدرس | روانی و حرکتی | نقشه جزئیات تهویه صنعتی یک واحد صنعتی را ترسیم کند. |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------------|---|

### جلسه یازدهم (عملی)

عنوان جلسه: نقشه خوانی

هدف کلی جلسه: آشنایی عملی با خواندن نقشه های صنعتی

منابع درسی: رسم فنی و نقشه کشی جامع عمران، حسین زمرشیدی، انتشارات زمرد، آخرین چاپ و رسم فنی عمومی، احمد متقی پور، آخرین چاپ.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: سوال شفاهی در حین و انتهای تدریس و انجام تکلیف درسی در سالن نقشه کشی و خارج از کلاس

| اهداف رفتاری  | حیطه یادگیری  | روش تدریس                   | وسایل کمک آموزشی                                   | وظایف فراگیران                       | روش ارزشیابی          |
|---|---------------|-----------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------|
| دانشجو بتواند نقشه های صنعتی ترسیم شده کارگاه صنعتی را بخواند و آنرا در موقعیت عملی در کارگاه پیاده نماید.  | روانی و حرکتی | توضیح و انجام کار توسط مدرس | دیتا پرژکتور، وایت برد و میز نقشه کشی و نقشه نمونه | توجه و مشارکت در مباحث و انجام تمرین | مشاهده نقشه ترسیم شده |
| دانشجو بتواند نقشه های مرتبط با مهندس بهداشت حرفه ای مانند ایمنی، جانمایی کیسولهای اطفای حریق کارگاه صنعتی را بخواند و آنرا در موقعیت عملی در کارگاه پیاده نماید. | روانی و حرکتی | توضیح و انجام کار توسط مدرس | دیتا پرژکتور، وایت برد و میز نقشه کشی و نقشه نمونه | توجه و مشارکت در مباحث و انجام تمرین | مشاهده نقشه ترسیم شده |
| دانشجو بتواند نقشه جانمایی تجهیزات دستگاهی کارگاه صنعتی را بخواند و آنرا در موقعیت عملی در کارگاه پیاده نماید.  | روانی و حرکتی | توضیح و انجام کار توسط مدرس | دیتا پرژکتور، وایت برد و میز نقشه کشی و نقشه نمونه | توجه و مشارکت در مباحث و انجام تمرین | مشاهده نقشه ترسیم شده |

### جلسه دوازدهم (عملی)

عنوان جلسه: نقشه کشف و اطفای حریق

هدف کلی جلسه: ترسیم نقشه کشف و اطفای حریق یک کارگاه صنعتی

منابع درسی: رسم فنی و نقشه کشی جامع عمران، حسین زمرشیدی، انتشارات زمرد، آخرین چاپ و رسم فنی عمومی، احمد متقی پور، آخرین چاپ.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: سوال شفاهی در حین و انتهای تدریس و انجام تکلیف درسی در سالن نقشه کشی و خارج از کلاس

| اهداف رفتاری   | حیطه یادگیری  | روش تدریس                   | وسایل کمک آموزشی                      | وظایف فراگیران                       | روش ارزشیابی          |
|--|---------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| بتواند پلان کشف و اطفای حریق یک کارگاه صنعتی را با تکیه بر پلان اولیه موجود ترسیم و جانمایی کند. | روانی و حرکتی | توضیح و انجام کار توسط مدرس | دیتا پرژکتور، وایت برد و میز نقشه کشی | توجه و مشارکت در مباحث و انجام تمرین | مشاهده نقشه ترسیم شده |
| نقشه برش کشف و اطفای حریق یک کارگاه صنعتی را ترسیم کند.  | روانی و حرکتی | توضیح و انجام کار توسط مدرس | دیتا پرژکتور، وایت برد و میز نقشه کشی | توجه و مشارکت در مباحث و انجام تمرین | مشاهده نقشه ترسیم شده |
| نقشه جزئیات کشف و اطفای حریق یک واحد صنعتی را ترسیم کند.   | روانی و حرکتی | توضیح و انجام کار توسط مدرس | دیتا پرژکتور، وایت برد و میز نقشه کشی | توجه و مشارکت در مباحث و انجام تمرین | مشاهده نقشه ترسیم شده |

