



به نام خدا

آموزش گام به گام نرم افزار

**EPLAN**

مؤلف:

آرش برجی



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

## ◀ عنوان کتاب: آموزش گام به گام نرم افزار EPLAN

◀ مولف: آرش برجی

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ ویراستار: مهدیه مخبری

◀ صفحه آرای: شبنم هاشم زاده

◀ طراح جلد: داریوش فرسای

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۴۰۱

◀ چاپ و صحافی: صدف

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۱۹۰۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۵۲۵-۱

◀ نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱-تلفن: ۶۶۴۱۰۰۴۶-۲۲۰۸۵۱۱۱

◀ فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

[WWW.MFTBOOK.IR](http://WWW.MFTBOOK.IR)

[www.dibagaran-tehran.com](http://www.dibagaran-tehran.com)

سرشناسه: برجی ، آرش، ۱۳۶۴-

عنوان و نام پدیدآور: آموزش گام به گام نرم افزار EPLAN

/مولف: آرش برجی

؛ ویراستار: مهدیه مخبری.

مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۴۰۱

مشخصات ظاهری: ۳۶۴ ص: مصور،

شابک: ۱-۵۲۵-۲۱۸-۶۲۲-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: بیا

موضوع: برق-سیستم ها- نرم افزار

موضوع: Electric power systems-software

موضوع: نرم افزار ایپلن

موضوع: EPLAN(computer software)

موضوع: برق- سیستم- داده پرداز

موضوع: electric power systems-data processing

موضوع: مدارهای الکترونیکی-طراحی-نرم افزار

موضوع: electronic circuit design-software

موضوع: مدارهای الکترونیکی-طراحی-داده پرداز

موضوع: electronic cicuit design-data processing

رده بندی کنگره: TK ۱۰۰۵

رده بندی دیویی: ۶۲۱/۳۱۷

شماره کتابشناسی ملی: ۸۷۵۹۹۲۲

نشانی اینستاگرام دیبا dibagaran\_publishing      نشانی تلگرام: @mftbook

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید علمی و شغلی.

هر گوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتهای دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

# فهرست مطالب

12 ..... مقدمه

## فصل اول

14 ..... آشنایی با محیط نرم افزار

14 ..... آشنایی با فضای کلی نرم افزار ePLAN

16 ..... شخصی سازی کردن نوار ابزار

17 ..... ذخیره سازی نوار ابزار به صورت شخصی سازی شده

## فصل دوم

19 ..... ایجاد پروژه

19 ..... ایجاد پروژه

20 ..... آشنایی با انواع Template

26 ..... ایجاد صفحه جدید در پروژه

27 ..... معرفی قسمت های مختلف پنجره New page

32 ..... جابجایی دو صفحه متوالی

34 ..... فراخوانی پروژه های قبلی

34 ..... بستن پروژه های فراخوانی شده

35 ..... پاک کردن پروژه

35 ..... تغییر نام یک پروژه

---

## فصل سوم

36.....	آشنایی با ابزارهای ePLAN
36.....	تنظیم واحد اندازه‌گیری
37.....	نوار ابزار Page
38.....	معرفی بخش‌های مختلف ابزار View
40.....	تعیین محل نشانگر ماوس با استفاده از صفحه کلید
40.....	استفاده از ابزار گرافیکی (Graphic)
47.....	تنظیم اندازه Grid ها
47.....	تغییر رنگ صفحه ترسیم

---

## فصل چهارم

49.....	ترسیم مدار فرمان و قدرت
49.....	وارد کردن سمبل‌ها (Symbol)
53.....	Connection symbol
55.....	معرفی ابزار Duplicate
60.....	سمبل‌های اتصال گروه و جامپر (T node)
64.....	ابزار Connection symbol
66.....	ابزار Copy
67.....	ابزار Delete
68.....	ابزار Move
69.....	ترسیم ترمینال‌ها
72.....	تغییر رنگ‌بندی سیم‌ها

---

فصل پنجم

78	شماره گذاری سیم ها و کابل ها
78	تعریف کابل
81	تعریف سیم
82	شماره گذاری اتوماتیک اتصالات
91	تغییر فرمت نمایش شماره گذاری اتصالات
104	پاک کردن شماره گذاری های انجام شده

---

فصل ششم

106	ارجاع متقابل (CROSS-REFERENCE)
106	Cross-Reference چیست؟
108	انواع Cross-Reference در نرم افزار ePLAN
108	1- Device Cross-Reference
109	2- Pair Cross-Reference
111	3- Interruption point Cross-Reference
113	4- PLC Cross-Reference

---

فصل هفتم

114	ماکروها
114	نقشه کشی به کمک ماکروها
114	انواع ماکرو در نرم افزار eplan
115	ایجاد بخشی از مدار به صورت ماکرو (window macro/symbol macro)
117	فراخوانی Window macro/symbol macro
119	ساخت قطعات جدید (سمبل جدید) توسط ماکرو

120	ابزار Block box
123	Device connection point
129	ایجاد Page macro
131	فراخوانی Page macro

