

## استاندارد آموزش شغل

# نقشه کش ساختمان با نرم افزار

## Auto CAD

### گروه شغلی

### معماری

کد ملی آموزش شغل

|         |   |   |   |              |            |   |   |           |   |   |                  |   |   |      |
|---------|---|---|---|--------------|------------|---|---|-----------|---|---|------------------|---|---|------|
| ۳       | ۱ | ۱ | ۸ | ۳            | ۰          | ۳ | ۰ | ۰         | ۰ | ۴ | ۰                | ۰ | ۰ | ۱    |
| Isco-۰۸ |   |   |   | سطح<br>مهارت | شناسه گروه |   |   | شناسه شغل |   |   | شناسه<br>شایستگی |   |   | نسخه |

تاریخ تدوین استاندارد : ۱۳۹۶/۲/۲۵

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی  
 کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۳۱۱۸۳۰۳۰۰۰۴۰۰۰۱

| اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : معماری |                    |                   |                  |                                      |           |
|-----------------------------------------|--------------------|-------------------|------------------|--------------------------------------|-----------|
| ردیف                                    | نام و نام خانوادگی | آخرین مدرک تحصیلی | رشته تخصصی       | شغل و سمت                            | سابقه کار |
| ۱                                       | شیما همایی         | دانشجوی دکتری     | شهرسازی          | مربی                                 | ۶ سال     |
| ۲                                       | خاطره حیدریان      | فوق لیسانس        | معماری و شهرسازی | مدرس                                 | ۲۲ سال    |
| ۳                                       | مهدی رضایی گرجان   | کارشناسی          | عمران            | مربی                                 | ۱۷ سال    |
| ۴                                       | احمد معظمی گودرزی  | کارشناسی          | معماری           | مربی                                 | ۱۴ سال    |
| ۵                                       | علیرضا سازمند      | کارشناسی          | عمران            | مربی                                 | ۸ سال     |
| ۶                                       | بهزاد دست کشاورز   | کارشناسی          | عمران            | دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی معماری | ۱۲ سال    |

فرآیند بازنگری استانداردهای آموزش :

طی جلسه ای که در تاریخ ۱۳۹۶/۲/۲۴ با حضور اعضای کارگروه برنامه ریزی درسی معماری برگزار گردید استاندارد آموزش شغل نقشه کشی ساختمان با نرم افزار Auto CAD با کد ۳۲/۵۴/۱/۱/۱-۰ بررسی و تحت عنوان شغل نقشه کش ساختمان با نرم افزار Auto CAD با کد ۳۱۱۸۳۰۳۰۰۰۴۰۰۰۱ مورد تأیید قرار گرفت .

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نیش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی : [rpc@irantvto.ir](mailto:rpc@irantvto.ir)

## **تعاریف :**

### **استاندارد شغل :**

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

### **استاندارد آموزش :**

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

### **نام یک شغل :**

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

### **شرح شغل :**

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

### **طول دوره آموزش :**

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی.

### **ویژگی کارآموز ورودی :**

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

### **کارورزی:**

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد).

### **ارزشیابی :**

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

### **صلاحیت حرفه‌ای مربیان :**

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

### **شایستگی :**

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

### **دانش :**

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

### **مهارت :**

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

### **نگرش :**

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

### **ایمنی :**

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

### **توجهات زیست محیطی :**

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| نام استاندارد آموزش شغل :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| نقشه کش ساختمان با نرم افزار Auto CAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |
| شرح استاندارد آموزش شغل :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <p>نقشه کش ساختمان با نرم افزار Auto CAD از مشاغل حوزه ساختمان می باشد. این شغل دارای وظایفی از قبیل: اجرای نرم افزار Auto CAD و کار با محیط کلی آن، ترسیم موضوعات با تعیین مختصات و زوایا، اجرای دستورات تغییر دید و کنترل صفحه نمایش، مدیریت لایه بندی اجزای نقشه، ترسیم انواع نقشه های ساختمانی با ابزارهای ترسیمی و کمک ترسیمی، اعمال دستورات ویرایشی بر انواع نقشه های ساختمانی، اعمال دستورات ویرایشی بر انواع نقشه های ساختمانی، اجرای دستورات گزارش گیری از نقشه ها، ایجاد و احضار بلوک ها، افزودن متن به نقشه ها، اندازه گذاری نقشه ها، خروجی گرفتن از نقشه ها می باشد. ارتباط این شغل با مشاغل وابسته به صنعت ساختمان از قبیل فعالیت در شرکت های ساختمانی، دفاتر مهندسين مشاور، دفاتر نقشه کشی و کلیه مشاغل مرتبط با امور مهندسی ساختمان، عمران، معماری می باشد.</p> |            |
| ویژگی های کارآموز ورودی :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <p>حداقل میزان تحصیلات : دیپلم</p> <p>حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی</p> <p>مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |
| طول دوره آموزش :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
| طول دوره آموزش                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | : ۳۲۲ ساعت |
| - زمان آموزش نظری                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | : ۱۰۲ ساعت |
| - زمان آموزش عملی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | : ۲۰۰ ساعت |
| - زمان کارورزی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | : - ساعت   |
| - زمان پروژه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | : ۲۰ ساعت  |
| بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
| - کتبی : ۲۵٪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |
| - عملی : ۶۵٪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |
| - اخلاق حرفه ای : ۱۰٪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |
| صلاحیت های حرفه ای مربیان :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| لیسانس معماری یا عمران با ۲ سال سابقه کار                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |

\* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی) :

نقشه کش ساختمان با نرم افزار Auto CAD می تواند جهت ترسیم و مدل سازی انواع پروژه های ساختمانی مورد استفاده قرار گیرد و فرد نقشه کش با داشتن مهارت کار با رایانه از عهده ترسیم و طراحی انواع نقشه های ساختمانی برآید.

\* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی) :

Building Drawing With Auto CAD

\* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

نقشه کشی عمومی ساختمان

نقشه کشی معماری

نقشه کشی سازه

ترسیم نقشه های فاز ۲ معماری

\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب ☐ طبق سند و مرجع .....

ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت ☐ طبق سند و مرجع .....

ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور ☐ طبق سند و مرجع .....

د : نیاز به استعلام از وزارت کار ☒

# استاندارد آموزش شغل

- کارها

| ردیف      | عناوین                                                        | ساعت آموزش |      |     |
|-----------|---------------------------------------------------------------|------------|------|-----|
|           |                                                               | نظری       | عملی | جمع |
| ۱         | اجرای نرم افزار Auto CAD و کار با محیط کلی آن                 | ۱۰         | ۱۷   | ۲۷  |
| ۲         | ترسیم موضوعات با تعیین مختصات و زوایا                         | ۷          | ۲۰   | ۲۷  |
| ۳         | اجرای دستورات تغییر دید و کنترل صفحه نمایش                    | ۴          | ۱۰   | ۱۴  |
| ۴         | مدیریت لایه بندی اجزای نقشه                                   | ۴          | ۱۲   | ۱۶  |
| ۵         | ترسیم انواع نقشه‌های ساختمانی با ابزارهای ترسیمی و کمک ترسیمی | ۳۰         | ۵۵   | ۸۵  |
| ۶         | اعمال دستورات ویرایشی بر انواع نقشه‌های ساختمانی              | ۲۰         | ۴۲   | ۶۲  |
| ۷         | اجرای دستورات گزارش‌گیری از نقشه‌ها                           | ۷          | ۱۰   | ۱۷  |
| ۸         | ایجاد و احضار بلوک‌ها                                         | ۴          | ۱۲   | ۱۶  |
| ۹         | افزودن متن به نقشه‌ها                                         | ۴          | ۱۴   | ۱۸  |
| ۱۰        | اندازه گذاری نقشه‌ها                                          | ۶          | ۱۲   | ۲۰  |
| ۱۱        | خروجی گرفتن از نقشه‌ها                                        | ۶          | ۱۴   | ۲۰  |
| جمع ساعات |                                                               | ۱۰۲        | ۲۱۸  | ۳۲۲ |

| عنوان :                                                                  | زمان آموزش |                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------|-----|
|                                                                          | نظری       | عملی                       | جمع |
|                                                                          | ۱۰         | ۱۷                         | ۲۷  |
| اجرای نرم افزار Auto CAD و کار با محیط کلی آن                            |            |                            |     |
| دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی                                              |            | تجهیزات ، ابزار ، مواد     |     |
| توجهات زیست محیطی مرتبط                                                  |            | مصرفی و منابع آموزشی       |     |
| دانش :                                                                   |            | تجهیزات:                   |     |
| - مفاهیم کلی نصب و راه اندازی نرم افزار                                  |            | تخته وایت برد              |     |
| - محیط ترسیمی، نوار وضعیت و ابزارها                                      |            | دیتا پروژکتور              |     |
| - معرفی تنظیمات کاربردی نرم افزار                                        |            | پرده دیتا پروژکتور         |     |
| - معرفی انواع روش‌های اجرای فرمان‌ها                                     |            | رایانه                     |     |
| - مدیریت فایل‌ها در نرم افزار                                            |            | میز رایانه                 |     |
| مهارت :                                                                  |            | صندلی رایانه               |     |
| - راه اندازی نرم افزار با روش‌های مختلف                                  |            | میز مربی                   |     |
| - انتخاب مدل فضای کار با نرم افزار                                       |            | صندلی مربی                 |     |
| - تنظیم واحدهای ترسیم در محیط نرم افزار                                  |            | چاپگر                      |     |
| - کنترل سفارشی سازی محیط نرم افزار                                       |            | ابزار:                     |     |
| - اعمال تنظیمات در محدوده ترسیم                                          |            | نرم افزار Auto CAD         |     |
| - اجرای فرمان‌ها از طریق نوار ابزار، منوها، خط فرمان                     |            | رسانه‌های کمک آموزشی       |     |
| - کاربرد کلیدهای میانبر در نرم افزار                                     |            | کاربرگ الگوی نقشه          |     |
| - اجرای انواع دستورات فراخوانی و ذخیره سازی فایل‌ها                      |            | مواد مصرفی:                |     |
| نگرش :                                                                   |            | کاغذ A3                    |     |
| - دقت در کاربرد انواع روش‌های اجرای فرمان‌ها                             |            | ماژیک                      |     |
| - شناخت اصولی استفاده از موس و صفحه کلید و صرفه جویی در زمان ترسیم       |            | منابع آموزشی:              |     |
| ایمنی و بهداشت :                                                         |            | اتوكد و نقشه‌های ساختمانی، |     |
| - رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه           |            | شاهین تاج الدینی           |     |
| - رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی |            |                            |     |

|  |                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------|
|  | توجهات زیست محیطی :                                       |
|  | - خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی |

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

|                                                | عنوان :                                                                  |      |     |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|-----|
|                                                | ترسیم موضوعات با تعیین انواع مختصات و زوایا                              |      |     |
|                                                | نظری                                                                     | عملی | جمع |
|                                                | ۷                                                                        | ۲۰   | ۲۷  |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط                   |      |     |
| تجهیزات:                                       | دانش :                                                                   |      |     |
| تخته وایت برد                                  | - انواع سیستم‌های مختصات (مطلق، نسبی و قطبی)                             |      |     |
| دیتا پروژکتور                                  | - کاربرد ابزار ترسیمی Line                                               |      |     |
| پرده دیتا پروژکتور                             | - نحوه انتخاب ابزار ترسیمی                                               |      |     |
| رایانه                                         | - نحوه اجرای ابزار ترسیمی                                                |      |     |
| میز رایانه                                     | مهارت :                                                                  |      |     |
| صندلی رایانه                                   | -وارد کردن اطلاعات مختصات نقاط با کاراکترهای مختلف                       |      |     |
| میز مربی                                       | -ترسیم انواع خطوط و اشکال هندسی در انواع سیستم‌های مختصات                |      |     |
| صندلی مربی                                     | -بکارگیری انواع روش‌های انتخاب دستور                                     |      |     |
| چاپگر                                          | -بکارگیری انواع روش‌های اجرای دستور                                      |      |     |
| ابزار:                                         | نگرش :                                                                   |      |     |
| نرم افزار Auto CAD                             | - توجه به دقت بالای نرم افزار در ترسیمات                                 |      |     |
| رسانه‌های کمک آموزشی                           | - صرفه جویی در زمان ترسیم با استفاده همزمان از موس و صفحه کلید           |      |     |
| کاربرگ الگوی نقشه                              | ایمنی و بهداشت :                                                         |      |     |
| مواد مصرفی:                                    | - رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه           |      |     |
| کاغذ A۳                                        | - رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی |      |     |
| ماژیک                                          | توجهات زیست محیطی :                                                      |      |     |
| منابع آموزشی:                                  | - خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی                |      |     |
| اتوكد و نقشه‌های ساختمانی،<br>شاهین تاج الدینی |                                                                          |      |     |

|                                                | زمان آموزش                                             |      |     | عنوان :<br>اجرای دستورات تغییر دید و کنترل صفحه نمایش                    |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|-----|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                | نظری                                                   | عملی | جمع |                                                                          |
|                                                | ۴                                                      | ۱۰   | ۱۴  |                                                                          |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |     |                                                                          |
| تجهیزات:                                       |                                                        |      |     | دانش :                                                                   |
| تخته وایت برد                                  |                                                        |      |     | - ابزار کنترل اندازه دیداری Zoom                                         |
| دیتا پروژکتور                                  |                                                        |      |     | - ابزار جابجایی صفحه تصویر Pan                                           |
| پرده دیتا پروژکتور                             |                                                        |      |     | - ابزار نمایش مجدد Redraw                                                |
| رایانه                                         |                                                        |      |     | - ابزار ترسیم مجدد Regen                                                 |
| میز رایانه                                     |                                                        |      |     | - ابزار متغیر سیستمی Fill                                                |
| صندلی رایانه                                   |                                                        |      |     |                                                                          |
| میز مربی                                       |                                                        |      |     | مهارت :                                                                  |
| صندلی مربی                                     |                                                        |      |     | - اجرای دستور بزرگنمایی و کوچک نمایی تصویر با انواع روشها                |
| چاپگر                                          |                                                        |      |     | - اجرای دستور جابجایی صفحه تصویر با انواع روشها                          |
| ابزار:                                         |                                                        |      |     | - اجرای دستور نمایش مجدد                                                 |
| نرم افزار Auto CAD                             |                                                        |      |     | - اجرای دستور ترسیم مجدد                                                 |
| رسانه‌های کمک آموزشی                           |                                                        |      |     | - اجرای دستور نمایش دوبعدی                                               |
| کاربرگ الگوی نقشه                              |                                                        |      |     |                                                                          |
| مواد مصرفی:                                    |                                                        |      |     | نگرش :                                                                   |
| کاغذ A۳                                        |                                                        |      |     | - درک چگونگی اجرای دستورات تغییر دید با روش‌های مختلف                    |
| ماژیک                                          |                                                        |      |     | - درک صحیح زمان مناسب استفاده از دستورات تغییر دید                       |
| منابع آموزشی:                                  |                                                        |      |     | - بالا بردن سرعت بکارگیری اجرای دستورات تغییر دید                        |
| اتوكد و نقشه‌های ساختمانی،                     |                                                        |      |     | ایمنی و بهداشت :                                                         |
| شاهین تاج الدینی                               |                                                        |      |     | - رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه           |
|                                                |                                                        |      |     | - رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی |
|                                                |                                                        |      |     | توجهات زیست محیطی :                                                      |
|                                                |                                                        |      |     | - خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی                |

