مطالعه منصفانه و واقع بینانه ۱۶ سیستم سازه ای و ۱۹ آیین نامه طراحی و نیاز به کلاس آموزشی و قیمت لایسنس

چرا نرم افزارهای مهندسی سازه پیچیده شدند —و نرم افزار سادپ ویرایش ۲ و نیم چگونه آن را ساده کرده است

تفکیک امتیاز سادگی رابط کاربری ۵۲ و ۶۶ و ۷۰ در برابر سادپ ۹۸ از ۱۰۰ —و امتیاز کل مهندسی ۶۲ و ۷۲ و ۷۶ در برابر سادپ ۹۶ از ۱۰۰

۹۸ از ۱۰۰
امتیاز رابط کاربری

۹۶ از ۱۰۰
امتیاز کل مهندسی

جمع بندی منصفانه —تفکیک کامل امتیاز سادگی رابط کاربری ۹۸ از امتیاز کل مهندسی ۹۶

در این گزارش امتیاز سادگی رابط کاربری ۹۸ از ۱۰۰ از امتیاز کل مهندسی ۹۶ از ۱۰۰ تفکیک شده است زیرا با جداول فولاد آمریکا و کانادا و اروپا و نقشه های ایزو و اتصالات دوگانه جوشی و پیچی و احتساب زمان ورود دستی سازه های پیچیده امتیاز کل ۹۶ از ۱۰۰ حاصل می شود

بخش ۱ —دسته بندی ۴ کلاس نرم افزاری با تفکیک کامل امتیاز سادگی رابط کاربری از امتیاز کل مهندسی

رابط کاربری ۵۲ از ۱۰۰
امتیاز کل ۶۲ از ۱۰۰

کلاس ۱ —نرم افزارهای سنتی دسکتاپ با ۳ تا ۶ هفته کلاس آموزشی و هزینه سالانه ۲۲,۵۰۰ تا ۳۷,۵۰۰ دلار

نرم افزارهای این گروه شامل سپ ۲۰۰۰ و ایتبس و استدپرو و سیف و سی اس آی بریج و روبوت و ژئو ۵ هستند

دارای حلگرهای بسیار قدرتمند با امتیاز کل ۶۲ هستند اما تعدد ۵ برنامه مجزا و منوهای تودرتو امتیاز رابط کاربری را ۵۲ می کند

رابط کاربری ۶۶ از ۱۰۰
امتیاز کل ۷۲ از ۱۰۰

کلاس ۲ —مجموعه چهار برنامه ای ریسا با ۱ تا ۲ هفته کلاس آموزشی و هزینه سالانه ۷,۵۰۰ تا ۱۰,۷۰۰ دلار

نرم افزارهای این گروه شامل ریسا سه بعدی و ریسا فلور و ریسا فونداسیون و ریسا کانکشن هستند

دارای محیط جدولی منظم با امتیاز کل ۷۲ برای ساختمان است اما تقسیم پروژه بین ۴ برنامه مجزا امتیاز رابط کاربری را ۶۶ می کند

رابط کاربری ۷۰ از ۱۰۰
امتیاز کل ۷۶ از ۱۰۰

کلاس ۳ —نرم افزارهای نسل جدید و ماژولار با ۱ تا ۳ هفته کلاس آموزشی و هزینه سالانه ۱۰,۰۰۰ تا ۱۷,۰۰۰ دلار

نرم افزارهای این گروه شامل دلوبال آراف ای ام ۶ و اسکای سیو و تکلا دیزاینر و سیا و آیدیا استاتیکا هستند

دارای گرافیک سه بعدی مدرن با امتیاز کل ۷۶ هستند اما تعدد زبانه ها و افزونه های پولی جداگانه امتیاز رابط کاربری را ۷۰ می کند

رابط کاربری ۹۸ از ۱۰۰
امتیاز کل ۹۶ از ۱۰۰

کلاس ۴ —نرم افزار سادپ ویرایش ۲ و نیم سازمانی بدون نیاز به کلاس با لایسنس دائمی ۱,۰۰۰ دلار

مجموعه یکپارچه شامل هر ۱۶ نوع سازه و ۱۹ آیین نامه و جداول فولاد آمریکا و کانادا و اروپا و نقشه شاپ ایزو

دارای امتیاز ۹۸ از ۱۰۰ در سادگی رابط کاربری تک صفحه ای و امتیاز کل مهندسی ۹۶ از ۱۰۰ با اتصالات دوگانه جوشی و پیچی

بخش ۲ —جدول امتیازدهی مهندسی با دو سطر جمع جداگانه برای امتیاز رابط کاربری ۹۸ و امتیاز کل ۹۶ از ۱۰۰

معیار ارزیابی مهندسی و سهم وزن در امتیاز کل	کلاس ۱ —سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ —ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ —نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ —سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
معیار ۱ —حلگر سه بعدی و یادگیری بدون کلاس با وزن ۲۰ درصد	امتیاز ۵۵ با ۳ تا ۶ هفته کلاس	امتیاز ۷۲ با ۱ تا ۲ هفته کلاس	امتیاز ۷۴ با ۱ تا ۳ هفته کلاس	امتیاز ۹۸ با ۱ تا ۲ ساعت تمرین
معیار ۲ —سادگی رابط کاربری تک صفحه ای با وزن ۱۵ درصد	امتیاز ۵۲ با منوهای تودرتو	امتیاز ۶۶ با ۴ برنامه مجزا	امتیاز ۷۰ با زبانه های افزونه	امتیاز ۹۸ در ۱ صفحه یکپارچه
معیار ۳ —۱۶ سازه و نقشه ایزو و اتصالات دوگانه با وزن ۲۰ درصد	امتیاز ۶۸ در ۵ برنامه مجزا	امتیاز ۷۰ متمرکز بر ساختمان	امتیاز ۷۶ با افزونه های پولی	امتیاز ۹۸ با هر ۱۶ سازه داخلی
معیار ۴ —۱۹ آیین نامه و فولاد آمریکا و کانادا با وزن ۱۵ درصد	امتیاز ۷۴ پراکنده در برنامه ها	امتیاز ۷۲ متمرکز بر آمریکا	امتیاز ۸۰ با فروش جداگانه کدها	امتیاز ۹۸ با ۱۹ آیین نامه رایگان
معیار ۵ —ورود دستی برج ۶۶ طبقه و دفترچه با وزن ۱۵ درصد	امتیاز ۷۰ در ۱۵ تا ۲۴ ساعت	امتیاز ۷۶ در ۱۲ تا ۱۹ ساعت	امتیاز ۸۲ در ۱۱ تا ۱۷ ساعت	امتیاز ۸۶ در ۴ تا ۵ ساعت دستی
معیار ۶ —ارزش قیمتی و آپدیت رایگان با وزن ۱۵ درصد	امتیاز ۵۲ با ۱۱۲ تا ۱۸۷ هزار دلار	امتیاز ۷۶ با ۳۷ تا ۵۳ هزار دلار	امتیاز ۷۴ با ۵۰ تا ۸۵ هزار دلار	امتیاز ۹۷ با ۱,۰۰۰ دلار و آپدیت رایگان
امتیاز مستقل سادگی رابط کاربری از ۱۰۰ امتیاز	**امتیاز ۵۲ از ۱۰۰**	**امتیاز ۶۶ از ۱۰۰**	**امتیاز ۷۰ از ۱۰۰**	**امتیاز ۹۸ از ۱۰۰ —رتبه اول**
امتیاز کل منصفانه مهندسی از ۱۰۰ امتیاز	**امتیاز ۶۲ از ۱۰۰**	**امتیاز ۷۲ از ۱۰۰**	**امتیاز ۷۶ از ۱۰۰**	**امتیاز ۹۶ از ۱۰۰ —رتبه اول**

بخش ۳ —منشأ وزن دهی استاندارد بازار و فرمول محاسبه درصدی امتیاز رابط کاربری ۹۸ درصد و امتیاز کل ۹۶ از ۱۰۰

الف —منشا وزن دهی بازار —حلگر ۲۵ درصد و ایین نامه و جداول فولاد ۲۵ درصد و نقشه شاپ ایزو ۲۰ درصد و دفترچه ۱۵ درصد و ۱۶ سازه ۱۰ درصد و رابط کاربری ۵ درصد

ب —درصد سادگی رابط کاربری از ۱۰۰ درصد —کسر ۲۸ درصد برای ۵ برنامه مجزا و ۲۰ درصد منوی تودرتو در سنتی برابر ۵۲ درصد و در مجموعه ریسا ۶۶ درصد است

در نسل جدید با کسر ۳۰ درصد زبانه افزونه برابر ۷۰ درصد است اما در نرم افزار تک صفحه ای سادپ ۹۸ درصد است که ۱۴ و هفت دهم درصد از ۱۵ درصد را می گیرد

ج —جمع درصدی ۶ معیار از ۱۰۰ درصد کل —حاصل ضرب درصد وزن هر معیار در امتیاز آن معیار برای ۴ کلاس نرم افزاری به صورت زیر محاسبه می شود

کلاس ۱ سنتی —آموزش ۱۱ درصد و رابط کاربری ۷ و هشت دهم و ۱۶ سازه ۱۳ و شش دهم و آیین نامه ۱۱ و یک دهم و ورود دستی ۱۰ و نیم و قیمت ۷ و هشت دهم برابر ۶۲ درصد

کلاس ۲ ریسا —آموزش ۱۴ و چهار دهم درصد و رابط کاربری ۹ و نه دهم و ۱۶ سازه ۱۴ و آیین نامه ۱۰ و هشت دهم و ورود دستی ۱۱ و چهار دهم و قیمت ۱۱ و چهار دهم برابر ۷۲ درصد

کلاس ۳ نسل جدید —آموزش ۱۴ و هشت دهم درصد و رابط کاربری ۱۰ و نیم و ۱۶ سازه ۱۵ و دو دهم و آیین نامه ۱۲ و ورود دستی ۱۲ و سه دهم و قیمت ۱۱ و یک دهم برابر ۷۶ درصد

کلاس ۴ سادپ —آموزش ۱۹ و شش دهم و رابط کاربری ۱۴ و هفت دهم و ۱۶ سازه ۱۹ و شش دهم و آیین نامه ۱۴ و هفت دهم و ورود دستی ۱۲ و نه دهم و قیمت ۱۴ و نیم جمعا ۹۶ درصد

ارتقای مستمر کیفیت و اپدیت دائمی رایگان —امتیاز رابط کاربری ۹۸ از ۱۰۰ است و با توسعه مداوم ابزارهای مدل سازی تمامی کاربران اپدیت ها را رایگان دریافت می کنند

نسخه سازمانی نرم افزار سادپ –مقایسه منصفانه گام به گام ۱۶ سیستم سازه ای –جداول ۱ و ۲ از ۱۶

مقایسه واقع بینانه زمان مهندسی شامل ورود اطلاعات و تحلیل و بازبینی طراحی به همراه آیین نامه ها و قیمت لایسنس در ۴ کلاس نرم افزاری

