



دوره آموزشی راینو  
مدرس: محمد شریف خانی  
بهار ۱۳۹۴، اردبیل



فایل آموزشی	سرفصل آموزش
	۱ آشنایی با مفاهیم سه بعدی
01-01	اجزای سازنده و تشکیل دهنده راینو
01-02	تعریف NURBS
01-03	اهمیت واحدها، دقت، تولرانس، احتمال ترسیم مجدد
	۲ گردش در محیط
02-01	معرفی محیط نمایش در راینو
	پرسپکتیو، ایزومتریک
	Split View
	Named View, Save View
02-02	صفحه ی ساخت و ساز CPlane
	✓ برای هر زاویه دید فقط یک CP وجود دارد
02-03	سایه اندازی Shading
	هدایت دید View Navigation
	Ctrl, Shift, Right Click



	۳ آشنایی با محیط نرم افزار
03-01	روش اجرای دستورات
	۴ راه اصلی + ۲ راه اضافی
	منو، نوار ابزار، دکمه Pop Up ، تایپ دستور (Command)، تکرار دستور قبل، تکرار ۱۰ دستور اخیر
	نوارهای ابزار
	Popup, Properties, Layers, Options
03-02	منوهای Solid/ Surface/ Curve
	ساخت / ویرایش
03-03	نحوه تبادل اطلاعات کاربر با راینو
	چشمی، روش دقیق، فعال کردن Tooltip
	تنظیمات شخصی
	استفاده از کیبورد برای جابجایی Nudge، تغییر رنگ های نمایش، واحدها و میزان تولرانس
	نوار خصوصیات Properties
	رنگ، لایه، ضخامت خط، ...
03-04	منوی فایل
	New, Open, Save, Save Small, Import, Insert, Export, Inc. Save
	۴ جریان کار در راینو
	ساخت هندسه های اولیه



دوره آموزشی راینو  
مدرس: محمد شریف خانی  
بهار ۱۳۹۴، اردبیل



	Curve: Line, Polyline, Ellipse
	Surface: 3/4 Corner Points, Planar, Plane, Box, Cone
	Extrude, Planar Curve < Srf به Crv تبدیل
	<b>Transform</b> تغییرات
	Nudge – Move PG UP/ PG Down
	Rotate
	Scale
	Copy/ Paste
	انتخاب اشیاء
	Shift/ Ctrl
	Drag/ Crossing/ Fencing
	Select Duplicates < از طریق منو
	از طریق Toolbar
<b>04-01</b>	<b>لایه ها</b>
	لایه پیش فرض
	نام
	زیرلایه
	رنگ
	قفل
	تغییر لایه اشیاء
	خاموش و روشن کردن



دوره آموزشی راینو  
مدرس: محمد شریف خانی  
بهار ۱۳۹۴، اردبیل



		۵ ترسیم هندسه ۲ بعدی
05-01		ترسیم خط
		Line/ Line Segments
		Polyline
		عمود بر منحنی
		عمود بر ۲ منحنی
		مماس بر ۲ منحنی
05-02		استفاده از امکانات ترسیم اشیاء
		Rectangle، مرکز/ گوشه ها/ گرد گوشه
		Polygon، محیطی/ محاطی
		ستاره
		ترسیم حول منحنی (توجه به نوار دستورات)
05-03		ترسیم منحنی ها (خطوط خمیده)
		Arc: مرکزی/ مماس بر چند ضلعی/ ابتدا انتها
		Circle: مرکز/ مماس بر ۳ منحنی/ منطبق بر نقاط/ حول یک منحنی
		Ellipse: مرکز/ گوشه ها/ قطر
		Freeform: اسکیس/ با دستگیره/ Interpolate / نقاط کنترل (دقیق ترین روش) << ویرایش نقاط کنترل
		✓ تاکید بر سادگی هرچه بیشتر منحنی ها برای ارائه کنترل بیشتر بر روی حجم نهایی



دوره آموزشی راینو  
مدرس: محمد شریف خانی  
بهار ۱۳۹۴، اردبیل



06-01	۶ مدل سازی ۳ بعدی
	معرفی
	Extrude
	Extrude در طول منحنی
	Sweep 1 Rail
	Sweep 2 Rail
	Loft
	Curve Networks
	✓ در Case B با تغییرات جزئی نتایج کاملا متفاوت بوجود آمده است.
	✓ برای ساخت یک شیء یکسان حداقل ۲ یا ۳ روش وجود دارد. گاهی اوقات ۴ و بعضا تا ۵ روش. انتخاب از بین روش های مختلف، بر اساس تجربه شخصی صورت میگیرد.
06-02	Extrude
	Offset > Through Point
	Planar Curves
	Join
	Fillet Corners
	Tapered Extrude
	Objects Snaps
06-03	Loft
	منحنی های باز



	منحنی های بسته << نقطه شروع منحنی ها (درزها)
	Straight Sections /Loose/ Tight
	✓ تعداد نقاط کنترلی روی منحنی ها یکی باشد
	✓ یا همه بسته یا همه باز باشند.
06-04	<b>Revolve</b>
	معمولی
	Rail با
06-05	<b>Rail Sweep</b>
	Sweep 1 rail
	Sweep 2 rail
	✓ تا حد امکان سطوح باید از منحنی های ساده تر ساخته شوند
	✓ در صورتیکه نتیجه مطلوب به دست نیامد، میتوان تعداد منحنی های بکار رفته را اضافه کرد
06-06	<b>Curves Network</b>
	✓ یکی از مهمترین و با ارزش ترین دستورات راینو
	✓ بهتر است جهت سهولت کار از خطوط و مستطیل های کمکی بهره گرفت
	✓ منحنی های شبکه ای در دو جهت امتداد می یابند، این اساکار NURBS است
	مفهوم UV