|                                                | زمان آموزش                                             |      |     | عنوان :<br>مدیریت لایه بندی اجزای نقشه                                   |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|-----|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                | نظری                                                   | عملی | جمع |                                                                          |
|                                                | ۴                                                      | ۱۲   | ۱۶  |                                                                          |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |     |                                                                          |
| تجهیزات:                                       |                                                        |      |     | دانش :                                                                   |
| تخته وایت برد                                  |                                                        |      |     | – لایه بندی نقشه‌های ساختمانی با دستور Layer                             |
| دیتا پروژکتور                                  |                                                        |      |     | –تعریف مشخصات لایه‌ها                                                    |
| پرده دیتا پروژکتور                             |                                                        |      |     | مهارت :                                                                  |
| رایانه                                         |                                                        |      |     | –اجرای دستور لایه با انواع روش‌ها                                        |
| میز رایانه                                     |                                                        |      |     | –ایجاد لایه بندی موضوعات مختلف نقشه‌ها                                   |
| صندلی رایانه                                   |                                                        |      |     | –اعمال تنظیمات در مشخصات لایه‌ها                                         |
| میز مربی                                       |                                                        |      |     | –اعمال کردن لایه‌ها بر موضوعات ترسیمی                                    |
| صندلی مربی                                     |                                                        |      |     | نگرش :                                                                   |
| چاپگر                                          |                                                        |      |     | –ایجاد هماهنگی در نقشه‌ها با شناخت استانداردهای متداول لایه بندی         |
| ابزار:                                         |                                                        |      |     | –سهولت کنترل و مدیریت نقشه‌ها با استفاده از خواص لایه بندی               |
| نرم افزار Auto CAD                             |                                                        |      |     | –افزایش سرعت در ترسیم و ویرایش با استفاده از خواص لایه بندی              |
| رسانه‌های کمک آموزشی                           |                                                        |      |     | ایمنی و بهداشت :                                                         |
| کاربرگ الگوی نقشه                              |                                                        |      |     | – رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه           |
| مواد مصرفی:                                    |                                                        |      |     | – رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی |
| کاغذ A۳                                        |                                                        |      |     | توجهات زیست محیطی :                                                      |
| ماژیک                                          |                                                        |      |     | – خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی                |
| منابع آموزشی:                                  |                                                        |      |     |                                                                          |
| اتوكد و نقشه‌های ساختمانی،                     |                                                        |      |     |                                                                          |
| شاهین تاج الدینی                               |                                                        |      |     |                                                                          |

|                                                               | زمان آموزش                                             |      |      | عنوان :                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | جمع                                                    | عملی | نظری |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                               | ۸۵                                                     | ۵۵   | ۳۰   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ترسیم انواع نقشه‌های ساختمانی با ابزارهای ترسیمی و کمک ترسیمی |                                                        |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی                   | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| تجهیزات:                                                      |                                                        |      |      | دانش :                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| تخته وایت برد                                                 |                                                        |      |      | - انواع نقشه‌های معماری، علایم، مقیاس و اصطلاحات فنی<br>مورد استفاده در ترسیم شامل:<br>پلان موقعیت، پلان شیب بندی بام، پلان طبقات، پلان مبلمان، برش، نما، جزئیات معماری                                                                                                       |
| دیتا پروژکتور                                                 |                                                        |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| پرده دیتا پروژکتور                                            |                                                        |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| رایانه                                                        |                                                        |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| میز رایانه                                                    |                                                        |      |      | - انواع نقشه‌های سازه، علایم، مقیاس و اصطلاحات فنی<br>مورد استفاده در ترسیم شامل:<br>پلان فونداسیون، پلان تیر ریزی، پلان آکس بندی، پلان بادبند، پلان اسکلت آجری، پلان اسکلت فلزی، پلان اسکلت بتنی، پلان شناژهای افقی و قائم، تیرهای مشبک، خرپاها، قاب‌ها، جزئیات اتصالات سازه |
| صندلی رایانه                                                  |                                                        |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| میز مربی                                                      |                                                        |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| صندلی مربی                                                    |                                                        |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| چاپگر                                                         |                                                        |      |      | - انواع نقشه‌های تاسیسات، علایم، مقیاس و اصطلاحات فنی<br>مورد استفاده در ترسیم شامل:<br>پلان تاسیسات برقی، پلان تاسیسات مکانیکی                                                                                                                                               |
| ابزار:                                                        |                                                        |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| نرم افزار Auto CAD                                            |                                                        |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| رسانه‌های کمک آموزشی                                          |                                                        |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| کاربرگ الگوی نقشه                                             |                                                        |      |      | - انواع دستورات ترسیمی                                                                                                                                                                                                                                                        |
| مواد مصرفی:                                                   |                                                        |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| کاغذ A۳                                                       |                                                        |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ماژیک                                                         |                                                        |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| منابع آموزشی:                                                 |                                                        |      |      | - انواع دستورات کمک ترسیمی                                                                                                                                                                                                                                                    |
| اتوكد و نقشه‌های ساختمانی،                                    |                                                        |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| شاهین تاج الدینی                                              |                                                        |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |                                                        |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                               |                                                        |      |      | مهارت :                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                               |                                                        |      |      | -ترسیم انواع خطوط در نقشه‌ها (پاره خط، چند خطی، خط بی نهایت، نیم خط، نوار، ابر بازیینی، خط دست آزاد) با اجرای دستورات Ray , Xline Spline, Line, Polyline, Revision Cloud, Sketch ,Trace                                                                                       |