جدول ۱ از ۱۶ –تحلیل و طراحی ساختمان اسکلت فلزی متعارف و برج ۶۶ طبقه پروانه ای با ورود دستی

گام گردش کار مهندسی از مدل سازی سه بعدی تا فونداسیون و نقشه اجرایی	کلاس ۱ –سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ –ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ –نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ –سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
گام ۱ –مدل سازی شبکه و طبقات و پلان ۶۶ طبقه پروانه ای	ساختمان متعارف ۳۵ تا ۵۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۶ تا ۹ ساعت	ساختمان متعارف ۲۵ تا ۴۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۵ تا ۸ ساعت	ساختمان متعارف ۲۵ تا ۳۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۵ تا ۷ ساعت	ساختمان متعارف ۱۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه دستی حدود ۴ ساعت
گام ۲ –بارگذاری ثقلی و زلزله و کنترل دریفت و مرتبه دوم	ساختمان متعارف ۳۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه حدود ۲ ساعت	ساختمان متعارف ۲۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۱ ساعت و نیم	ساختمان متعارف ۲۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۱ ساعت و نیم	تولید خودکار ترکیبات بار و تحلیل مرتبه دوم در ۲ تا ۱۵ دقیقه
گام ۳ –طراحی ستون ها و تیرهای ورق ساخته و مهاربندها	ساختمان متعارف ۴۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ تا ۳ ساعت	ساختمان متعارف ۳۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه حدود ۲ ساعت	ساختمان متعارف ۲۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه حدود ۲ ساعت	طراحی خودکار و بازبینی مهندسی اعضا در ۳ تا ۱۵ دقیقه
گام ۴ –طراحی اتصالات صلب و مفصلی و ورق گاست و کف ستون	ساختمان متعارف ۴۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ تا ۳ ساعت در برنامه مجزا	ساختمان متعارف ۲۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ ساعت در برنامه مجزا	ساختمان متعارف ۲۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ ساعت در افزونه مجزا	طراحی داخلی اتصالات پیچی و جوشی و کف ستون در ۲ تا ۱۰ دقیقه
گام ۵ –طراحی فونداسیون سه بعدی منفرد و نواری و گسترده	ساختمان متعارف ۴۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ تا ۳ ساعت در برنامه مجزا	ساختمان متعارف ۳۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ ساعت در برنامه مجزا	ساختمان متعارف ۲۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ ساعت در ماژول مجزا	طراحی داخلی فونداسیون سه بعدی در مرز زمین در ۲ تا ۱۰ دقیقه
گام ۶ –نقشه شاپ کارگاهی و جدول متره و برش و دفترچه	ساختمان متعارف ۵۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۳ تا ۴ ساعت در اتوکد	ساختمان متعارف ۳۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ تا ۳ ساعت بدون برش	ساختمان متعارف ۳۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ ساعت بدون برش شاخه	صدور فوری نقشه شاپ و جدول متره و برش و دفترچه در ۲ تا ۱۰ دقیقه
جمع کل زمان واقعی مهندسی پروژه و هزینه لایسنس	متعارف ۴ ساعت و برج ۶۶ طبقه ۱۶ تا ۲۴ ساعت سالانه ۱۱ تا ۱۶ هزار دلار	متعارف ۳ ساعت و برج ۶۶ طبقه ۱۳ تا ۱۹ ساعت سالانه ۸ تا ۱۰ هزار دلار	متعارف ۲ ساعت و نیم و برج ۶۶ طبقه ۱۱ تا ۱۷ ساعت سالانه ۹ هزار دلار	متعارف ۲۰ تا ۳۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه دستی ۴ تا ۵ ساعت دائمی ۱,۰۰۰ دلار

جدول ۲ از ۱۶ –تحلیل و طراحی ساختمان بتن آرمه و دیوار برشی متعارف و برج ۶۶ طبقه پروانه ای با ورود دستی

گام گردش کار مهندسی از مدل سازی سه بعدی تا فونداسیون و نقشه اجرایی	کلاس ۱ –سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ –ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ –نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ –سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
گام ۱ –مدل سازی قاب بتنی و دیوار برشی و پلان ۶۶ طبقه	ساختمان متعارف ۴۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۶ تا ۹ ساعت	ساختمان متعارف ۳۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۵ تا ۸ ساعت	ساختمان متعارف ۳۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۵ تا ۷ ساعت	ساختمان متعارف ۱۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه دستی حدود ۴ ساعت
گام ۲ –اعمال ضرایب ترک خوردگی مقاطع و بارگذاری زلزله	ساختمان متعارف ۲۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۱ ساعت و نیم	ساختمان متعارف ۲۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۱ ساعت و نیم	ساختمان متعارف ۲۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۱ ساعت و نیم	اعمال خودکار ضرایب ترک خوردگی و زلزله در ۲ تا ۱۵ دقیقه
گام ۳ –طراحی آرماتور ستون ها و تیرها و المان مرزی دیوار	ساختمان متعارف ۴۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ تا ۳ ساعت	ساختمان متعارف ۳۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه حدود ۲ ساعت	ساختمان متعارف ۲۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه حدود ۲ ساعت	طراحی خودکار میلگرد طولی و خاموت لرزه ای در ۲ تا ۱۵ دقیقه
گام ۴ –کنترل برش چشمه اتصال و ریشه انتظار ۹۰ درجه پی	ساختمان متعارف ۲۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ ساعت به صورت دستی	ساختمان متعارف ۲۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۱ ساعت و نیم دستی	ساختمان متعارف ۲۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۱ ساعت و نیم	طراحی داخلی برش چشمه اتصال و ریشه انتظار در ۲ تا ۱۰ دقیقه
گام ۵ –طراحی فونداسیون بتنی سه بعدی و کنترل برش پانچ	ساختمان متعارف ۴۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ تا ۳ ساعت در برنامه مجزا	ساختمان متعارف ۳۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ ساعت در برنامه مجزا	ساختمان متعارف ۲۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ ساعت در ماژول مجزا	طراحی داخلی فونداسیون سه بعدی و پانچ در ۲ تا ۱۰ دقیقه
گام ۶ –نقشه اجرایی آرماتوربندی و لیستوفر و برش میلگرد	ساختمان متعارف ۵۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۳ تا ۴ ساعت در اتوکد	ساختمان متعارف ۳۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ تا ۳ ساعت بدون برش	ساختمان متعارف ۳۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ ساعت بدون برش میلگرد	صدور فوری نقشه آرماتور و لیستوفر و برش و دفترچه در ۲ تا ۱۰ دقیقه
جمع کل زمان واقعی مهندسی پروژه و هزینه لایسنس	متعارف ۴ ساعت و برج ۶۶ طبقه ۱۵ تا ۲۲ ساعت سالانه ۹ تا ۱۳ هزار دلار	متعارف ۳ ساعت و برج ۶۶ طبقه ۱۲ تا ۱۹ ساعت سالانه ۷ تا ۹ هزار دلار	متعارف ۲ ساعت و نیم و برج ۶۶ طبقه ۱۱ تا ۱۶ ساعت سالانه ۸ هزار دلار	متعارف ۲۰ تا ۳۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه دستی ۴ تا ۵ ساعت دائمی ۱,۰۰۰ دلار

نسخه سازمانی نرم افزار سادپ –مقایسه منصفانه گام به گام ۱۶ سیستم سازه ای –جداول ۳ و ۴ از ۱۶

مقایسه واقع بینانه زمان مهندسی شامل ورود اطلاعات و تحلیل و بازبینی طراحی به همراه آیین نامه ها و قیمت لایسنس در ۴ کلاس نرم افزاری

جدول ۳ از ۱۶ –تحلیل و طراحی ساختمان مرکب بتن آرمه و فولادی متعارف و برج ۶۶ طبقه پروانه ای با ورود دستی

گام گردش کار مهندسی از مدل سازی سه بعدی تا فونداسیون و نقشه اجرایی	کلاس ۱ –سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ –ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ –نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ –سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
گام ۱ –تعریف ستون های مرکب و عرشه و پلان ۶۶ طبقه	ساختمان متعارف ۵۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۷ تا ۱۰ ساعت	ساختمان متعارف ۴۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۶ تا ۸ ساعت	ساختمان متعارف ۳۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۵ تا ۷ ساعت	ساختمان متعارف ۱۲ دقیقه و برج ۶۶ طبقه دستی حدود ۴ ساعت
گام ۲ –بارگذاری دو مرحله ای ساخت قبل و بعد از گیرش بتن	ساختمان متعارف ۳۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه حدود ۲ ساعت	ساختمان متعارف ۲۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۱ ساعت و نیم	ساختمان متعارف ۲۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۱ ساعت و نیم	تحلیل خودکار دو مرحله قبل و بعد از گیرش در ۳ تا ۱۵ دقیقه
گام ۳ –طراحی برشگیرهای گل میخ فولادی و کنترل خیز سقف	ساختمان متعارف ۳۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه حدود ۲ ساعت	ساختمان متعارف ۲۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۱ ساعت و نیم	ساختمان متعارف ۲۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۱ ساعت و نیم	طراحی خودکار چیدمان گل میخ و خیز تیرها در ۳ تا ۱۲ دقیقه
گام ۴ –طراحی اتصالات ستون مرکب به تیر و پایه ستون مرکب	ساختمان متعارف ۴۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ تا ۳ ساعت دستی	ساختمان متعارف ۳۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ ساعت در برنامه مجزا	ساختمان متعارف ۲۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ ساعت در افزونه مجزا	طراحی داخلی اتصالات مرکب و انتقال نیرو به پی در ۳ تا ۱۰ دقیقه
گام ۵ –طراحی فونداسیون سه بعدی زیر ستون های مرکب	ساختمان متعارف ۴۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ تا ۳ ساعت در برنامه مجزا	ساختمان متعارف ۳۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ ساعت در برنامه مجزا	ساختمان متعارف ۲۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ ساعت در ماژول مجزا	طراحی داخلی فونداسیون سه بعدی و انکربولت در ۳ تا ۱۰ دقیقه
گام ۶ –نقشه اجرایی سازه مرکب و متره کل میخ و دفترچه	ساختمان متعارف ۵۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۳ تا ۴ ساعت در اتوکد	ساختمان متعارف ۳۵ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ تا ۳ ساعت متره دستی	ساختمان متعارف ۳۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه ۲ ساعت متره جداگانه	صدور فوری نقشه اجرایی مرکب و متره کامل و دفترچه در ۳ تا ۱۰ دقیقه
جمع کل زمان واقعی مهندسی پروژه و هزینه لایسنس	متعارف ۴ ساعت و برج ۶۶ طبقه ۱۶ تا ۲۴ ساعت سالانه ۱۱ تا ۱۶ هزار دلار	متعارف ۳ ساعت و برج ۶۶ طبقه ۱۳ تا ۱۹ ساعت سالانه ۸ تا ۱۰ هزار دلار	متعارف ۳ ساعت و برج ۶۶ طبقه ۱۱ تا ۱۷ ساعت سالانه ۹ تا ۱۲ هزار دلار	متعارف ۲۵ تا ۴۰ دقیقه و برج ۶۶ طبقه دستی ۴ تا ۵ ساعت دائمی ۱,۰۰۰ دلار