#### فصل هشتم

134	تبادل اطلاعات بین نرم افزار ePLAN و نرم افزار AutoCAD
134	وارد کردن فایل های اتوکد به نرم افزار ePLAN (Import)
142	وارد کردن فایل های ePLAN به نرم افزار اتوکد (Export)
145	تبدیل صفحات ePLAN به PDF
148	تبدیل صفحات ePLAN به عکس

#### فصل نهم

152	طراحی مدارات PLC
152	ترسیم مدارات PLC با استفاده از ماکروها
159	ترسیم ماژول های PLC توسط PLC box
163	PLC connection point

#### فصل دهم

167	Parts management
167	آشنایی با بخش های مختلف Parts
172	دانلود Data Portal به روش آنلاین از طریق نرم افزار
174	اضافه کردن Data Portal به روش آفلاین از طریق نرم افزار (Import کردن در دیتا بیس) ...

177	..... نقشه‌کشی با استفاده از دیتا پورتال
180	..... تغییر دیتابیس نرم‌افزار ePLAN
183	..... ایجاد دیتابیس جدید
187	..... Export کردن از دیتابیس
189	..... ایجاد قطعات جدید در دیتابیس

---

◀ فصل یازدهم

192	..... طراحی دو بعدی
192	..... طراحی و جانمایی تابلو
194	..... تغییر مقیاس Plot frame
195	..... ترسیم سینی تابلو به روش دستی
198	..... ترسیم داکت در داخل سینی تابلو
200	..... ترسیم ریل در سینی تابلو
200	..... جانمایی قطعات بر روی ریل

---

◀ فصل دوازدهم

204	..... طراحی سه‌بعدی تابلو
204	..... ابزار 3D viewpoint
205	..... منوی Layout space
209	..... Mounting panel یا سینی تابلو
211	..... نحوه کار با ابزارهای 3D viewpoint
216	..... Cross-Reference در Layout space
217	..... ایجاد Enclosure در پروژه جدید
220	..... آشنایی با منوی Insert در محیط سه‌بعدی

223	..... Mounting panel بر روی Wire Duct نصب
226	..... Mounting panel بر روی Rail نصب
232	..... ارجاع متقابل از فضای سه‌بعدی به دوبعدی

---

◀ فصل سیزدهم

234	..... Plot frame چیست؟
237	..... ایجاد پلات فریم جدید
239	..... ایجاد Plot frame با روش Copy
243	..... ویرایش Property های (ویژگی‌های) پروژه
245	..... افزودن Property به Plot frame
247	..... وارد کردن عکس در نقشه (پلات فریم)
251	..... افزودن سطر به Plot frame

---

◀ فصل چهاردهم

261	..... گزارش گیری
261	..... گزارش‌های اتوماتیک
261	..... انواع فرم‌ها
264	..... ایجاد Title page
268	..... فراخوانی Title page
273	..... تهیه Part list
277	..... بروزرسانی پروژه
278	..... تهیه Connection list
281	..... تهیه Terminal-strip overview



283.....ایجاد فرم‌های اختصاصی – (کپی کردن، ایجاد و ویرایش فرم‌ها)

---

فصل پانزدهم ◀

290.....جستجو و جایگزینی در ePLAN

---

فصل شانزدهم ◀

294.....Backup و Restore کردن پروژه

294.....Backup گیری از پروژه

297.....Restore کردن پروژه

298.....کپی کردن صفحات از یک پروژه به پروژه‌ای دیگر

---

فصل هفدهم ◀

306.....نکات کاربردی در نرم‌افزار ePLAN

306.....مدیریت خطاها (Message Management)

306.....چک کردن پروژه (Check project)

309.....چگونگی نمایش پیغام‌های خطا

310.....نمایش صفحات خاص در Page navigator

312.....فشرده‌سازی پروژه (Compress)

315.....جایابی Higher-level-function و یا Mounting location ها

---

فصل هجدهم ◀

317.....نمونه پروژه

---

خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که تواند  
خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.  
هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی و آموزشی گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و سرعت توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه، نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش برجسته نموده است.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران و محققان در زمینه‌های گوناگون و مورد نیاز جامعه تلاش نموده برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهد.

کتابی که در دست‌دارید تألیف "جناب آقای آرش برجی" است که با تلاش همکاران ما در نشر دیباگران تهران منتشر گشته و شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

**با نظرات خود مشوق و راهنمای ما باشید**

با ارائه نظرات و پیشنهادات و خواسته‌های خود، به ما کمک کنید تا بهتر و دقیق‌تر در جهت رفع نیازهای علمی و آموزشی کشورمان قدم برداریم. برای رساندن پیام‌هایتان به ما از رسانه‌های دیباگران تهران شامل سایتهای فروشگاهی و صفحه اینستاگرام و شماره‌های تماس که در صفحه شناسنامه کتاب آمده استفاده نمایید.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران  
dibagaran@mftplus.com