| عنوان :                                                                                                                              | زمان آموزش                                     |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------|-----|
|                                                                                                                                      | نظری                                           | عملی | جمع |
|                                                                                                                                      |                                                |      |     |
| ترسیم انواع نقشه‌های ساختمانی با ابزارهای ترسیمی و کمک ترسیمی                                                                        |                                                |      |     |
| دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط                                                                               | تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی |      |     |
| مهارت :                                                                                                                              |                                                |      |     |
| -ترسیم خط منحنی (کمان) در نقشه‌ها به روش‌های مختلف با اجرای دستور Arc                                                                |                                                |      |     |
| -ترسیم انواع اشکال (مستطیل، دایره، بیضی، چند ضلعی، نقطه) به روش‌های مختلف با اجرای دستورات Rectangle, Circle, Ellipse, Polygon,Point |                                                |      |     |
| -ترسیم الگوهای مختلف هاشور با اجرای دستور Hatch                                                                                      |                                                |      |     |
| -تقسیم انواع خطوط و اشکال به قسمت‌ها و اندازه‌های مساوی با اجرای دستورات Divide, Measure                                             |                                                |      |     |
| -اجرای دستورات کمک ترسیمی ObjectSnap, Ortho, Polar Tracking, Snap, Grid, Dinamic Input, ,Ucs , LTScale Linetype Limits,              |                                                |      |     |
| - انتخاب موضوعات ترسیمی با اجرای انواع حالت‌های دستور Select                                                                         |                                                |      |     |
| نگرش :                                                                                                                               |                                                |      |     |
| - ترسیم اصولی انواع نقشه‌های ساختمانی با استفاده از ابزارهای ترسیمی و کمک ترسیمی                                                     |                                                |      |     |
| - صرفه جویی در زمان ترسیم با استفاده همزمان از موس و صفحه کلید                                                                       |                                                |      |     |
| ایمنی و بهداشت :                                                                                                                     |                                                |      |     |
| - رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه                                                                       |                                                |      |     |
| - رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی                                                             |                                                |      |     |
| توجهات زیست محیطی :                                                                                                                  |                                                |      |     |
| - خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی                                                                            |                                                |      |     |

| عنوان :                                                                    | زمان آموزش                                     |      |                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------|
|                                                                            | نظری                                           | عملی | جمع                                             |
|                                                                            | ۲۰                                             | ۴۲   | ۶۲                                              |
| اعمال دستورات ویرایشی بر انواع نقشه‌های ساختمانی                           |                                                |      |                                                 |
| دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط                     | تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی |      |                                                 |
| دانش :                                                                     | تجهیزات:                                       |      |                                                 |
| - انواع دستورات ویرایش و اصلاح موضوعات ترسیمی                              |                                                |      | تخته وایت برد<br>دیتا پروژکتور                  |
| مهارت :                                                                    | پرده دیتا پروژکتور                             |      |                                                 |
| - حذف و پاک کردن موضوعات ترسیمی با اجرای دستور<br>Erase                    |                                                |      | رایانه<br>میز رایانه                            |
| - کپی و نسخه برداری از موضوعات ترسیمی با اجرای دستور<br>Copy               |                                                |      | صندلی رایانه<br>میز مربی                        |
| - جابه جا کردن موضوعات ترسیمی با اجرای دستور<br>Move                       |                                                |      | صندلی مربی<br>چاپگر                             |
| - ایجاد تصویر آینه ای موضوعات ترسیمی با اجرای دستور<br>Mirror              |                                                |      | ابزار:<br>نرم افزار Auto CAD                    |
| - دوران یا چرخش موضوعات ترسیمی با اجرای دستور<br>Rotate                    |                                                |      | رسانه‌های کمک آموزشی<br>کاربرگ الگوی نقشه       |
| - ایجاد کپی موازی از موضوعات ترسیمی با اجرای دستور<br>Offset               |                                                |      | مواد مصرفی:<br>کاغذ A۳                          |
| - ایجاد کشیدگی و فشردگی در موضوعات با اجرای دستور<br>Stretch               |                                                |      | ماژیک<br>منابع آموزشی:                          |
| - درج و چیدمان آرایه به صورت سطری و ستونی و دورانی با<br>اجرای دستور Array |                                                |      | اتوکلد و نقشه‌های ساختمانی،<br>شاهین تاج الدینی |
| - تغییر ابعاد موضوعات نسبت به یکدیگر با اجرای دستور<br>Scale               |                                                |      |                                                 |
| - بریدن موضوعات نسبت به یک مرز با اجرای دستور<br>Trim                      |                                                |      |                                                 |
| - امتداد یک موضوع تا یک مرز با اجرای دستور<br>Extend                       |                                                |      |                                                 |

|                                              | زمان آموزش                                                                                                                                                                                       |      |     | عنوان :<br>اعمال دستورات ویرایشی بر انواع نقشه‌های ساختمانی                    |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | نظری                                                                                                                                                                                             | عملی | جمع |                                                                                |
|                                              |                                                                                                                                                                                                  |      |     |                                                                                |
| تجهیزات، ابزار، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش، مهارت، نگرش، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط                                                                                                                                              |      |     |                                                                                |
|                                              |                                                                                                                                                                                                  |      |     | مهارت:<br>- شکستن موضوعات انتخابی از یک یا دو نقطه با اجرای دستور<br>Break     |
|                                              |                                                                                                                                                                                                  |      |     | - یکپارچه سازی دو یا چند موضوع با اجرای دستور Join                             |
|                                              |                                                                                                                                                                                                  |      |     | - ایجاد پخ بین دو خط متقاطع با اجرای دستور Chamfer                             |
|                                              |                                                                                                                                                                                                  |      |     | - ایجاد گوشه گرد در محل تلاقی دو موضوع با اجرای دستور<br>Fillet                |
|                                              |                                                                                                                                                                                                  |      |     | - تجزیه موضوعات یکپارچه به اجزا تشکیل دهنده با اجرای<br>دستور Explode          |
|                                              |                                                                                                                                                                                                  |      |     | - انتقال ویژگی های موضوعات به یکدیگر با اجرای دستور<br>Matchpro                |
|                                              |                                                                                                                                                                                                  |      |     | - خنثی سازی آخرین فرمان انجام شده با اجرای دستور Undo<br>Redo                  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                  |      |     | - برگرداندن آخرین موضوع حذف شده با دستورات Erase,<br>Block با اجرای دستور Oops |
|                                              | نگرش :                                                                                                                                                                                           |      |     |                                                                                |
|                                              | - تکمیل فرآیند ترسیم انواع نقشه‌های ساختمانی با استفاده از ابزارهای ویرایشی<br>- شناخت روش‌های پرکاربرد در ترسیم انواع نقشه‌ها<br>- صرفه جویی در زمان ترسیم با استفاده همزمان از موس و صفحه کلید |      |     |                                                                                |
|                                              | ایمنی و بهداشت :                                                                                                                                                                                 |      |     |                                                                                |
|                                              | - رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه<br>- رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی                                                       |      |     |                                                                                |
|                                              | توجهات زیست محیطی :                                                                                                                                                                              |      |     |                                                                                |
|                                              | - خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی                                                                                                                                        |      |     |                                                                                |