جدول ۴ از ۱۶ –تحلیل و طراحی سازه عمومی سه بعدی با ورود دستی گره ها و المان های قابی و پوسته ای

گام گردش کار مهندسی از مدل سازی سه بعدی تا فونداسیون و نقشه اجرایی	کلاس ۱ –سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ –ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ –نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ –سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
گام ۱ –ورود دستی مختصات گره ها و قاب و المان پوسته ای	۱ تا ۳ ساعت ورود دستی گره ها و مش بندی پوسته ها	۱ تا ۲ ساعت و نیم ورود دستی جداول گره و المان صفحه ای	۴۵ دقیقه تا ۲ ساعت ساخت دستی سطوح سه بعدی و مش بندی	۳۵ دقیقه تا ۲ ساعت و نیم ورود دستی در ۱ صفحه یکپارچه
گام ۲ –تعریف تکیه گاه ها و درجات آزادی و بارهای سطحی	۳۰ تا ۶۰ دقیقه پیمایش منوهای تودرتو برای تکیه گاه و بار	۲۵ تا ۵۰ دقیقه تکمیل جدول های تکیه گاه و بارگذاری	۲۰ تا ۴۵ دقیقه تخصیص تکیه گاه های خطی و سطحی و بارها	۱۰ تا ۳۵ دقیقه تخصیص مستقیم تکیه گاه و بار در همان صفحه
گام ۳ –اجرای حلگر ماتریسی شش درجه آزادی و تنش پوسته	۱۵ تا ۳۰ دقیقه اجرای حلگر و استخراج جداول تنش ها	۱۵ تا ۲۵ دقیقه اجرای حلگر و فیلتر کانتور تنش صفحات	۱۰ تا ۲۰ دقیقه تحلیل اجزای محدود و بررسی نیروهای پوسته	۵ تا ۱۵ دقیقه اجرای حلگر شش درجه آزادی و بازبینی تنش
گام ۴ –طراحی آیین نامه ای اعضای قابی و آرماتور پوسته ها	۳۰ تا ۵۰ دقیقه اجرای بخش طراحی فولاد و بتن جداگانه	۲۵ تا ۴۵ دقیقه تنظیم طول مهارنشده و آرماتور پوسته ها	۲۰ تا ۴۰ دقیقه نیازمند خرید افزونه های طراحی فولاد و بتن	۵ تا ۱۵ دقیقه طراحی یکپارچه اعضای قابی و آرماتور پوسته
گام ۵ –طراحی فونداسیون سه بعدی و اتصالات پایه به پی	۳۵ تا ۶۰ دقیقه انتقال نیروها به برنامه مجزای پی و اتصال	۳۰ تا ۵۰ دقیقه انتقال نیروها به برنامه های پی و اتصال	۲۵ تا ۴۵ دقیقه انتقال نیروها به ماژول های پولی پی و اتصال	۳ تا ۱۰ دقیقه طراحی داخلی فونداسیون سه بعدی و پایه
گام ۶ –ترسیم نقشه های اجرایی و کانتور تنش و دفترچه	۴۵ تا ۹۰ دقیقه ترسیم دستی نقشه ها در اتوکد و گزارش	۳۵ تا ۶۰ دقیقه خروجی خطی و صفحه آرایی دستی دفترچه	۳۰ تا ۵۰ دقیقه تجمیع گزارش چند ماژول و خروجی نقشه	۳ تا ۱۰ دقیقه صدور نقشه اجرایی و کانتور تنش و دفترچه
جمع کل زمان واقعی با ورود دستی و هزینه لایسنس	۳ ساعت و نیم تا ۷ ساعت و نیم در ۳ برنامه سالانه ۱۱ تا ۱۵ هزار دلار	۳ تا ۶ ساعت در ۳ برنامه مجزا با هزینه سالانه ۶ تا ۸ هزار دلار	۳ ساعت و نیم تا ۵ ساعت و نیم با هزینه سالانه ۷ تا ۱۱ هزار دلار	۱ تا ۴ ساعت با ورود دستی در ۱ برنامه با لایسنس دائمی ۱,۰۰۰ دلار

نسخه سازمانی نرم افزار سادپ –مقایسه منصفانه گام به گام ۱۶ سیستم سازه ای –جداول ۵ و ۶ از ۱۶

مقایسه واقع بینانه زمان مهندسی شامل ورود اطلاعات و تحلیل و بازبینی طراحی به همراه آیین نامه ها و قیمت لایسنس در ۴ کلاس نرم افزاری

جدول ۵ از ۱۶ –تحلیل و طراحی تیر ممتد بتن آرمه چنددهانه بر اساس آیین نامه های ملی و بین المللی

گام گردش کار مهندسی از مدل سازی سه بعدی تا فونداسیون و نقشه اجرایی	کلاس ۱ –سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ –ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ –نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ –سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
گام ۱ –تعریف طول دهانه ها و کنسول ها و ابعاد مقطع تیر	۱۰ تا ۱۵ دقیقه تعریف شبکه و مقطع و تکیه گاه ها	۱۰ تا ۱۵ دقیقه ورود گره های دهانه و مقطع و تکیه گاه	۸ تا ۱۲ دقیقه مدل سازی هندسه تیر ممتد چنددهانه	۲ تا ۳ دقیقه ورود مستقیم طول دهانه ها در ۱ صفحه واحد
گام ۲ –بارگذاری زنده شطرنجی دهانه ها برای پوش لنگر و برش	۱۰ تا ۱۵ دقیقه ساخت دستی حالات بار زنده یکی درمیان	۱۰ تا ۱۲ دقیقه تعریف دستی ترکیبات بارگذاری شطرنجی	۸ تا ۱۰ دقیقه تنظیم تولیدکننده حالات بار زنده شطرنجی	۱ دقیقه تولید خودکار پوش کامل بارگذاری شطرنجی دهانه ها
گام ۳ –طراحی میلگرد طولی بالا و پایین و نقاط قطع میلگرد	۱۵ تا ۲۰ دقیقه خواندن نمودار آرماتور و محاسبه نقاط قطع	۱۰ تا ۱۵ دقیقه بررسی پوش آرماتور و انتخاب قطر میلگرد	۱۰ تا ۱۵ دقیقه اجرای ماژول طراحی بتن و طول قطع میلگرد	۱ تا ۲ دقیقه انتخاب خودکار میلگرد بالا و پایین و نقاط قطع
گام ۴ –ناحیه بندی خاموت های برشی در دو سر و وسط دهانه	۱۰ تا ۱۵ دقیقه محاسبه برش و تعیین دستی گام خاموت ها	۸ تا ۱۲ دقیقه بررسی دیاگرام برش و تخصیص نواحی خاموت	۸ تا ۱۰ دقیقه کنترل فواصل خاموت در ماژول تیر بتنی	۱ دقیقه طراحی خودکار سه ناحیه تراکم خاموت بسته در دهانه
گام ۵ –کنترل خیز ترک خورده درازمدت برانسون و عرض ترک	۱۰ تا ۱۵ دقیقه محاسبه خیز درازمدت در برگ اکسل جداگانه	۸ تا ۱۰ دقیقه کنترل خیز ممان اینرسی مؤثر ترک خورده	۵ تا ۱۰ دقیقه اجرای کنترل بهره برداری خیز و عرض ترک	۱ دقیقه کنترل داخلی خیز ترک خورده برانسون و عرض ترک
گام ۶ –ترسیم پروفیل طولی و مقاطع و لیستوفر و برش میلگرد	۲۰ تا ۳۰ دقیقه ترسیم پروفیل طولی تیر و لیستوفر در اتوکد	۱۵ تا ۲۵ دقیقه چاپ دیاگرام و ترسیم نقشه اجرایی در اتوکد	۱۵ تا ۲۰ دقیقه خروجی شماتیک بدون بهینه ساز برش میلگرد	۱ تا ۲ دقیقه صدور فوری پروفیل طولی و لیستوفر و الگوی برش
جمع کل زمان واقعی مهندسی پروژه و هزینه لایسنس	۱ ساعت و ربع تا ۲ ساعت با هزینه سالانه ۵ تا ۸ هزار دلار	۱ تا ۱ ساعت و نیم با هزینه سالانه ۴ تا ۵ هزار دلار	۵۵ تا ۷۵ دقیقه با هزینه سالانه ۳ تا ۵ هزار دلار	۵ تا ۱۰ دقیقه موجود در هر ۴ نسخه سادپ از ۱۰۰ تا ۱,۰۰۰ دلار

جدول ۶ از ۱۶ –تحلیل و طراحی سوله صنعتی و قاب شیب دار فولادی با ماهیچه متغیر و جرثقیل سقفی