### جلسه سیزدهم (عملی)

عنوان جلسه: نقشه های جزئیات

هدف کلی جلسه: آشناسی با ترسیم نقشه های جزئیات با مقیاس بزرگ

منابع درسی: رسم فنی و نقشه کشی جامع عمران، حسین زمرشیدی، انتشارات زمرد، آخرین چاپ و رسم فنی عمومی، احمد متقی پور، آخرین چاپ.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: سوال شفاهی در حین و انتهای تدریس و انجام تکلیف درسی در سالن نقشه کشی و خارج از کلاس

| اهداف رفتاری   | حیطه یادگیری  | روش تدریس                   | وسایل کمک آموزشی                      | وظایف فراگیران                       | روش ارزشیابی          |
|--|---------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| بتواند نقشه جزئیات یا (دیتایل) یک واحد از تجهیزات را به طور جداگانه در یک کاغذ A3 با مقیاس بزرگ رسم نماید. | روانی و حرکتی | توضیح و انجام کار توسط مدرس | دیتا پرژکتور، وایت برد و میز نقشه کشی | توجه و مشارکت در مباحث و انجام تمرین | مشاهده نقشه ترسیم شده |

|                       |                                      |                                       |                             |               |   |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------------|---|
| مشاهده نقشه ترسیم شده | توجه و مشارکت در مباحث و انجام تمرین | دیتا پرژکتور، وایت برد و میز نقشه کشی | توضیح و انجام کار توسط مدرس | روانی و حرکتی | مقیاس نقشه های جزئیات را تغییر دهد و بتواند ارتباط بین نقش اصلی و جزئیات را بیان کند.   |
| پرسش شفاهی            | توجه و مشارکت در مباحث               | دیتا پرژکتور و وایت برد               | سخنرانی و پرسش و پاسخ       | شناختی        | بلوک بندی نقشه را بشناسد و بتواند توالی نقشه های مورد نیاز در یک پروژه صنعتی بزرگ مانند پتروشیمی یا صنایع فولاد و ... بیان کند. |

## جلسه چهاردهم (عملی)

عنوان جلسه: نرم افزار اتوکد ۱ (لابراتوار)

هدف کلی جلسه: آشنایی با نصب و محیط کار نرم افزار اتوکد

منابع درسی: جزوه درسی مدرس (ابراهیم چاوشی) با عنوان کاربردهای اتوکد در مهندسی بهداشت حرفه ای و مهندسی بهداشت محیط. کتاب اتوکد ۲۰۲۱، نویسنده علی محمودی از انتشارات ققنوس آخرین چاپ. کتاب کلید اتوکد از انتشارات سازمان فنی و حرفه ای، آخرین چاپ.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: تحویل دادن فایل پروژه اتوکد شماره ۱ شامل ترسیمات اشکال ساده مشخص شده توسط مدرس

| اهداف رفتاری  | حیطه یادگیری  | روش تدریس             | وسایل کمک آموزشی        | وظایف فراگیران         | روش ارزشیابی |
|---|---------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|--------------|
| بتواند نسخه های موجود و مناسب اتوکد را بیان کند. اتوکد را بتواند نصب کند و با محیط های مختلف کار اتوکد (فضای کار، مدل و جانمایی) آشنا شود         | روانی و حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| پسوند فایل های اتوکد را بشناسد و با نحوه ی ذخیره سازی فایل های اتوکد آشنا باشد و بداند علت باز نشدن برخی فایل های اتوکد چیست و راه حل آنرا بداند. | روانی و حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| با روش ذخیره سازی در اتوکد عادی DWG و با فرمت PDF آشنا باشد و بتواند فایل PDF را به داخل اتوکد منتقل و ویرایش کند.                                | روانی و حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| رسم اشکال هندسی ساده (مانند خط، دایره، مستطیل و ...) را بتواند رسم کند.   | روانی و حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |

## جلسه پانزدهم (عملی)

عنوان جلسه: نرم افزار اتوکد ۲ (لابراتوار)

هدف کلی جلسه: توانایی ترسیم نقشه های اولیه با اتوکد ۲ بعدی

منابع درسی: جزوه درسی مدرس (ابراهیم چاوشی) با عنوان کاربردهای اتوکد در مهندسی بهداشت حرفه ای و مهندسی بهداشت محیط. کتاب اتوکد ۲۰۲۱، نویسنده علی محمودی از انتشارات ققنوس آخرین چاپ. کتاب کلید اتوکد از انتشارات سازمان فنی و حرفه ای، آخرین چاپ.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: تحویل دادن فایل پروژه اتوکد شماره ۲ شامل ترسیمات اشکال ترکیبی مشخص شده توسط مدرس

| اهداف رفتاری   | حیطه یادگیری  | روش تدریس             | وسایل کمک آموزشی        | وظایف فراگیران         | روش ارزشیابی |
|--|---------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|--------------|
| دانشجو بتواند مختصات دهی به صورت نسبی و مطلق و به روشهای کارتیزین و قطبی انجام دهد.        | روانی و حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| دانشجو بتواند اشکال ساده و ترکیبی را رسم نماید.  | روانی و حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| نماهای مختلف اتوکد (نمای روبرو، بالا و جانبی) را بشناسد و بتواند در نماهای مختلف حرکت کند. | روانی و حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |

## جلسه شانزدهم (عملی)

عنوان جلسه: نرم افزار اتوکد ۳ (لابراتوار)

هدف کلی جلسه: توانایی انجام ویرایش و لایه بندی و بلوک بندی در اتوکد ۲ بعدی

منابع درسی: جزوه درسی مدرس (ابراهیم چاوشی) با عنوان کاربردهای اتوکد در مهندسی بهداشت حرفه ای و مهندسی بهداشت محیط. کتاب اتوکد ۲۰۲۱، نویسنده علی محمودی از انتشارات ققنوس آخرین چاپ. کتاب کلید اتوکد از انتشارات سازمان فنی و حرفه ای، آخرین چاپ.

