



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

استاندارد آموزش شایستگی

رندرگیری سریع با پلاگین Enscape در نرم افزار Revit

گروه شغلی

معماری

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۴	۳	۲	۳	۰	۳	۰	۰	۰	۲	۰	۱	۴	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه		شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۴۰۰/۱۲/۷

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۳۴۳۳۳۰۳۰۰۰۲۰۱۴۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی: معماری					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	مریم خواجه‌ئیان	کارشناسی ارشد	مهندسی معماری	مری کارگاه معماری مرکز شماره ۲ آموزش فنی و حرفه‌ای بجنورد-مهندس طراح، ناظر و مجری سازمان نظام مهندسی ساختمان	۱۵ سال
۲	سمیرا بهبودی	کارشناسی	معماری	مری کارگاه معماری مرکز شماره ۲ آموزش فنی و حرفه‌ای خواهران استان قزوین مهندس ناظر سازمان نظام مهندسی ساختمان	۱۲ سال
۳	آمنه روانستان	کارشناسی	مهندسی تکنولوژی اطلاعات	مری کارگاه معماری مرکز شماره ۱۸ آموزش فنی و حرفه‌ای شاهین شهر	۱۷ سال
۴	آرش زارع	کارشناسی	معماری	هنرآموز-دانشجوی کارشناسی ارشد	۴ سال
۵	بهزاد دست‌کشاورز	کارشناسی	عمران	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی درسی معماری	۱۴ سال

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

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی: 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، زیست‌شناسی)، 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 شایستگی:	
رندرگیری سریع با پلاگین Enscape در نرم افزار Revit	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
<p>رندرگیری سریع با پلاگین Enscape در نرم افزار Revit یکی از شایستگی های حوزه معماری می باشد که شامل کارهای نصب و راه اندازی و تنظیمات اولیه پلاگین Enscape، کاربرد صحیح ابزارها، حرکت و کار با دوربین در محیط Enscape، مترپال دهی و نورپردازی در Revit Architecture، مدیریت تنظیمات Setting (General, Visual Setting)، درج کردن جسم مجازی از کتابخانه به محیط کار، ساخت انیمیشن و نحوه خروجی آن، رندرگیری عکس، پانوراما (۳۶۰ درجه) و خروجی واقعیت مجازی (EXE) برای ارایه به کارفرما است. این افزونه در کنار خروجی های تک فریم، قادر است که انیمیشن، پانوراما و واقعیت مجازی EXE را به راحتی در اختیار کاربر قرار دهد، که حتی روی موبایل هم می توان مشاهده کرد. این شایستگی با کارشناسان عمران، معماری صنعت ساختمان در ارتباط می باشد.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۸۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۶۰ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی	: ۲۵%
- عملی	: ۶۵%
- اخلاق حرفه ای	: ۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
<p>مربی معماری یا شهرسازی با مدرک تحصیلی لیسانس و ۲ سال سابقه کار مرتبط مربی عمران مدرک تحصیلی لیسانس و ۳ سال سابقه کار مرتبط</p>	

ساعت آموزش			عناوین	ردیف
جمع	عملی	نظری		
۱۰	۸	۲	Enscape نصب و راه اندازی و تنظیمات اولیه پلاگین	۱
۱۰	۸	۲	کاربرد صحیح ابزارها ، حرکت و کار با دوربین در محیط Enscape	۲
۱۳	۱۰	۳	متریال دهی و نورپردازی در Revit Architecture	۳
۱۳	۱۰	۳	مدیریت تنظیمات (General Setting , Visual Setting)	۴
۶	۴	۲	درج کردن جسم مجازی از کتابخانه به محیط کار	۵
۱۴	۱۰	۴	ساخت انیمیشن و نحوه خروجی آن	۶
۱۴	۱۰	۴	رندرگیری عکس، پانوراما (۳۶۰ درجه) و خروجی واقعیت مجازی (EXE) برای ارایه به کارفرما	۷
۸۰	۶۰	۲۰	جمع ساعات	