|                                                | زمان آموزش                                             |      |     | عنوان :<br>اجرای دستورات گزارش‌گیری از نقشه‌ها                                           |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | نظری                                                   | عملی | جمع |                                                                                          |
|                                                | ۷                                                      | ۱۰   | ۱۷  |                                                                                          |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |     |                                                                                          |
| تجهیزات:                                       |                                                        |      |     | دانش :                                                                                   |
| تخته وایت برد                                  |                                                        |      |     | - انواع دستورات گزارش‌گیری                                                               |
| دیتا پروژکتور                                  |                                                        |      |     | - روش‌های اندازه‌گیری هندسی (فاصله، شعاع، زاویه، محیط و مساحت، حجم) با دستور Measuregeom |
| پرده دیتا پروژکتور                             |                                                        |      |     | - گزارش گرفتن از موضوع با دستور List                                                     |
| رایانه                                         |                                                        |      |     | - بدست آوردن مختصات نقطه با دستور Id                                                     |
| میز رایانه                                     |                                                        |      |     | - بدست آوردن اطلاعات از مدت زمان با دستور Time                                           |
| صندلی رایانه                                   |                                                        |      |     | - بدست آوردن گزارش از وضعیت نقشه جاری با دستور Status                                    |
| میز مربی                                       |                                                        |      |     | مهارت :                                                                                  |
| صندلی مربی                                     |                                                        |      |     | - اجرای دستورات گزارش‌گیری با روش‌های مختلف                                              |
| چاپگر                                          |                                                        |      |     | - اعمال دستور اندازه‌گیری هندسی با انتخاب موضوعات ترسیمی در محیط نرم افزار               |
| ابزار:                                         |                                                        |      |     | - اعمال دستور گزارش با انتخاب موضوعات ترسیمی در محیط نرم افزار                           |
| نرم افزار Auto CAD                             |                                                        |      |     | - اعمال دستور مختصات نقطه با انتخاب نقطه ترسیمی در محیط نرم افزار                        |
| رسانه‌های کمک آموزشی                           |                                                        |      |     | - اجرای دستور زمان در محیط نرم افزار                                                     |
| کاربرگ الگوی نقشه                              |                                                        |      |     | - اجرای دستور وضعیت در محیط نرم افزار                                                    |
| مواد مصرفی:                                    |                                                        |      |     | نگرش :                                                                                   |
| کاغذ A3                                        |                                                        |      |     | - استخراج اطلاعات نقشه و کنترل آن جهت جلوگیری از خطای احتمالی                            |
| ماژیک                                          |                                                        |      |     |                                                                                          |
| منابع آموزشی:                                  |                                                        |      |     |                                                                                          |
| اتوكد و نقشه‌های ساختمانی، شاهین تاج‌الدینی    |                                                        |      |     |                                                                                          |

|                                                | زمان آموزش                                                                                                                                 |      |      | عنوان :<br>اجرای دستورات گزارش‌گیری از نقشه‌ها |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------------------------------------------------|
|                                                | جمع                                                                                                                                        | عملی | نظری |                                                |
|                                                |                                                                                                                                            |      |      |                                                |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط                                                                                     |      |      |                                                |
|                                                | ایمنی و بهداشت :                                                                                                                           |      |      |                                                |
|                                                | - رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه<br>- رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی |      |      |                                                |
|                                                | توجهات زیست محیطی :                                                                                                                        |      |      |                                                |
|                                                | - خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی                                                                                  |      |      |                                                |

|                                                | زمان آموزش                                             |      |     | عنوان :<br>ایجاد و احضار بلوک‌ها                                         |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|-----|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                | نظری                                                   | عملی | جمع |                                                                          |
|                                                | ۴                                                      | ۱۲   | ۱۶  |                                                                          |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |     |                                                                          |
| تجهیزات:                                       |                                                        |      |     | دانش :                                                                   |
| تخته وایت برد                                  |                                                        |      |     | -یکپارچه سازی موضوعات متعدد با دستور Block                               |
| دیتا پروژکتور                                  |                                                        |      |     | -فراخوانی بلوک‌های ایجاد شده با دستور Insert Block                       |
| پرده دیتا پروژکتور                             |                                                        |      |     | -تجزیه بلوک با دستور Explode                                             |
| رایانه                                         |                                                        |      |     | - ذخیره بلوک به صورت فایل مستقل با دستور WBlock                          |
| میز رایانه                                     |                                                        |      |     | مهارت :                                                                  |
| صندلی رایانه                                   |                                                        |      |     | -اجرای دستور ساخت بلوک                                                   |
| میز مربی                                       |                                                        |      |     | -اعمال تغییرات بر بلوک ایجاد شده                                         |
| صندلی مربی                                     |                                                        |      |     | - اجرای دستور احضار و درج بلوک                                           |
| چاپگر                                          |                                                        |      |     | - اجرای دستور تجزیه بلوک به اجزا تشکیل دهنده                             |
| ابزار:                                         |                                                        |      |     | -اجرای دستور ذخیره سازی بلوک بر روی حافظه                                |
| نرم افزار Auto CAD                             |                                                        |      |     | نگرش :                                                                   |
| رسانه‌های کمک آموزشی                           |                                                        |      |     | -جلوگیری از ترسیم موضوعات تکراری                                         |
| کاربرگ الگوی نقشه                              |                                                        |      |     | -جلوگیری از انتخاب اشکال دارای موضوعات متعدد                             |
| مواد مصرفی:                                    |                                                        |      |     | -بالا بردن سرعت کار ترسیم با نرم افزار                                   |
| کاغذ A۳                                        |                                                        |      |     | ایمنی و بهداشت :                                                         |
| ماژیک                                          |                                                        |      |     | - رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه           |
| منابع آموزشی:                                  |                                                        |      |     | - رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی |
| اتو کد و نقشه‌های ساختمانی،                    |                                                        |      |     | توجهات زیست محیطی :                                                      |
| شاهین تاج الدینی                               |                                                        |      |     | - خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی                |