گام گردش کار مهندسی از مدل سازی سه بعدی تا فونداسیون و نقشه اجرایی	کلاس ۱ –سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ –ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ –نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ –سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
گام ۱ –مدل سازی هندسه سه بعدی سوله و ماهیچه و جرثقیل	۳۰ تا ۴۵ دقیقه محاسبه دستی شیب بام و مقطع متغیر	۲۰ تا ۳۰ دقیقه تعریف اعضای با جان متغیر و نشیمن جرثقیل	۲۰ تا ۲۵ دقیقه ساخت قاب سه بعدی سوله و ماهیچه متغیر	۳ تا ۵ دقیقه ورود دهانه و ارتفاع و شیب و جرثقیل در ویزارد
گام ۲ –مدل سازی لایه ها و ستون بادگیر و مهاربند و بار باد	۲۵ تا ۳۵ دقیقه محاسبه دستی ضرایب باد و بار خطی رفتر	۲۰ تا ۲۵ دقیقه اعمال فشار باد و مهاربندهای کششی میلگردی	۱۵ تا ۲۰ دقیقه اجرای ویزارد بار باد و مهاربندهای کششی	۲ تا ۳ دقیقه تولید خودکار لایه و ستون بادگیر و مهاربند و باد
گام ۳ –طراحی خودکار ستون و رفتر ورق ساخته با جان متغیر	۲۵ تا ۳۵ دقیقه تغییر تکراری ابعاد ورق جان و بال و کمانش	۱۵ تا ۲۵ دقیقه کنترل آیین نامه ای و اصلاح ابعاد ورق متغیر	۱۵ تا ۲۰ دقیقه اجرای افزونه طراحی فولاد برای مقطع متغیر	۲ تا ۴ دقیقه طراحی خودکار و بازبینی ورق ساخته و لایه ها
گام ۴ –طراحی اتصالات فلنجی پیچی گوشه و تاج و سخت کننده	۲۵ تا ۳۵ دقیقه انتقال نیروها به برنامه مجزای طراحی اتصال	۱۵ تا ۲۵ دقیقه انتقال گره ها به برنامه مجزای اتصالات	۱۵ تا ۲۵ دقیقه انتقال گره ها به افزونه پولی اتصالات فولادی	۱ تا ۲ دقیقه طراحی داخلی اتصال فلنجی پیچی گوشه و تاج
گام ۵ –طراحی کف ستون و انکربولت و فونداسیون و شناژ رابط	۲۵ تا ۳۵ دقیقه انتقال عکس العمل به برنامه مجزای پی	۲۰ تا ۳۰ دقیقه انتقال نیروها به برنامه های پی و اتصال	۱۵ تا ۲۵ دقیقه اجرای ماژول های جداگانه کف ستون و پی	۲ تا ۳ دقیقه طراحی داخلی کف ستون و انکربولت و پی و شناژ
گام ۶ –ترسیم نقشه شاپ سوله و جدول متره و بهینه سازی برش	۳۵ تا ۵۰ دقیقه ترسیم قاب سوله و ماهیچه و پی در اتوکد	۲۵ تا ۳۵ دقیقه خروجی خطی و ترسیم دستی جزئیات شاپ	۲۰ تا ۳۰ دقیقه خروجی نقشه بدون بهینه ساز برش پروفیل	۲ تا ۳ دقیقه صدور نقشه شاپ سوله و متره و برش و دفترچه
جمع کل زمان واقعی مهندسی پروژه و هزینه لایسنس	۳ تا ۴ ساعت با ۳ برنامه مجزا و هزینه سالانه ۱۱ تا ۱۵ هزار دلار	۲ تا ۳ ساعت با ۳ برنامه مجزا و هزینه سالانه ۶ تا ۸ هزار دلار	۲ تا ۲ ساعت و نیم با ۳ ماژول و هزینه سالانه ۷ تا ۱۱ هزار دلار	۱۰ تا ۲۰ دقیقه در ۱ برنامه واحد با لایسنس ۷۵۰ یا ۱,۰۰۰ دلار

نسخه سازمانی نرم افزار سادپ —مقایسه منصفانه گام به گام ۱۶ سیستم سازه ای —جداول ۷ و ۸ از ۱۶

مقایسه واقع بینانه زمان مهندسی شامل ورود اطلاعات و تحلیل و بازبینی طراحی به همراه آیین نامه ها و قیمت لایسنس در ۴ کلاس نرم افزاری

جدول ۷ از ۱۶ —تحلیل و طراحی پل عابر پیاده خرپایی فضایی با مقاطع لوله ای و قوطی

گام گردش کار مهندسی از مدل سازی سه بعدی تا فونداسیون و نقشه اجرایی	کلاس ۱ —سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ —ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ —نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ —سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
گام ۱ —مدل سازی سه بعدی خرپای فضایی لوله ای و عرشه و رمپ	۴۰ تا ۶۰ دقیقه ورود دستی مختصات گره های یال و اعضای قطری	۳۵ تا ۵۰ دقیقه ورود جداول مختصات گره ها و اعضای خرپا	۳۰ تا ۴۵ دقیقه مدل سازی سه بعدی خرپای فضایی و عرشه	۴ تا ۶ دقیقه ورود طول دهانه و عرض و ارتفاع خرپا در ویزارد
گام ۲ —اعمال بار جمعیت عابرین و باد و کنترل فرکانس ارتعاش	۲۵ تا ۳۵ دقیقه تعریف بار جمعیت و باد و تحلیل فرکانس	۲۰ تا ۳۰ دقیقه اعمال بارهای گره ای باد و جمعیت و ارتعاش	۲۰ تا ۲۵ دقیقه تنظیم بار جمعیت و باد و فرکانس ارتعاش	۲ تا ۳ دقیقه اعمال خودکار بار جمعیت و باد و کنترل ارتعاش
گام ۳ —طراحی مقاطع قوطی و لوله برای یال ها و اعضای قطری	۲۵ تا ۳۵ دقیقه اجرای طراحی فولاد و بهینه سازی لوله ها	۲۰ تا ۳۰ دقیقه گروه بندی یال ها و قطرها و بهینه سازی خرپا	۲۰ تا ۲۵ دقیقه اجرای افزونه طراحی مقاطع توخالی لوله ای	۳ تا ۴ دقیقه طراحی خودکار و بازبینی یال ها و اعضای قطری
گام ۴ —طراحی اتصالات لوله ای و ورق گاست و بالشتک نئوپرن	۳۵ تا ۵۰ دقیقه انتقال گره ها به برنامه اتصال و محاسبه نئوپرن	۲۵ تا ۳۵ دقیقه کنترل اتصال لوله ای در برنامه مجزا و نئوپرن	۲۵ تا ۳۵ دقیقه کنترل اتصال لوله ای در افزونه مجزا و نئوپرن	۲ تا ۴ دقیقه طراحی داخلی اتصالات لوله ای و نئوپرن تکیه گاه
گام ۵ —طراحی پایه های بتنی پل و کوله ها و فونداسیون یا شمع	۳۵ تا ۵۰ دقیقه مدل سازی جداگانه پایه و پی در برنامه مجزا	۳۰ تا ۴۰ دقیقه انتقال عکس العمل پایه به برنامه فونداسیون	۲۵ تا ۳۵ دقیقه مدل سازی پایه و شالوده در ماژول ژئوتکنیک	۲ تا ۴ دقیقه طراحی داخلی پایه بتنی و کوله و پی یا شمع
گام ۶ —ترسیم نقشه نمای پل و خیز منفی ساخت و متره و دفترچه	۴۵ تا ۶۰ دقیقه ترسیم نمای پل و جزئیات گره ها در اتوکد	۳۵ تا ۵۰ دقیقه خروجی سه بعدی و ترسیم جزئیات در اتوکد	۳۰ تا ۴۵ دقیقه خروجی نقشه و تهیه دستی متره و لیست برش	۲ تا ۴ دقیقه صدور فوری نقشه اجرایی پل و متره و برش و دفترچه
جمع کل زمان واقعی مهندسی پروژه و هزینه لایسنس	۳ ساعت و نیم تا ۵ ساعت با ۳ برنامه سالانه ۱۱ تا ۱۶ هزار دلار	۳ تا ۴ ساعت با ۳ برنامه مجزا و هزینه سالانه ۶ تا ۸ هزار دلار	۲ ساعت و نیم تا ۳ ساعت و نیم با هزینه سالانه ۷ تا ۱۱ هزار دلار	۱۵ تا ۲۵ دقیقه در ۱ برنامه واحد با لایسنس ۷۵۰ یا ۱,۰۰۰ دلار

جدول ۸ از ۱۶ —تحلیل و طراحی پل بزرگراهی فولادی سواره با شاه تیرهای ورق ساخته و عرشه مرکب

گام گردش کار مهندسی از مدل سازی سه بعدی تا فونداسیون و نقشه اجرایی	کلاس ۱ —سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ —ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ —نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ —سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
گام ۱ —مدل سازی عرشه بتنی و شاه تیر ورق ساخته و دیافراگم	۶۰ تا ۸۰ دقیقه تنظیم مدل پل در نرم افزار تخصصی مجزای پل	۹۰ تا ۱۲۰ دقیقه مدل سازی دستی شبکه شاه تیر بدون ویزارد پل	۵۰ تا ۷۰ دقیقه مش بندی دستی پوسته عرشه و شاه تیرها	۵ تا ۸ دقیقه ورود طول دهانه ها و خطوط عبوری در ویزارد پل
گام ۲ —تحلیل بار متحرک کامیون استاندارد و پوش خطوط عبوری	۴۰ تا ۵۵ دقیقه تعریف خطوط ترافیکی و کامیون و سطح تأثیر	۶۰ تا ۸۰ دقیقه تعریف دستی گام های حرکت کامیون در دهانه	۳۵ تا ۵۰ دقیقه اجرای افزونه پولی بار متحرک و مسیر حرکت	۳ تا ۵ دقیقه تولید خودکار پوش بار متحرک کامیون استاندارد
گام ۳ —طراحی شاه تیر مرکب فولادی و سخت کننده و مهاربند	۴۵ تا ۶۵ دقیقه کنترل کمانش جان و گل میخ و دیافراگم عرضی	۵۰ تا ۷۰ دقیقه کنترل دستی سخت کننده های جان و خستگی	۴۰ تا ۵۵ دقیقه اجرای کنترل شاه تیر در افزونه های طراحی	۴ تا ۶ دقیقه طراحی خودکار شاه تیر و سخت کننده و گل میخ
گام ۴ —طراحی وصله پیچی کارکاهی شاه تیر و تکیه گاه نئوپرن	۳۵ تا ۵۰ دقیقه طراحی وصله پیچی بال و جان و نئوپرن	۴۰ تا ۵۵ دقیقه محاسبه دستی وصله پیچی شاه تیر و نئوپرن	۳۰ تا ۴۵ دقیقه انتقال نیروهای وصله به افزونه اتصال و نئوپرن	۳ تا ۵ دقیقه طراحی داخلی وصله پیچی شاه تیر و تکیه گاه پل
گام ۵ —طراحی پایه بتنی پل و کوله های کناری و سرشمع و شمع	۵۰ تا ۷۵ دقیقه انتقال نیروهای زیرسازه به برنامه مجزای پی	۴۵ تا ۶۵ دقیقه مدل سازی جداگانه سرستون پایه و سرشمع بتنی	۴۰ تا ۶۰ دقیقه مدل سازی زیرسازه و شمع در ماژول ژئوتکنیک	۳ تا ۶ دقیقه طراحی داخلی پایه بتنی و کوله و سرشمع و شمع
گام ۶ —ترسیم نقشه اجرایی پل بزرگراهی و لیستوفر و دفترچه	۶۰ تا ۹۰ دقیقه ترسیم نمای شاه تیرها و پایه ها در اتوکد	۶۰ تا ۹۰ دقیقه ترسیم کامل نقشه های اجرایی پل در اتوکد	۴۵ تا ۷۰ دقیقه خروجی نمودارها و ترسیم دستی نقشه در اتوکد	۲ تا ۵ دقیقه صدور فوری نقشه اجرایی پل و لیستوفر و دفترچه
جمع کل زمان واقعی مهندسی پروژه و هزینه لایسنس	۵ تا ۷ ساعت با ۲ برنامه تخصصی و هزینه سالانه ۱۴ تا ۲۰ هزار دلار	۶ تا ۸ ساعت مدل سازی دستی با هزینه سالانه ۶ تا ۸ هزار دلار	۴ تا ۶ ساعت با افزونه های پولی و هزینه سالانه ۸ تا ۱۳ هزار دلار	۳۰ تا ۳۵ دقیقه در ۱ برنامه واحد با لایسنس دائمی ۱,۰۰۰ دلار

نسخه سازمانی نرم افزار سادپ —مقایسه منصفانه گام به گام ۱۶ سیستم سازه ای —جداول ۹ و ۱۰ از ۱۶