	زمان آموزش			عنوان: نصب و راه اندازی و تنظیمات اولیه پلاگین Enscape
	نظری	نظری	نظری	
	۱۰	۸	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش:
نرم افزار Autodesk				- نیازمندی های سیستم جهت راه اندازی برنامه
Revit				- انواع فرمت رایج در برنامه
پلاگین Enscape				- روش نصب و راه اندازی Enscape در رویت
پروژکتور				مهارت:
چاپگر				- انجام نصب برنامه و کرک کردن آن
				-انجام تنظیمات قطع ارتباط با اینترنت و کنترل و ایجاد ارتباط
				نگرش:
				-سرعت در انجام کار
				-دقت در انجام کار
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت:
				-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی:
				-جلوگیری از اتلاف انرژی در کار با رایانه

	زمان آموزش			عنوان : کاربرد صحیح ابزارها، حرکت و کار با Enscape در محیط
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۸	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش:
نرم افزار Autodesk				-روش های شبیه سازی دید انسانی
Revit				-روش های شبیه سازی دید پرنده
پلاگین Enscape				-روش تنظیم سرعت دوربین در صحنه
پروژکتور				-روش تنظیم زمان در صحنه
چاپگر				مهارت:
				-بکارگیری کلیدهای میانبر در نرم افزار
				- تحلیل و کار با ابزارهای حرکت در صحنه Q,E,D,S,A,W
				- کار کردن با Fly/Walk
				- تحلیل و کار با Lock Around,ORBIT
				-انجام تنظیم موقعیت پروژه با Minimap
				- تحلیل و کار با Time Of Day
				نگرش:
				-سرعت در انجام کار
				-دقت در انجام کار
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی:
				جلوگیری از اتلاف انرژی در کار با رایانه

	زمان آموزش			عنوان: متریال دهی و نورپردازی در Revit Architecture
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۱۰	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش:
نرم افزار Autodesk Revit				- نور و پارامترهای آن در Revit Architecture
پلاگین Enscape				- روش های ایجاد نور با منبع طبیعی و مصنوعی
پروژکتور				مهارت:
چاپگر				- کار کردن با کتابخانه متریال و ساخت متریال جدید
				- بکارگیری متریال برای مدل
				- بکارگیری متریال از روی تکسچر و کار کردن با گزینه Replace this Asset
				- کار کردن با ابزارهای Paint , Split Face
				- بکارگیری و ساخت سقف های کاذب جهت نورپردازی
				- بکارگیری انواع نورها در صحنه
				- انجام تنظیمات خورشید و سایه و شبیه سازی نور روز
				- بکارگیری نورهای مصنوعی و تنظیمات آن و شبیه سازی نور غروب و شب
				نگرش:
				-سرعت در انجام کار
				-دقت در انجام کار
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت:
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی:
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه

	زمان آموزش			عنوان: مدیریت تنظیمات (Visual Setting) (General Setting)
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۷	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش:
نرم افزار Autodesk				-روش رندر سازی و کنترل کیفیت محتوای صفحه نمایش درزبانه Rendering
Revit				- کیفیت محتوای صفحه نمایش درزبانه Image
پلاگین Enscape				- روش ساخت Back Ground مدل درزبانه Atmospher
پروژکتور				مهارت:
چاپگر				-انجام تنظیمات Rendering از پنجره Visual Setting
				-انجام تنظیمات Image از پنجره Visual Setting
				-انجام تنظیمات Atmosphere از پنجره Visual Setting
				-انجام تنظیمات خروجی Capture از پنجره Visual Setting
				-انجام تنظیمات General Setting
				نگرش:
				-سرعت در انجام کار
				-دقت در انجام کار
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت:
				-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی:
				-جلوگیری از اتلاف انرژی در کار با رایانه

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
نرم افزار Autodesk				-روش های طراحی دکوراسیون داخلی
Revit				-روش های طراحی فضای سبز
پلاگین Enscape				مهارت :
پروژکتور				-کار کردن با پنجره Asset Library
چاپگر				-تنظیمات اضافه کردن آبجکت های نور به صحنه
				-تنظیمات اضافه کردن آبجکت های انسان، اتومبیل و ... به صحنه
				-تنظیم خواص آبجکت
				نگرش :
				-سرعت در انجام کار
				-دقت در انجام کار
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :
				-جلوگیری از اتلاف انرژی در کار با رایانه

