



# برنامه ریزی و کنترل پروژه

مجموعه مهندسی صنایع

مؤلف: عماد شیخان



به روز رسانی شده (همراه با معلم اینترنتی)

[www. Mahanportal.ir](http://www.Mahanportal.ir)

کارشناسی ارشد

شیخان، عماد  
برنامه‌ریزی و کنترل پروژه رشته مهندسی صنایع / عماد شیخان  
مهر سبجان، ۱۳۹۱  
۱۲۶ ص: جدول، نمودار (آماه‌گی آزمون کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)  
ISBN: 978-964-164-557-2

فهرست نویسی، اساس اطلاعات فنی.  
فارسی، چاپ اول  
۱- برنامه‌ریزی و کنترل پروژه ۲- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) ۳- آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی  
۴- دانشگاه‌ها و مدارس عالی - ایران - آزمون‌ها  
عماد شیخان  
چ - عنوان  
QA ۲۷۶ / ۱۸ / ط ۸۶ / ۱۸۱  
رده‌بندی دیویی: ۵۱۹/۵۰۷۶  
کتابخانه ملی ایران: ۱۹۷/۱۵۲

نام کتاب: ☒ برنامه‌ریزی و کنترل پروژه  
مؤلف: ☒ عماد شیخان  
ناشر: ☒ مهر سبجان  
نوبت و تاریخ چاپ: ☒ اول / ۱۳۹۱  
تیراژ: ☒ ۲۰۰۰ نسخه  
قیمت: ☒ ۸۰,۰۰۰ ریال  
شابک: ☒ ISBN 978-964-164-557-2

انتشارات مهر سبجان: خیابان ولیعصر، بالاتر از تقاطع مطهری، روبروی قلادی هتل بزرگ تهران، جنب  
بانک ملی، پلاک ۲۰۵۰  
تلفن: ۸۸۱۰۰۱۱۲-۴

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به موسسه آموزش عالی است.  
سازمان سیاست و مرکز گونه اخذ می‌دارد از این اثر بدون اخذ مجوز  
پیکرد قانونی دارد.

## مقدمه ناشر

آیا آنانکه می‌دانند با آنانکه نمی‌دانند برابرند؟ (قرآن کریم)

پس از حمد و سپاس و ستایش به درگاه بی‌همتای احدیت و درود بر محمد مصطفی، عالی نمونه بشریت که در تاریخ دور تاریخ، بنا به فرمان نافذ صمدیت از میان مردمی برخاست که خود بودند در پست‌ترین حد توحش و ضلال و بربریت و آنگاه با قوانین شامل خویش هم ایشان را راهبری نمود و رهانید از بدویت و استعانت جوییم از قرآن کریم، کتابی که هست جاودانه و بی‌نقص تا ابدیت.

کتابی که در دست دارید آخرین ویرایش از مجموعه کتب خودآموز مؤسسه آموزش عالی آزاد ماهان است که بر مبنای خلاصه درس و تأکید بر نکات مهم و کلیدی و تنوع پرسش‌های چهار گزینه‌ای جمع‌آوری شده است. در این ویرایش ضمن توجه کامل به آخرین تغییرات در سرفصل‌های تعیین شده جهت آزمون‌های ارشد تلاش گردیده است که مطالب از منابع مختلف معتبر و مورد تأکید طراحان ارشد با ذکر مثال‌های متعدد بصورت پرسش‌های چهار گزینه‌ای با کلید و در صورت لزوم تشریح کامل ارائه گردد تا دانشجویان گرامی را از مراجعه به سایر منابع مشابه بی‌نیاز نماید.

لازم به ذکر است شرکت در آزمون‌های آزمایشی ماهان که در جامعه آماری گسترده و در سطح کشور برگزار می‌گردد می‌تواند محک جدی برای عزیزان دانشجو باشد تا نقاط ضعف احتمالی خود را بیابند و با مرور مجدد مطالب این کتاب، آنها را برطرف سازند که تجربه سال‌های مختلف موکد این مسیر به عنوان مطمئن‌ترین راه برای موفقیت می‌باشد.