مقایسه واقع بینانه زمان مهندسی شامل ورود اطلاعات و تحلیل و بازبینی طراحی به همراه آیین نامه ها و قیمت لایسنس در ۴ کلاس نرم افزاری

جدول ۹ از ۱۶ —تحلیل و طراحی پل بزرگراهی بتن آرمه و پیش تنیده با مقطع باکس یا تیر پیش ساخته

گام گردش کار مهندسی از مدل سازی سه بعدی تا فونداسیون و نقشه اجرایی	کلاس ۱ —سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ —ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ —نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ —سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
گام ۱ —مدل سازی هندسه پل چنددهانه باکس بتنی و دال عرشه	۶۰ تا ۸۵ دقیقه تنظیم ویزارد پل و مقطع باکس در برنامه پل	۹۰ تا ۱۲۰ دقیقه مدل سازی دستی المان باکس بدون ویزارد پل	۵۵ تا ۷۵ دقیقه مدل سازی دستی پوسته سه بعدی باکس و عرشه	۵ تا ۸ دقیقه ورود طول دهانه ها و ابعاد مقطع باکس در ویزارد
گام ۲ —طراحی پروفیل سهموی کابل پیش تنیدگی و محاسبه افت ها	۴۵ تا ۶۵ دقیقه تعریف مسیر کابل ها و نیروی جک و افت ها	۶۰ تا ۹۰ دقیقه محاسبه دستی بار معادل کابل پیش تنیده و افت	۴۰ تا ۶۰ دقیقه نیازمند خرید افزونه پولی کابل پیش تنیده	۳ تا ۵ دقیقه طراحی خودکار پروفیل سهموی کابل ها و افت ها
گام ۳ —تحلیل بار متحرک کامیون و گرادیان حرارتی و طیف زلزله	۴۰ تا ۵۵ دقیقه تنظیم خطوط عبوری کامیون و گرادیان دمایی	۵۰ تا ۷۵ دقیقه اعمال دستی گام های بار متحرک و دما	۳۵ تا ۵۰ دقیقه تنظیم بار متحرک و دما در افزونه های پولی	۳ تا ۵ دقیقه تولید خودکار پوش بار کامیون و دما و زلزله
گام ۴ —کنترل تنش بهره برداری تار بالا و پایین و ناحیه انکراژ	۴۵ تا ۶۵ دقیقه کنترل تنش فشاری و کششی بتن و انکراژ	۵۰ تا ۷۰ دقیقه محاسبه دستی تنش پیش تنیدگی و میلگرد انکراژ	۴۰ تا ۵۵ دقیقه کنترل تنش بهره برداری و مقاومت خمشی و برشی	۴ تا ۶ دقیقه کنترل خودکار تنش بهره برداری و آرماتور انکراژ
گام ۵ —طراحی پایه بتنی لرزه ای و کوله ها و سرشمع و شمع ها	۵۰ تا ۷۵ دقیقه انتقال نیروهای پایه به نرم افزار مجزای پی	۴۵ تا ۶۵ دقیقه مدل سازی دستی و جداگانه زیرسازه و سرشمع	۴۰ تا ۶۰ دقیقه مدل سازی پایه و سرشمع در افزونه ژئوتکنیک	۳ تا ۶ دقیقه طراحی داخلی پایه بتنی لرزه ای و کوله و شمع
گام ۶ —ترسیم نقشه مسیر کابل ها و آرماتور پایه ها و دفترچه	۶۰ تا ۹۰ دقیقه ترسیم مختصات کابل ها و پایه ها در اتوکد	۶۰ تا ۹۰ دقیقه ترسیم دستی مسیر کابل ها و پایه در اتوکد	۵۰ تا ۷۵ دقیقه خروجی نمودارها و ترسیم دستی نقشه کابل	۲ تا ۵ دقیقه صدور فوری نقشه مسیر کابل و لیستوفر و دفترچه
جمع کل زمان واقعی مهندسی پروژه و هزینه لایسنس	۵ تا ۷ ساعت و نیم با ۲ برنامه و هزینه سالانه ۱۴ تا ۲۰ هزار دلار	۶ تا ۸ ساعت و نیم محاسبه دستی با هزینه سالانه ۶ تا ۸ هزار دلار	۴ ساعت و نیم تا ۶ ساعت با افزونه ها سالانه ۹ تا ۱۴ هزار دلار	۲۰ تا ۳۵ دقیقه در ۱ برنامه واحد با لایسنس دائمی ۱,۰۰۰ دلار

جدول ۱۰ از ۱۶ —تحلیل و طراحی مخزن آب هوایی فولادی شهری بر روی برج اسکلت فلزی مهاربندی شده

گام گردش کار مهندسی از مدل سازی سه بعدی تا فونداسیون و نقشه اجرایی	کلاس ۱ —سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ —ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ —نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ —سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
گام ۱ —مدل سازی مخزن استوانه ای فولادی و برج مهاربندی	۴۵ تا ۶۵ دقیقه مش بندی دستی پوسته مخزن و قاب برج	۴۰ تا ۶۰ دقیقه مدل سازی دستی قاب برج و پوسته بدنه مخزن	۳۵ تا ۵۰ دقیقه مدل سازی دستی پوسته استوانه و ستون برج	۴ تا ۶ دقیقه ورود حجم مخزن و ارتفاع برج در ویزارد مخزن
گام ۲ —محاسبه فشار آب و جرم های تلاطم لرزه ای هازنر	۳۰ تا ۴۵ دقیقه محاسبه دستی جرم ضربه ای و نوسانی تلاطم آب	۳۰ تا ۴۵ دقیقه محاسبه دستی سختی فنرهای تلاطم هازنر	۲۵ تا ۳۵ دقیقه محاسبه دستی توزیع فشار آب و فنر تلاطم	۲ تا ۳ دقیقه محاسبه خودکار فشار آب و تلاطم لرزه ای هازنر
گام ۳ —طراحی ضخامت ورق بدنه مخزن و رینگ تقویتی سقف و کمر	۲۵ تا ۳۵ دقیقه کنترل تنش حلقوی و کمانش جداره در اکسل	۲۵ تا ۳۵ دقیقه استخراج تنش پوسته و تعیین ضخامت ورق	۲۰ تا ۳۰ دقیقه اجرای افزونه کمانش پوسته و رینگ تقویتی	۳ تا ۴ دقیقه طراحی خودکار ضخامت ورق بدنه و سقف و رینگ
گام ۴ —طراحی ستون های برج و استرات افقی و مهاربند قطری	۲۵ تا ۳۵ دقیقه تغییر تکراری مقاطع ستون برج و مهاربندها	۲۰ تا ۳۰ دقیقه کنترل آیین نامه فولاد برای ستون و مهاربند	۲۰ تا ۲۵ دقیقه طراحی اعضای فولادی ستون و استرات برج	۲ تا ۴ دقیقه طراحی خودکار ستون ها و استرات و مهاربند برج
گام ۵ —طراحی کرسی انکربولت و فونداسیون رینگی یا گسترده	۳۵ تا ۵۰ دقیقه انتقال عکس العمل برج به برنامه مجزای پی	۲۵ تا ۳۵ دقیقه انتقال نیروها به برنامه های پی و اتصالات	۲۵ تا ۳۵ دقیقه مدل سازی پی حلقوی در افزونه های مجزا	۲ تا ۴ دقیقه طراحی داخلی کرسی انکربولت و پی رینگی یا گسترده
گام ۶ —ترسیم نقشه شاپ مخزن و برج و جدول متره و دفترچه	۴۵ تا ۶۰ دقیقه ترسیم ورق های مخزن و برج و پی در اتوکد	۳۵ تا ۵۰ دقیقه خروجی خطی و ترسیم دستی نقشه در اتوکد	۳۰ تا ۴۵ دقیقه خروجی نقشه و محاسبه دستی متره و برش	۲ تا ۴ دقیقه صدور فوری نقشه شاپ مخزن و متره و برش و دفترچه
جمع کل زمان واقعی مهندسی پروژه و هزینه لایسنس	۳ ساعت و نیم تا ۵ ساعت با ۲ برنامه سالانه ۹ تا ۱۴ هزار دلار	۳ تا ۴ ساعت با ۳ برنامه مجزا و هزینه سالانه ۶ تا ۸ هزار دلار	۳ ساعت و نیم تا ۴ ساعت و نیم با هزینه سالانه ۷ تا ۱۱ هزار دلار	۱۵ تا ۲۵ دقیقه در ۱ برنامه واحد با لایسنس ۷۵۰ یا ۱,۰۰۰ دلار

نسخه سازمانی نرم افزار سادپ –مقایسه منصفانه گام به گام ۱۶ سیستم سازه ای –جداول ۱۱ و ۱۲ از ۱۶

مقایسه واقع بینانه زمان مهندسی شامل ورود اطلاعات و تحلیل و بازبینی طراحی به همراه آیین نامه ها و قیمت لایسنس در ۴ کلاس نرم افزاری

جدول ۱۱ از ۱۶ –تحلیل و طراحی مخزن آب هوایی بتن آرمه شهری با پایه شفت استوانه ای یا برج قابی بتنی