	زمان آموزش			عنوان : ساخت انیمیشن و نحوه خروجی آن
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
نرم افزار Autodesk				-روش ایجاد فریم ها در صحنه یا Add Keyframe
Revit				-روش اضافه و حذف کردن فریم های جدید بر روی یک مسیر
پلاگین Enscape				-روش کنترل مسیر انیمیشن و تنظیم زمان روز
پروژکتور				-روش ایجاد صدا(Sound) در انیمیشن
چاپگر				- روش تهیه خروجی از انیمیشن به صورت فایل ویدئویی
				مهارت:
				-انجام تنظیمات Keyframe Editor Timestamp و Time of Day
				-انجام تنظیمات Enable Sound Place Sound Sources
				-انجام تنظیمات -Insert - Apply - Delete -Back RemoveAll-
				-انجام تنظیمات Depth Of Field -Focal point Fild Of View- previwe
				-انجام تنظیمات Time Line- shaky Camera- Easing in/out-Total Duration
				-انجام تنظیمات Camera Path - Render video
				نگرش:
				-سرعت در انجام کار
				-دقت در انجام کار
				-رعایت اخلاق حرفه ای

	زمان آموزش			عنوان : ساخت انیمیشن و نحوه خروجی آن
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از اتلاف انرژی در کار با رایانه			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
نرم افزار Autodesk				-روش رندرگیری عکس یا Render image
Revit				-روش رندر گیری پانوراما (۳۶۰ درجه)
پلاگین Enscape				-روش بارگذاری (پانوراما) یا Manage Uploads وارسال
پروژکتور				کد QR
چاپگر				-روش تهیه خروجی واقعیت مجازی (EXE) برای ارایه به کارفرما و اشتراک گذاری بصورت وب
				مهارت:
				-انجام تنظیمات Render image و Render image (IN To Document)
				-ازجام تنظیمات Upload panorana to cloud - Fly to panorama to position -Save QR -panorama to file
				-انجام تنظیمات -Export Exe Standlone Export Web Standlone
				-انجام تنظیمات Visual-Input-Devices- Performance
				نگرش:
				-سرعت در انجام کار
				-دقت در انجام کار
				-رعایت اخلاق حرفه ای

	زمان آموزش			عنوان : رندرگیری عکس، پانوراما (۳۶۰ درجه) و خروجی واقعیت مجازی (EXE) برای ارایه به کارفرما
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از اتلاف انرژی در کار با رایانه			

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	چاپگر رنگی	لیزری یا جوهر افشان	۱ دستگاه	
۲	دیتا پروژکتور	کارگاهی	۱ دستگاه	
۳	پرده دیتا پروژکتور	کارگاهی	۱ دستگاه	
۴	رایانه	Cpu Quad Core Ram 8Gig Win 64Bit	۷ دستگاه	با تجهیزات مانیتور - موس - کیبورد - رایتر شبکه - سیمهای رابط
۵	جعبه کمکهای اولیه	استاندارد	۱ عدد برای هر کارگاه	
۶	کپسول اطفای حریق	استاندارد	۱ عدد برای هر کارگاه	

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	A4	۵۰ عدد	
۲	کاغذ	A3	۵۰ عدد	
۳	مداد	استاندارد	۳۰ عدد	
۴	تراش		۱۵ عدد	
۵	ماژیک وایت برد		۵ عدد برای هر کارگاه	
۶	تخته پاک کن	مخصوص تخته وایت برد	۱ عدد برای هر کارگاه	
۷	فلش	۳۲ گیگ	۵ عدد	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	میز رایانه	استاندارد	۱۵ دستگاه	
۲	صندلی رایانه	استاندارد	۱۵ عدد	
۳	تخته وایت برد	700* 710 cm	۱ عدد	

توجه :

- ابزار برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.