|                                                 | زمان آموزش                                             |      |     | عنوان :<br>افزودن متن به نقشه‌ها                                         |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|-----|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | نظری                                                   | عملی | جمع |                                                                          |
|                                                 | ۴                                                      | ۱۴   | ۱۸  |                                                                          |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی  | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |     |                                                                          |
| تجهیزات:                                        |                                                        |      |     | دانش :                                                                   |
| تخته وایت برد                                   |                                                        |      |     | - ابزار سبک نوشتاری با دستور Text Style                                  |
| دیتا پروژکتور                                   |                                                        |      |     | - انواع روش‌های نوشتن متن Text و MText                                   |
| پرده دیتا پروژکتور                              |                                                        |      |     | - ویرایش متن‌های نوشتاری با دستور DDEdit                                 |
| رایانه                                          |                                                        |      |     | مهارت :                                                                  |
| میز رایانه                                      |                                                        |      |     | - اجرای دستور سبک نوشتاری با روش‌های مختلف                               |
| صندلی رایانه                                    |                                                        |      |     | - ایجاد سبک نوشتاری جدید                                                 |
| میز مربی                                        |                                                        |      |     | - اعمال ویرایش بر روی متن نوشتاری                                        |
| صندلی مربی                                      |                                                        |      |     | - اجرای دستور متن تک خطی                                                 |
| چاپگر                                           |                                                        |      |     | - اجرای دستور متن پارگرافی                                               |
| ابزار:                                          |                                                        |      |     | - اعمال ویرایش بر روی متن‌های تک خطی و پاراگرافی                         |
| نرم افزار Auto CAD                              |                                                        |      |     | نگرش :                                                                   |
| رسانه‌های کمک آموزشی                            |                                                        |      |     | - خوانا نمودن نقشه‌های ترسیمی با افزودن متن‌های متناسب                   |
| کاربرگ الگوی نقشه                               |                                                        |      |     | - اعمال تنظیمات مطابق با استانداردهای متداول                             |
| مواد مصرفی:                                     |                                                        |      |     | ایمنی و بهداشت :                                                         |
| کاغذ A۳                                         |                                                        |      |     | - رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه           |
| ماژیک                                           |                                                        |      |     | - رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی |
| منابع آموزشی:                                   |                                                        |      |     | توجهات زیست محیطی :                                                      |
| اتوکید و نقشه‌های ساختمانی،<br>شاهین تاج الدینی |                                                        |      |     | - خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی                |

|                                                | زمان آموزش                                             |      |     | عنوان :<br>اندازه گذاری نقشه‌ها                                          |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|-----|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                | نظری                                                   | عملی | جمع |                                                                          |
|                                                | ۶                                                      | ۱۴   | ۲۰  |                                                                          |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |     |                                                                          |
| تجهیزات:                                       |                                                        |      |     | دانش :                                                                   |
| تخته وایت برد                                  |                                                        |      |     | - ابزار اندازه گذاری نقشه ها با دستور Dimstyle                           |
| دیتا پروژکتور                                  |                                                        |      |     | - اصطلاحات اندازه گذاری                                                  |
| پرده دیتا پروژکتور                             |                                                        |      |     | - انواع روش‌های اندازه گذاری                                             |
| رایانه                                         |                                                        |      |     | -مدیریت سبک اندازه گذاری                                                 |
| میز رایانه                                     |                                                        |      |     | مهارت :                                                                  |
| صندلی رایانه                                   |                                                        |      |     | -اجرای دستور اندازه گذاری با روش‌های مختلف                               |
| میز مربی                                       |                                                        |      |     | -طراحی سبک اندازه گذاری به روش‌های مختلف                                 |
| صندلی مربی                                     |                                                        |      |     | -اعمال ویرایش بر روش سبک اندازه گذاری                                    |
| چاپگر                                          |                                                        |      |     | -انجام اندازه گذاری در نقشه ها                                           |
| ابزار:                                         |                                                        |      |     | -بروز رسانی سبک اندازه گذاری                                             |
| نرم افزار Auto CAD                             |                                                        |      |     | نگرش :                                                                   |
| رسانه‌های کمک آموزشی                           |                                                        |      |     | -درک تعیین موقعیت مناسب سبک اندازه گذاری                                 |
| مواد مصرفی:                                    |                                                        |      |     | -اعمال تنظیمات مطابق با استانداردهای متداول                              |
| کاغذ A۳                                        |                                                        |      |     | ایمنی و بهداشت :                                                         |
| ماژیک                                          |                                                        |      |     | - رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه           |
| منابع آموزشی:                                  |                                                        |      |     | - رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی |
| اتوكد و نقشه‌های ساختمانی،                     |                                                        |      |     | توجهات زیست محیطی :                                                      |
| شاهین تاج الدینی                               |                                                        |      |     | - خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی                |
|                                                |                                                        |      |     | - دقت در استفاده از مواد رنگی و جوهر چاپگر                               |