## مقدمه مؤلف

خداوند را بسیار شاکرم که توانستم نگارش این کتاب را با تمام دشواری‌ها به پایان برسانم. تجربیات بیش از 10 سال حضور در صنعت و تدریس در شاخه‌های مختلف از جمله نرم‌افزار ePLAN و اتوماسیون صنعتی را در قالب واژگان گرد هم آورده‌ایم تا بتوانیم قدمی کوچک در راستای بالابردن سطح علمی علاقمندان به صنعت برق در حوزه نقشه‌کشی برداریم. در این کتاب تلاش شد که مطالب به‌صورت کاملاً کاربردی و درعین‌حال با زبانی ساده جهت درک بهتر مطالب از سوی خوانندگان عزیز ارائه گردد؛ لذا، امیدوار هستیم که با مطالعه این کتاب و همچنین تکرار مطالب در نرم‌افزار از سوی خوانندگان باعث پیشرفت و یادگیری اصولی گردد.

در پایان تک‌تک واژگان این کتاب را به همسر عزیزم و پسرم آبتین که آرامش زندگی را مدیون آنها هستیم تقدیم می‌کنم.

آرش برجی

بهمن 1400



## مقدمه

نرم افزار ePLAN (ایپلن) از نظر درک و قدرت برقی یکی از بهترین نرم افزارهای موجود در دنیا برای پلن ها و نقشه های الکتریکی و برقی می باشد. این نرم افزار به دلیل داشتن اتصالات و ارتباطدهی هوشمند و همچنین دارا بودن ابزارهای کاربردی دیگر در ترسیم نقشه های الکتریکی پس از تولیدش به شدت معروف شد و توانست رقیبی جدی برای اتوکد الکتریکی محسوب گردد. به گونه ای که امروزه کمتر مهندس برقی را می توان یافت که جهت ترسیم نقشه های الکتریکی خود از نرم افزار ePLAN استفاده نکند. از این رو یادگیری نرم افزار ePLAN برای تمام مهندسين برق که در زمینه طراحی قصد فعالیت دارند بسیار حائز اهمیت می باشد.

### منظور از هوشمندبودن نرم افزار ePLAN چیست؟

یکی از مهمترین مزیت های نرم افزار ePLAN و شاید وجه تمایز این نرم افزار با سایر نرم افزارهای مشابه (مانند اتوکد الکتریکی)، هوشمندبودن آن است. به این صورت که در نرم افزار ePLAN اتصال بین قطعات و سیم ها از طریق تعریف کانکشن (Connection) انجام خواهد شد. این کانکشن ها هنگام اجرای دستورات مربوط به سیم کشی بین قطعات، به صورت خودکار توسط نرم افزار ایپلن شناسایی می شوند. به نحوی که دیگر نیاز نمی باشد تا کاربر خود اقدام به برقراری اتصال بین دو تجهیز انجام دهد.

در نتیجه برخلاف سایر نرم افزارها مانند اتوکد الکتریکی، احتمال اتصال اشتباه و یا وصل نشدن دو قطعه به هم هنگام عملیات سیم کشی به صفر می رسد، زیرا در نرم افزار Autocad Electrical تمامی اتصالات باید به صورت دستی انجام شود و ممکن است طراح هنگام انتخاب نقاط دچار اشتباه شود و اتصال مناسب برقرار نگردد.

قابلیت گزارش گیری پیشرفته از نقشه ها، یکی دیگر از قابلیت های مهم و کاربردی نرم افزار ایپلن می باشد. شاید این نکته در نگاه اول کم اهمیت به نظر برسد، اما شرایطی را تصور کنید که شما چندین تابلو برق تشکیل شده از ده ها قطعه مختلف و با سیم کشی های متفاوت طراحی کرده اید و قصد دارید برای ساخت آنها سفارش خرید بدهید. در این گونه موارد با یک گزارش گیری ساده می توانید لیست

تمام قطعات و مواد مصرفی لازم را توسط ePLAN تهیه نمایید، درحالی که محاسبه دستی این کار ممکن است ساعت‌ها به طول بیانجامد.

یکی دیگر از بخش‌های مهم نرم‌افزار Library و یا کتابخانه قطعات بسیار پیشرفته نرم‌افزار ePLAN می‌باشد. در این کتابخانه بیش از 3000 قطعه استاندارد مانند انواع کلید و فیوز، سنسور، رله، ترموستارت، تایمر، موتور الکتریکی و... قرار داده شده است تا فرایند نقشه‌کشی مدارات برقی مورد نظر با سرعت هرچه بیشتری انجام شود. در ضمن اکثر شرکت‌های معتبری که در زمینه ساخت تجهیزات برقی فعالیت می‌کنند جهت سادگی در ترسیم تجهیزات خود در نرم‌افزار ePLAN ماکروهایی از محصولات خود را طراحی نموده‌اند که می‌توان دانلود و به کتابخانه نرم‌افزار اضافه نمود.

از دیگر مزیت‌های مهم نرم‌افزار ePLAN استفاده از خروجی‌های استاندارد نرم‌افزارهای طراحی در ePLAN می‌باشد که می‌تواند در ساده‌سازی پروژه بسیار کمک‌حال طراح باشد.