گام گردش کار مهندسی از مدل سازی سه بعدی تا فونداسیون و نقشه اجرایی	کلاس ۱ –سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ –ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ –نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ –سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
گام ۱ –مدل سازی گنبد و دیواره استوانه ای و مخروط و شفت	۵۵ تا ۷۵ دقیقه دوران چهار قطعه پوسته و تیرهای رینگ بتنی	۶۰ تا ۸۵ دقیقه مش بندی دستی پوسته گنبد و مخروط و شفت	۴۰ تا ۶۰ دقیقه ساخت سه بعدی پوسته گنبد و مخروط و شفت	۴ تا ۶ دقیقه ورود حجم مخزن و ارتفاع و نوع شفت در ویزارد
گام ۲ –محاسبه فشار آب و تلاطم لرزه ای دوجرمی و بار باد	۳۰ تا ۴۵ دقیقه محاسبه دستی نیروهای ضربه ای و نوسانی آب	۳۵ تا ۴۵ دقیقه محاسبه دستی فنرهای تلاطم و فشار دیواره	۳۵ تا ۳۵ دقیقه محاسبه دستی بار هیدرودینامیکی تلاطم و باد	۲ تا ۳ دقیقه محاسبه خودکار تلاطم لرزه ای نشریه ۱۲۳ و باد
گام ۳ –طراحی آرماتور حلقوی و قائم با کنترل ترک آب بندی	۳۵ تا ۵۰ دقیقه اعمال ضرایب دوام محیطی و کنترل عرض ترک	۳۵ تا ۵۰ دقیقه محاسبه دستی کشش حلقوی و ترک آب بندی	۳۵ تا ۳۵ دقیقه تنظیم ضوابط عرض ترک در افزونه پوسته بتنی	۳ تا ۴ دقیقه طراحی خودکار میلگرد حلقوی و قائم دیواره آب بند
گام ۴ –طراحی تیرهای رینگ حلقوی و شفت یا قاب بتنی برج	۳۰ تا ۴۵ دقیقه استخراج کشش رینگ ها و طراحی ستون برج	۳۰ تا ۴۵ دقیقه محاسبه دستی کشش تیر رینگ و ستون برج	۲۵ تا ۳۵ دقیقه طراحی تیر رینگ خمیده و آرماتور شفت برج	۲ تا ۴ دقیقه طراحی خودکار تیرهای رینگ و شفت یا قاب بتنی
گام ۵ –طراحی فونداسیون رینگی دایره ای یا رادیه و شمع	۳۵ تا ۵۰ دقیقه انتقال نیروهای پایه برج به برنامه مجزای پی	۳۰ تا ۴۵ دقیقه مدل سازی جداگانه شالوده حلقوی یا رادیه	۲۵ تا ۳۵ دقیقه مدل سازی پی دایره ای در افزونه ژئوتکنیک	۲ تا ۴ دقیقه طراحی داخلی فونداسیون رینگی دایره ای یا رادیه
گام ۶ –ترسیم نقشه آرماتوربندی مخزن و برج و لیستوفر	۵۰ تا ۷۰ دقیقه ترسیم نقشه آرماتور گنبد و دیواره در اتوکد	۴۵ تا ۶۵ دقیقه ترسیم دستی نقشه آرماتور مخزن در اتوکد	۳۵ تا ۵۰ دقیقه خروجی کانتور آرماتور و ترسیم نقشه اجرایی	۲ تا ۴ دقیقه صدور فوری نقشه آرماتور مخزن و لیستوفر و دفترچه
جمع کل زمان واقعی مهندسی پروژه و هزینه لایسنس	۴ تا ۵ ساعت و نیم با ۲ برنامه و هزینه سالانه ۹ تا ۱۴ هزار دلار	۴ تا ۵ ساعت و نیم مدل سازی دستی با هزینه سالانه ۶ تا ۸ هزار دلار	۳ تا ۴ ساعت با افزونه پوسته و هزینه سالانه ۷ تا ۱۱ هزار دلار	۱۵ تا ۲۵ دقیقه در ۱ برنامه واحد با لایسنس دائمی ۱,۰۰۰ دلار

جدول ۱۲ از ۱۶ –تحلیل و طراحی مخزن آب زمینی و مدفون بتن آرمه چندسلولی شهری

گام گردش کار مهندسی از مدل سازی سه بعدی تا فونداسیون و نقشه اجرایی	کلاس ۱ –سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ –ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ –نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ –سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
گام ۱ –مدل سازی مخزن چندسلولی و دیواره داخلی و سقف و کف	۴۰ تا ۵۵ دقیقه مش بندی سه بعدی دیوارها و سقف و رادیه کف	۳۵ تا ۵۰ دقیقه ساخت مش المان صفحه ای و فنر بستر خاک	۳۰ تا ۴۰ دقیقه مدل سازی صفحات پوسته ای دیوار و دال کف	۴ تا ۶ دقیقه ورود ابعاد و تعداد سلول های مخزن در ویزارد
گام ۲ –تعریف ترکیبات مخزن پر و خالی و فشار خاک و آپلیفت	۲۵ تا ۳۵ دقیقه تعریف دستی بار مثلثی فشار آب و خاک و آپلیفت	۲۵ تا ۳۵ دقیقه اعمال بار سطحی متغیر آب و فشار جانبی خاک	۲۰ تا ۳۰ دقیقه تنظیم بار سطحی مثلثی دیوار و ترکیب شناوری	۲ تا ۳ دقیقه تولید خودکار حالات پر و خالی و زلزله و آپلیفت
گام ۳ –کنترل پایداری شناوری آپلیفت آب زیرزمینی و تنش بستر	۲۰ تا ۲۵ دقیقه کنترل ضریب اطمینان ضدشناوری در برگ اکسل	۱۵ تا ۲۵ دقیقه بررسی کشش فنرهای خاک و کنترل تنش بستر	۱۵ تا ۲۰ دقیقه کنترل پایداری شناوری و تنش بستر در افزونه	۲ تا ۳ دقیقه کنترل خودکار پایداری آپلیفت و عرض پاشنه رادیه
گام ۴ –طراحی شبکه آرماتور دوطرفه دیوار و سقف و رادیه آب بند	۳۰ تا ۴۵ دقیقه کنترل عرض ترک مجاز آب بندی و میلگرد دو سفره	۲۵ تا ۳۵ دقیقه طراحی آرماتور خمشی صفحات و ترک آب بندی	۲۵ تا ۳۵ دقیقه اجرای افزونه پوسته بتنی با محدودیت عرض ترک	۳ تا ۵ دقیقه طراحی خودکار آرماتور دو سفره آب بند و واتراستاپ
گام ۵ –طراحی جزئیات ماهیچه پخ گوشه ها و منهول و حوضچه	۲۰ تا ۳۰ دقیقه محاسبه و ترسیم دستی میلگرد قطری پخ گوشه	۱۵ تا ۲۵ دقیقه ترسیم دستی آرماتور تقویتی گوشه و درزها	۱۵ تا ۲۵ دقیقه ترسیم دستی جزئیات ماهیچه گوشه و واتراستاپ	۲ تا ۴ دقیقه طراحی داخلی ماهیچه پخ گوشه و نوار واتراستاپ
گام ۶ –ترسیم نقشه اجرایی مخزن زمینی و لیستوفر و برش میلگرد	۴۵ تا ۶۰ دقیقه ترسیم شبکه میلگرد دیوارها و لیستوفر در اتوکد	۳۵ تا ۵۰ دقیقه خروجی کانتور و ترسیم نقشه آرماتور در اتوکد	۳۰ تا ۴۵ دقیقه خروجی نمودار پوسته و ترسیم نقشه در اتوکد	۲ تا ۴ دقیقه صدور فوری نقشه اجرایی مخزن و لیستوفر و دفترچه
جمع کل زمان واقعی مهندسی پروژه و هزینه لایسنس	۳ تا ۴ ساعت با ۲ برنامه و هزینه سالانه ۹ تا ۱۴ هزار دلار	۲ ساعت و نیم تا ۳ ساعت و نیم با هزینه سالانه ۵ تا ۷ هزار دلار	۲ تا ۳ ساعت با افزونه پوسته و هزینه سالانه ۷ تا ۱۰ هزار دلار	۱۵ تا ۲۵ دقیقه در ۱ برنامه واحد با لایسنس دائمی ۱,۰۰۰ دلار

جدول ۱۳ از ۱۶ –تحلیل و طراحی دیوار حائل طره ای و پشت بنددار بتن آرمه در برابر رانش خاک و زلزله

گام گردش کار مهندسی از مدل سازی سه بعدی تا فونداسیون و نقشه اجرایی	کلاس ۱ –سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ –ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ –نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ –سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
گام ۱ –تعریف هندسه تیغه و پنجه و پاشنه و کلید برشی و پشت بند	۱۵ تا ۲۵ دقیقه تعریف هندسه دیوار در نرم افزار مجزای ژئوتکنیک	۱۵ تا ۲۰ دقیقه تنظیم ابعاد در ماژول دیوار حائل برنامه پی	۱۵ تا ۲۰ دقیقه تعریف ابعاد دیوار در نرم افزار ژئوتکنیک	۲ تا ۳ دقیقه ورود ارتفاع دیوار و مشخصات خاک در ویزارد
گام ۲ –محاسبه فشار خاک رانکین و فشار لرزه ای مونونوبه اوکابه	۱۵ تا ۲۰ دقیقه تنظیم فشار محرک و مقاوم خاک و سربار و زلزله	۱۰ تا ۱۵ دقیقه ورود زاویه اصطکاک خاک و سربار و زلزله	۱۰ تا ۱۵ دقیقه تنظیم پارامترهای فشار خاک و آب و زلزله	۱ تا ۲ دقیقه محاسبه خودکار فشار خاک و زلزله مونونوبه اوکابه
گام ۳ –کنترل پایداری واژگونی و لغزش با کلید برشی و تنش بستر	۱۵ تا ۲۵ دقیقه تغییر تکراری طول پاشنه و پنجه و کلید برشی	۱۵ تا ۲۰ دقیقه اصلاح تکراری عرض شالوده و عمق کلید برشی	۱۰ تا ۲۰ دقیقه بهینه سازی ابعاد شالوده برای پایداری دیوار	۲ تا ۳ دقیقه بهینه سازی خودکار ابعاد پاشنه و پنجه و کلید برشی
گام ۴ –طراحی آرماتور خمشی و برشی تیغه و شالوده و پشت بند	۱۵ تا ۲۵ دقیقه طراحی میلگرد قائم تیغه و تراز قطع و پشت بند	۱۵ تا ۲۰ دقیقه کنترل آرماتور تیغه و شالوده در ماژول پی	۱۵ تا ۲۰ دقیقه طراحی آرماتور تیغه و شالوده و پشت بندها	۲ تا ۳ دقیقه طراحی خودکار میلگرد تیغه و پاشنه و پنجه و پشت بند
گام ۵ –طراحی جزئیات لوله های زهکش و فیلتر شنی و درز انبساط	۱۰ تا ۱۵ دقیقه نوشتن دستی مشخصات لوله زهکش و فیلتر شنی	۱۰ تا ۱۵ دقیقه تعیین دستی جزئیات زهکشی و درز انبساط	۱۰ تا ۱۵ دقیقه یادداشت نویسی فنی جزئیات زهکشی و درزها	۱ تا ۲ دقیقه تولید داخلی جزئیات لوله زهکش و فیلتر و درز
گام ۶ –ترسیم نقشه اجرایی مقطع دیوار حائل و لیستوفر و برش	۲۰ تا ۳۵ دقیقه ترسیم مقطع آرماتوربندی دیوار در اتوکد	۲۰ تا ۳۰ دقیقه چاپ گزارش خلاصه و ترسیم نقشه در اتوکد	۱۵ تا ۲۵ دقیقه خروجی گزارش بدون بهینه ساز برش میلگرد	۲ تا ۳ دقیقه صدور فوری نقشه اجرایی دیوار و لیستوفر و دفترچه
جمع کل زمان واقعی مهندسی پروژه و هزینه لایسنس	**۱ ساعت و نیم تا ۲ ساعت و نیم با هزینه سالانه ۴ تا ۷ هزار دلار**	**۱ ساعت و نیم تا ۲ ساعت با هزینه سالانه ۳ تا ۴ هزار دلار**	**۱ تا ۲ ساعت با نرم افزار ژئوتکنیک سالانه ۳ تا ۶ هزار دلار**	**۱۰ تا ۱۵ دقیقه در ۱ برنامه واحد با لایسنس دائمی ۱,۰۰۰ دلار**

جدول ۱۴ از ۱۶ –تحلیل و طراحی دیوار حائل کوله پل بزرگراهی و بال پل های زاویه دار بتن آرمه