| عنوان :<br>خروجی گرفتن از نقشه‌ها                      |                                                                          | زمان آموزش |      |                                                                  |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|------|------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                                          | نظری       | عملی | جمع                                                              |
|                                                        |                                                                          | ۶          | ۱۴   | ۲۰                                                               |
| دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |                                                                          |            |      |                                                                  |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی         |                                                                          |            |      |                                                                  |
| تجهیزات:                                               |                                                                          | دانش :     |      |                                                                  |
| تخته وایت برد                                          |                                                                          |            |      | - انواع فرمت‌های ذخیره فایل اتوکد                                |
| دیتا پروژکتور                                          |                                                                          |            |      | - روش‌های اجرای دستور چاپ                                        |
| پرده دیتا پروژکتور                                     |                                                                          |            |      | - انواع تنظیمات دستگاه چاپ                                       |
| رایانه                                                 |                                                                          |            |      | - اصول چاپ نقشه در انواع محیط                                    |
| میز رایانه                                             |                                                                          |            |      | مهارت :                                                          |
| صندلی رایانه                                           |                                                                          |            |      | - ذخیره سازی فایل اتوکد با فرمت دلخواه                           |
| میز مربی                                               |                                                                          |            |      | - اجرای دستور چاپ با روش‌های مختلف                               |
| صندلی مربی                                             |                                                                          |            |      | - اعمال تنظیمات در دستور چاپ نقشه                                |
| چاپگر                                                  |                                                                          |            |      | - چاپ نقشه بر روی کاغذ و یا به صورت فایل                         |
| ابزار:                                                 |                                                                          |            |      | نگرش :                                                           |
| نرم افزار Auto CAD                                     |                                                                          |            |      | - درک ضرورت کادربندی و تنظیم مقیاس مناسب نقشه‌های ترسیمی جهت چاپ |
| رسانه‌های کمک آموزشی                                   |                                                                          |            |      | - شناخت سخت افزارهای جانبی چاپ نقشه                              |
| مواد مصرفی:                                            | ایمنی و بهداشت :                                                         |            |      |                                                                  |
| کاغذ A۳                                                | - رعایت موارد ارگونومی هنگام قرارگیری در پشت میز کار با رایانه           |            |      |                                                                  |
| ماژیک                                                  | - رعایت فاصله و زاویه دید چشمی با صفحه مونیتور برای جلوگیری از آسیب چشمی |            |      |                                                                  |
| منابع آموزشی:                                          | توجهات زیست محیطی :                                                      |            |      |                                                                  |
| اتوکد و نقشه‌های ساختمانی،<br>شاهین تاج الدینی         | - خاموش کردن رایانه در پایان کار و جلوگیری از اتلاف انرژی                |            |      |                                                                  |
|                                                        | - دقت در استفاده از مواد رنگی و جوهر چاپگر                               |            |      |                                                                  |

– برگه استاندارد تجهیزات

| ردیف | نام                | مشخصات فنی و دقیق                                                                     | تعداد                   | توضیحات |
|------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|
| ۱    | تخته وایت برد      | ۱۵۰*۱۰۰ cm                                                                            | یک عدد                  |         |
| ۲    | دیتا پروژکتور      | کارگاهی                                                                               | یک دستگاه               |         |
| ۳    | پرده دیتا پروژکتور | کارگاهی                                                                               | یک دستگاه               |         |
| ۴    | رایانه             | Cpu Dual Core (رم ۲ گیگابایت) مونیتور –<br>موس – کیبورد – رایتر – شبکه – سیم های رابط | یک دستگاه برای هر دونفر |         |
| ۵    | میز رایانه         | استاندارد                                                                             | یک عدد برای هر دونفر    |         |
| ۶    | صندلی رایانه       | استاندارد                                                                             | ۱۵ عدد                  |         |
| ۷    | میز مربی           | استاندارد                                                                             | ۱ عدد                   |         |
| ۸    | صندلی مربی         | استاندارد                                                                             | ۱ عدد                   |         |
| ۹    | چاپگر رنگی         | لیزری یا جوهر افشان                                                                   | ۳ دستگاه                |         |

توجه: – تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

– برگه استاندارد مواد

| ردیف | نام   | مشخصات فنی و دقیق | تعداد  | توضیحات |
|------|-------|-------------------|--------|---------|
| ۱    | کاغذ  | A۳                | ۱ بسته |         |
| ۲    | ماژیک | وایت برد          | ۳ عدد  |         |

توجه: – مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

– برگه استاندارد ابزار

| ردیف | نام                   | مشخصات فنی و دقیق                                                              | تعداد | توضیحات |
|------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| ۱    | CD نرم افزار Auto CAD | استاندارد                                                                      | ۱ عدد |         |
| ۲    | رسانه های کمک آموزشی  | انواع تصاویر، فیلم آموزشی                                                      | ۱ سری |         |
| ۳    | کاربرگ الگوی نقشه     | انواع نقشه الگو شامل: پلان سازه، معماری،<br>تاسیسات، برش، نما، نقشه های جزئیات | ۵ سری |         |

توجه: ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.