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: تحویل دادن فایل پروژه اتوکد شماره ۳ شامل ترسیم یک پلان کامل با جزئیات

| اهداف رفتاری   | حیطه یادگیری  | روش تدریس             | وسایل کمک آموزشی        | وظایف فراگیران         | روش ارزشیابی |
|--|---------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|--------------|
| باز کردن نقشه های اتوکد با نسخه ای مختلف و انتقال نقشه به نسخه ای دیگر اتوکد                 | روانی و حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| دانشجو بتواند نقشه اتوکد را ویرایش کند   | روانی و حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| بتواند عوارض جدید به نقشه اتوکد اضافه کند و بتواند از کتابخانه اتوکد سمبل به نقشه اضافه کند. | روانی و حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |

### جلسه هفدهم (عملی)

#### عنوان جلسه: رفع اشکال

#### هدف کلی جلسه: رفع اشکالات در ترسیم نقشه های دستی و نرم افزاری

**منابع درسی:** جزوه درسی مدرس (ابراهیم چاوشی) با عنوان کاربردهای اتوکد در مهندسی بهداشت حرفه ای و مهندسی بهداشت محیط. کتاب اتوکد ۲۰۲۱، نویسنده علی محمودی از انتشارات ققنوس آخرین چاپ. کتاب کلید اتوکد از انتشارات سازمان فنی و حرفه ای، آخرین چاپ.

#### نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز:

| اهداف رفتاری  | حیطه یادگیری  | روش تدریس             | وسایل کمک آموزشی        | وظایف فراگیران         | روش ارزشیابی |
|---|---------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|--------------|
| دانشجو بتواند ایراد نقشه ها را تشخیص دهد و رفع اشکال نقشه های دستی را انجام دهد.                          | روانی و حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| دانشجو بتواند ایراد نقشه های اتوکد را تشخیص دهد و رفع اشکال نقشه های نرم افزاری را انجام دهد.             | روانی و حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |
| دانشجو بتواند ایرادهای مقیاس در نقشه ها را تشخیص داده و رفع اشکال مقیاس در نقشه های چاپ شده را انجام دهد. | روانی و حرکتی | سخنرانی و پرسش و پاسخ | دیتا پرژکتور و وایت برد | توجه و مشارکت در مباحث | پرسش شفاهی   |



## شیوه نمره دهی :

| نوع ارزشیابی     | تاریخ            | ابزار ارزشیابی <sup>۵</sup>   | میزان امتیاز از کل |
|------------------|------------------|---|--------------------|
| کوئیز            | جلسات زوج        | سوالات پاسخ کوتاه شفاهی قبل از شروع کلاس از مباحث تدریس شده (۵ دقیقه) | ۲ نمره             |
| امتحان میان ترم  |                  |   |                    |
| امتحان پایان ترم | جلسه آخر         | امتحان کتبی از درس  | ۸ نمره             |
| فعالیت کلاسی     | هر هفته یک تمرین | ترسیمات دستی به صورت عملی دستی و نرم افزاری                           | ۱۰ نمره            |
| مجموع            |                  |   | ۲۰ نمره            |

## منابع:

- ✓ کتاب رسم فنی و نقشه کشی جامع عمران، حسین زمرشیدی، انتشارات زمرد، آخرین چاپ
- ✓ کتاب رسم فنی عمومی، احمد متقی پور، مرکز نشر دانشگاهی، آخرین چاپ.
- ✓ جزوه درسی مدرس (ابراهیم چاوشی) با عنوان کاربردهای اتوکد در مهندسی بهداشت حرفه ای و مهندسی بهداشت محیط.
- ✓ کتاب اتوکد ۲۰۲۱، نویسنده علی محمودی از انتشارات ققنوس آخرین چاپ .
- ✓ کتاب کلید اتوکد، از انتشارات سازمان فنی و حرفه ای، آخرین چاپ.

<sup>۵</sup> ابزار ارزشیابی می تواند مواردی مانند آزمون تشریحی، سوالات کوتاه پاسخ، سوالات کامل کردنی، MCQs، پروژه، آسکی و... باشد.