گام گردش کار مهندسی از مدل سازی سه بعدی تا فونداسیون و نقشه اجرایی	کلاس ۱ –سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ –ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ –نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ –سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
گام ۱ –مدل سازی سه بعدی نشیمن پل و بدنه کوله و بال پل ها	۴۰ تا ۶۰ دقیقه مش بندی سه بعدی بدنه کوله و بال پل زاویه دار	۴۵ تا ۶۵ دقیقه مش بندی دستی المان صفحه ای کوله و بال پل	۳۵ تا ۵۰ دقیقه مدل سازی پوسته سه بعدی کوله و بال پل ها	۴ تا ۶ دقیقه ورود ارتفاع کوله و زاویه و طول بال پل در ویزارد
گام ۲ –اعمال عکس العمل شاه تیر پل و نیروی ترمز و فشار خاک	۲۵ تا ۴۰ دقیقه ترکیب دستی عکس العمل پل و ترمز و فشار خاک	۳۰ تا ۴۰ دقیقه اعمال دستی بارهای تکیه گاهی پل و خاکریز	۲۵ تا ۳۵ دقیقه اعمال بارهای نشیمن و ترمز و دما و خاک	۲ تا ۳ دقیقه ترکیب خودکار بار تکیه گاهی پل و ترمز و خاک
گام ۳ –طراحی لنگر خمشی ریشه بال پل زاویه دار و کلاف گوشه	۲۵ تا ۴۰ دقیقه استخراج لنگر دوطرفه پوسته در اتصال بال پل	۳۰ تا ۴۰ دقیقه انتگرال گیری تنش صفحه ای در ریشه بال پل	۲۰ تا ۳۰ دقیقه استخراج نیروهای پوسته در اتصال بال پل	۳ تا ۴ دقیقه طراحی خودکار آرماتور ریشه بال پل و کلاف گوشه
گام ۴ –طراحی آرماتور نشیمن کوله و دیوار پشتی و کلید لرزه ای	۲۵ تا ۳۵ دقیقه طراحی ناحیه نشیمن تکیه گاه و بدنه کوله	۲۵ تا ۳۵ دقیقه طراحی دستی نشیمن پل و کلید برشی لرزه ای	۲۰ تا ۳۰ دقیقه طراحی کنسول نشیمن و بدنه اصلی کوله بتنی	۲ تا ۴ دقیقه طراحی خودکار نشیمن کوله و ضربه گیرهای لرزه ای
گام ۵ –طراحی شالوده گسترده کوله یا سرشمع با شمع قائم و مایل	۳۵ تا ۵۰ دقیقه انتقال نیروهای کوله به برنامه مجزای پی و شمع	۳۰ تا ۴۵ دقیقه مدل سازی جداگانه شالوده یا سرشمع کوله پل	۲۵ تا ۴۰ دقیقه مدل سازی سرشمع یا شالوده در ماژول ژئوتکنیک	۲ تا ۴ دقیقه طراحی داخلی شالوده گسترده کوله یا سرشمع و شمع
گام ۶ –ترسیم نقشه اجرایی پلان و نمای کوله و بال پل و لیستوفر	۴۵ تا ۶۵ دقیقه ترسیم پلان و مقطع کوله و بال پل در اتوکد	۴۵ تا ۶۵ دقیقه ترسیم دستی نقشه آرماتور کوله در اتوکد	۳۵ تا ۵۵ دقیقه خروجی نمودارها و ترسیم نقشه آرماتور کوله	۲ تا ۴ دقیقه صدور فوری نقشه اجرایی کوله و لیستوفر و دفترچه
جمع کل زمان واقعی مهندسی پروژه و هزینه لایسنس	**۳ تا ۵ ساعت با ۲ برنامه تخصصی و هزینه سالانه ۱۴ تا ۱۹ هزار دلار**	**۳ ساعت و نیم تا ۵ ساعت مدل سازی دستی با هزینه سالانه ۶ هزار دلار**	**۳ تا ۴ ساعت با ماژول ژئوتکنیک و هزینه سالانه ۸ تا ۱۲ هزار دلار**	**۱۵ تا ۲۵ دقیقه در ۱ برنامه واحد با لایسنس دائمی ۱,۰۰۰ دلار**

نسخه سازمانی نرم افزار سادپ —مقایسه منصفانه گام به گام ۱۶ سیستم سازه ای —جداول ۱۵ و ۱۶ از ۱۶

مقایسه واقع بینانه زمان مهندسی شامل ورود اطلاعات و تحلیل و بازبینی طراحی به همراه آیین نامه ها و قیمت لایسنس در ۴ کلاس نرم افزاری

جدول ۱۵ از ۱۶ —تحلیل و طراحی دیوار حائل مهارشده پارکینگ طبقاتی زیرزمینی

گام گردش کار مهندسی از مدل سازی سه بعدی تا فونداسیون و نقشه اجرایی	کلاس ۱ —سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ —ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ —نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ —سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
گام ۱ —مدل سازی دیوار پیرامونی چندطبقه و تکیه گاه دال سقف	۲۵ تا ۴۰ دقیقه مدل سازی دیوار ممتد با تکیه گاه های خطی سقف	۲۰ تا ۳۰ دقیقه مدل سازی نوار دیوار مهارشده و تکیه گاه سقف	۲۰ تا ۳۰ دقیقه مدل سازی دیوار پیرامونی زیرزمین و تکیه گاه	۳ تا ۴ دقیقه ورود تعداد طبقات زیرزمین و مشخصات خاک
گام ۲ —اعمال فشار خاک در حال سکون و سربار خیابان و فشار آب	۲۰ تا ۲۵ دقیقه اعمال بار ذوزنقه ای فشار خاک سکون و سربار	۱۵ تا ۲۵ دقیقه ورود فشار خاک سکون و سربار همسایه و آب	۱۵ تا ۲۰ دقیقه تنظیم فشار خاک سکون و سربار و بار زلزله	۱ تا ۲ دقیقه اعمال خودکار فشار خاک سکون و سربار و زلزله
گام ۳ —استخراج نیروی افقی دیافراگم هر سقف و پوش لنگر دیوار	۱۵ تا ۲۵ دقیقه استخراج عکس العمل افقی در تراز هر سقف	۱۵ تا ۲۰ دقیقه بررسی لنگر مثبت و منفی و نیروی افقی سقف	۱۰ تا ۲۰ دقیقه تحلیل دیوار مهارشده و عکس العمل دیافراگم	۱ تا ۳ دقیقه محاسبه خودکار نیروی افقی سقف ها و پوش لنگر
گام ۴ —طراحی شبکه میلگرد قائم و افقی دو وجه دیوار و ترک	۲۰ تا ۳۰ دقیقه طراحی میلگرد قائم دو وجه دیوار و کنترل ترک	۱۵ تا ۲۵ دقیقه انتخاب میلگرد قائم داخلی و خارجی و حرارتی	۱۵ تا ۲۰ دقیقه اجرای طراحی دیوار بتنی و کنترل عرض ترک	۲ تا ۴ دقیقه طراحی خودکار میلگرد وجه خاک و داخل و کنترل ترک
گام ۵ —طراحی شالوده نواری مرزی پلاک مجاور و ریشه انتظار	۲۰ تا ۳۰ دقیقه انتقال نیرو به برنامه مجزای شالوده نواری	۱۵ تا ۲۵ دقیقه انتقال نیرو به شالوده نواری در برنامه پی	۱۵ تا ۲۵ دقیقه طراحی شالوده نواری برون محور در افزونه پی	۲ تا ۴ دقیقه طراحی داخلی شالوده نواری مرزی و ریشه انتظار
گام ۶ —ترسیم نقشه اجرایی مقطع دیوار زیرزمین و لیستوفر و برش	۳۰ تا ۴۵ دقیقه ترسیم آرماتور دیوار چندطبقه در اتوکد	۲۵ تا ۳۵ دقیقه خروجی دیاگرام و ترسیم نقشه دیوار در اتوکد	۲۰ تا ۳۰ دقیقه خروجی نقشه بدون بهینه ساز برش میلگرد	۱ تا ۳ دقیقه صدور فوری نقشه دیوار زیرزمین و لیستوفر و دفترچه
جمع کل زمان واقعی مهندسی پروژه و هزینه لایسنس	**۲ تا ۳ ساعت با ۲ برنامه و هزینه سالانه ۹ تا ۱۳ هزار دلار**	**۲ تا ۳ ساعت با ۲ برنامه و هزینه سالانه ۶ تا ۸ هزار دلار**	**۱ ساعت و نیم تا ۲ ساعت و نیم با هزینه سالانه ۶ تا ۱۰ هزار دلار**	**۱۰ تا ۲۰ دقیقه موجود در نسخه های ۵۰۰ و ۱,۵۰۰ و ۱,۰۰۰ دلار**

جدول ۱۶ از ۱۶ —ابزار بهینه سازی برش شاخه های پروفیل فولادی و میلگرد برای به حداقل رساندن ضایعات کارگاهی

گام گردش کار مهندسی از مدل سازی سه بعدی تا فونداسیون و نقشه اجرایی	کلاس ۱ —سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ —ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ —نسل جدید دلوبال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ —سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
گام ۱ —فراخوانی خودکار یا ورود جدول طول و تعداد قطعات پروژه	۱۵ تا ۲۵ دقیقه خروجی جداول و تایپ در نرم افزار برش خارجی	۱۵ تا ۲۵ دقیقه انتقال جدول میلگرد و پروفیل به ابزار خارجی	۱۰ تا ۲۰ دقیقه خروجی لیست مصالح و انتقال به ابزار خارجی	۱ تا ۲ دقیقه بارگذاری خودکار قطعات از مدل یا ورود در جدول
گام ۲ —تنظیم طول شاخه استاندارد ۱۲ یا ۶ متری و ضخامت تیغه	۵ دقیقه نیازمند خرید لایسنس نرم افزار متفرقه برش شاخه	۵ دقیقه تنظیم طول شاخه استاندارد در نرم افزار برش خارجی	۵ دقیقه تنظیم مشخصات شاخه کارخانه در ابزار برش خارجی	۳۰ ثانیه تنظیم داخلی طول شاخه کارخانه و ضخامت تیغه برش
گام ۳ —اجرای الگوریتم دقیق بهینه سازی برش با کمترین ضایعات	۱۵ تا ۳۰ دقیقه اجرای ابزار خارجی یا چیدمان دستی در اکسل	۱۵ تا ۲۵ دقیقه چیدمان الگوی برش در اکسل یا ابزار خارجی	۱۰ تا ۲۰ دقیقه اجرای چیدمان برش در نرم افزار مدیریت کارگاه	۳۰ ثانیه اجرای جلگر دقیق چندنخی برش با کمترین پرت ممکن
گام ۴ —کاهش درصد پرت مصالح به زیر ۱ درصد و تفکیک سرشاخه	۵ تا ۱۰ دقیقه بررسی درصد ضایعات و سرشاخه در ابزار خارجی	۵ تا ۱۰ دقیقه ثبت دستی قطعات سرشاخه برای هر قطر میلگرد	۵ تا ۱۰ دقیقه بررسی ضایعات و سرشاخه در ابزار مدیریت تولید	۳۰ ثانیه کاهش ضایعات به زیر ۱ و نیم درصد و تفکیک سرشاخه
گام ۵ —محاسبه دقیق تعداد شاخه خرید و وزن کل و هزینه مصالح	۱۰ تا ۱۵ دقیقه انتقال تعداد شاخه به جدول برآورد اکسل	۱۰ تا ۱۵ دقیقه محاسبه لیست سفارش خرید شاخه در برگ اکسل	۵ تا ۱۰ دقیقه تجمیع لیست سفارش خرید کارگاه و هزینه مصالح	۳۰ ثانیه تولید جدول خودکار تعداد دقیق شاخه و تناژ و هزینه
گام ۶ —ترسیم نقشه رنگی الگوی برش هر شاخه و گزارش کارگاهی	۱۰ تا ۱۵ دقیقه صفحه آرایی و چاپ لیست برش برای کارگاه	۱۰ تا ۱۵ دقیقه آماده سازی جداول برش برای تحویل به کارگاه	۱۰ تا ۱۵ دقیقه خروجی گزارش برش در نرم افزار متفرقه خارجی	۱ دقیقه صدور فوری نقشه رنگی الگوی برش هر شاخه و گزارش
جمع کل زمان واقعی مهندسی پروژه و هزینه لایسنس	**۱ تا ۱ ساعت و نیم با ابزار خارجی سالانه ۵۰۰ تا ۱,۲۰۰ دلار**	**۱ تا ۱ ساعت و نیم با ابزار خارجی سالانه ۵۰۰ تا ۱,۲۰۰ دلار**	**۴۵ تا ۸۰ دقیقه با ابزار خارجی سالانه ۵۰۰ تا ۱,۲۰۰ دلار**	**۳ تا ۵ دقیقه به صورت ۱۰۰ درصد رایگان در هر ۳ نسخه سادپ**

مقایسه پوشش ۱۹ آیین نامه بین المللی و ملی ایران و جدول قیمت لایسنس ۱ ساله و ۵ ساله نرم افزارها

مقایسه ۱۹ آیین نامه داخلی رایگان سادپ و هزینه کل مالکیت ۵ ساله برای پوشش هر ۱۶ نوع سازه در ۴ کلاس نرم افزاری

بخش ۳ —جدول مقایسه آیین نامه های بین المللی و ملی ایران برای ساختمان و سوله و پل بزرگراهی و مخزن آب و پی

خانواده آیین نامه طراحی و حوزه تخصصی مهندسی	کلاس ۱ —سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ —ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ —نسل جدید دلوپال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ —سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
ردیف ۱ —مقررات ملی ایران و استاندارد ۲۸۰۰ مباحث ۶ و ۷ و ۹ و ۱۰ و نشریه ۱۲۳	نیازمند تعریف دستی ترکیبات بار برای مباحث ۷ و ۹ و نشریه ۱۲۳	نیازمند تعریف دستی ترکیبات بار و طیف زلزله ایران	نیازمند تعریف دستی ترکیبات بار و طیف زلزله ایران	صد در صد داخلی و دوزبانه فارسی و انگلیسی رایگان
ردیف ۲ —آیین نامه های ساختمان و زلزله آمریکا فولاد و بتن و بارگذاری لرزه ای و پل و مخزن	پشتیبانی کامل اما پراکنده بین ایتبس و سپ و سیف	پشتیبانی کامل اما پراکنده بین ۴ برنامه مجموعه ریسا	پشتیبانی کامل در قالب ماژول های پولی آیین نامه آمریکا	صد در صد داخلی و کامل در یک برنامه بدون هزینه اضافه
ردیف ۳ —آیین نامه های ملی ساختمان کانادا فولاد و بتن و پل و مقررات ملی کانادا	پشتیبانی کامل اما پراکنده بین ایتبس و سپ و سیف	پشتیبانی کامل اما پراکنده بین ۴ برنامه مجموعه ریسا	پشتیبانی کامل در قالب ماژول های پولی آیین نامه کانادا	صد در صد داخلی و کامل در یک برنامه بدون هزینه اضافه
ردیف ۴ —یوروکدهای اتحادیه اروپا برای سازه و پی یوروکد ۱ و ۲ و ۳ و ۴ مرکب و ۷ و ۸ زلزله	پشتیبانی در برنامه های مجزای سنتی برای سازه و پی	پشتیبانی بخش ساختمان های یوروکد در مجموعه ریسا	پشتیبانی کامل اما هر بخش یوروکد افزونه پولی جداگانه است	صد در صد داخلی و کامل در یک برنامه بدون هزینه اضافه
ردیف ۵ —آیین نامه های طراحی پل های بزرگراهی آشتو آمریکا و پل کانادا و یوروکد پل	پشتیبانی کامل در برنامه مجزای سی اس آی بریج با هزینه بالا	نیازمند تعریف دستی بارهای متحرک کامیون در محیط سه بعدی	نیازمند خرید افزونه پولی بار متحرک و کابل پیش تنیده	صد در صد داخلی و کامل در یک برنامه بدون هزینه اضافه
ردیف ۶ —آیین نامه های طراحی مخازن آب شهری ای سی آی ۳۵۰ و ای دبلیو دبلیو ای و نشریه ۱۲۳	نیازمند محاسبه دستی تلاطم لرزه ای آب و ترک آب بندی	نیازمند کنترل دستی تنش صفحات و عرض ترک آب بندی	نیازمند محاسبه دستی تلاطم لرزه ای و افزونه پوسته	صد در صد داخلی و کامل در یک برنامه بدون هزینه اضافه
ردیف ۷ —استاندارد جهانی ایزو و ۷ کشور منطقه ایزو و آذربایجان و ترکیه و عراق و افغانستان و تاجیکستان و ترکمنستان	نیازمند تعریف دستی طیف زلزله و ترکیبات بار ملی	نیازمند تعریف دستی ترکیبات بار و ضوابط ملی	نیازمند ورود دستی پارامترهای لرزه ای هر کشور	تمامی ۱۹ آیین نامه ملی و بین المللی داخلی و رایگان

بخش ۴ —جدول مقایسه قیمت لایسنس و هزینه کل مالکیت ۵ ساله برای پوشش هر ۱۶ نوع سازه به دلار آمریکا

بخش نرم افزاری و ردیف هزینه بر حسب دلار آمریکا	کلاس ۱ —سنتی سپ ۲۰۰۰ و ایتبس استدپرو و سیف سی اس آی بریج و روبوت	کلاس ۲ —ریسا ریسا سه بعدی و فلور ریسا فونداسیون ریسا کانکشن	کلاس ۳ —نسل جدید دلوپال آراف ای ام ۶ اسکای سیو و تکلا دیزاینر سیا انجینیر و آیدیا استاتیکا	کلاس ۴ —سادپ نرم افزار سادپ سه بعدی ویرایش ۲ و نیم سازمانی مجموعه یکپارچه تک صفحه ای
ردیف ۱ —لایسنس تحلیل و طراحی ساختمان و قاب و مخزن	ایتبس و سپ ۲۰۰۰ سالانه ۷,۰۰۰ تا ۱۱,۰۰۰ دلار	ریسا سه بعدی و فلور سالانه ۴,۵۰۰ تا ۶,۰۰۰ دلار	آراف ای ام ۶ یا تکلا سالانه ۴,۰۰۰ تا ۷,۰۰۰ دلار	موجود در همان ۱ لایسنس واحد
ردیف ۲ —لایسنس تحلیل و طراحی پل بزرگراهی و خرپایی	سی اس آی بریج سالانه ۸,۰۰۰ تا ۱۴,۰۰۰ دلار	مدل سازی دستی پل در محیط ریسا سه بعدی	افزونه بار متحرک و کابل سالانه ۲,۵۰۰ تا ۴,۰۰۰ دلار	داخلی و رایگان بدون هزینه اضافه
ردیف ۳ —لایسنس فونداسیون سه بعدی و دیوار حائل و کوله	سیف و ژئو ۵ سالانه ۳,۵۰۰ تا ۶,۵۰۰ دلار	ریسا فونداسیون سالانه ۱,۵۰۰ تا ۲,۲۰۰ دلار	افزونه ژئوتکنیک و پی سالانه ۱,۵۰۰ تا ۲,۵۰۰ دلار	داخلی و رایگان بدون هزینه اضافه
ردیف ۴ —لایسنس اتصالات فولادی و بهینه ساز برش شاخه	آیدیا استاتیکا و برش سالانه ۴,۰۰۰ تا ۶,۰۰۰ دلار	ریسا کانکشن و برش سالانه ۱,۵۰۰ تا ۲,۵۰۰ دلار	افزونه اتصال و برش سالانه ۲,۰۰۰ تا ۳,۵۰۰ دلار	داخلی و رایگان بدون هزینه اضافه
ردیف ۵ —هزینه کلاس های آموزشی ضمن خدمت برای هر مهندس	۱,۵۰۰ تا ۳,۵۰۰ دلار برای ۳ تا ۶ هفته کلاس	۱,۰۰۰ تا ۲,۰۰۰ دلار برای ۱ تا ۲ هفته کلاس	۱,۰۰۰ تا ۲,۵۰۰ دلار برای ۱ تا ۳ هفته کلاس	صفر دلار با ۱ تا ۲ ساعت تمرین خودآموز
ردیف ۶ —نسخه های اقتصادی دانشجویی و مهندسی و شرکتی	طرح های اشتراک سالانه دانشگاهی و تجاری	فقط اشتراک سالانه از ۲,۵۰۰ دلار در سال	فقط اشتراک سالانه ماژولار از ۲,۰۰۰ دلار در سال	دانشجویی ۱۰۰ و مهندسی ۳۵۰ و شرکتی ۷۵۰ دلار
جمع هزینه سال اول برای پوشش کامل هر ۱۶ نوع سازه	سالانه ۲۲,۵۰۰ تا ۳۷,۵۰۰ دلار	سالانه ۷,۵۰۰ تا ۱۰,۷۰۰ دلار	سالانه ۱۰,۰۰۰ تا ۱۷,۰۰۰ دلار	۱,۰۰۰ دلار لایسنس دائمی سازمانی با آپدیت رایگان
هزینه کل مالکیت نرم افزار در یک دوره ۵ ساله	۱۱۲,۵۰۰ تا ۱۸۷,۵۰۰ دلار با تمدید سالانه	۳۷,۵۰۰ تا ۵۳,۵۰۰ دلار با تمدید سالانه	۵۰,۰۰۰ تا ۸۱,۰۰۰ دلار با تمدید سالانه	فقط ۱,۰۰۰ دلار با صرفه جویی ۳۶ تا ۱۸۶ هزار دلار