لازم به ذکر است از پورتال ماهان به آدرس [www.mahanportal.ir](http://www.mahanportal.ir) می‌توانید خدمات پشتیبانی را دریافت دارید.

و نیز بر خود می‌بالیم که همه ساله میزان تطبیق مطالب این کتاب با سؤالات آزمون‌های ارشد - که از شاخصه‌های مهم ارزیابی کیفی این کتاب‌ها می‌باشد - ما را در محضر شما سربلند می‌نماید.

در خاتمه بر خود واجب می‌دانیم که از همه اساتید بزرگوار و دانشجویان ارجمند از سراسر کشور و حتی خارج از کشور و همه همکاران گرامی که با ارائه نقطه نظرات سازنده خود ما را در برابرتر کردن ویرایش جدید این کتاب یاری نمودند سپاسگزاری نموده و به پاس تلاش‌های بی‌چشمداشت، این کتاب را به محضرشان تقدیم نماییم.

مؤسسه آموزش عالی آزاد ماهان

معاونت آموزش - بهار ۹۰

| صفحه | عنوان                                              |
|------|----------------------------------------------------|
| ۹    | فصل اول: مفاهیم مربوط به برنامه‌ریزی و کنترل پروژه |
| ۱۱   | مقدمه                                              |
| ۱۱   | تاریخچه                                            |
| ۱۲   | تعریف پروژه و ویژگی‌های آن                         |
| ۱۲   | سازمان یک پروژه                                    |
| ۱۲   | برنامه‌ریزی و زمان‌بندی پروژه                      |
| ۱۳   | ضرورت برنامه‌ریزی و کنترل پروژه                    |
| ۱۳   | تعریف مدیریت پروژه                                 |
| ۱۴   | وظایف مدیریت پروژه                                 |
| ۱۴   | چرخه عمر پروژه                                     |
| ۱۵   | سناریوهای برنامه‌ریزی پروژه                        |
| ۱۵   | محدودیت‌های سه‌گانه در مدیریت پروژه                |
| ۱۷   | فصل دوم: ساختار شکست کار                           |
| ۱۹   | ساختار اجزای کار (WBS)                             |
| ۱۹   | مزایای استفاده از WBS                              |
| ۲۰   | مشخصات هر فعالیت پروژه                             |
| ۲۰   | انواع WBS                                          |
| ۲۱   | ساختار اجزای کار محصولی                            |
| ۲۱   | ساختار اجزای کار وظیفه‌ای                          |
| ۲۱   | ساختار اجزای کار ترکیبی (مركب)                     |
| ۲۱   | روش‌های سنتی تهیه نمودار WBS                       |
| ۲۱   | تهیه WBS براساس مراحل اجرای پروژه                  |
| ۲۲   | تهیه WBS براساس فرآیند مونتاژ محصول نهایی          |
| ۲۳   | تهیه WBS براساس واحدهای اجرایی انجام دهنده پروژه   |
| ۲۳   | تهیه دو نمودار PBS و FBS بجای یک نمودار WBS        |
| ۲۵   | تهیه گزارش با استفاده از ساختار تجزیه کار (WBS)    |
| ۲۷   | فصل سوم: روش‌های نمایش توالی فعالیت‌ها             |
| ۲۹   | مقدمه                                              |
| ۲۹   | نمودار گانت                                        |
| ۳۱   | انواع شبکه از نوع قطعی و احتمالی                   |
| ۳۱   | روش‌های رسم شبکه                                   |

|    |                                                 |
|----|-------------------------------------------------|
| ۳۱ | شبکه‌برداری یا فعالیت بر روی بردار (AOA)        |
| ۳۲ | برخی از قوانین رسم شبکه                         |
| ۳۳ | تفسیر برخی روابط موجود در شبکه‌ها               |
| ۳۴ | شبکه گره‌ای یا فعالیت بر روی گره (AON)          |
| ۳۵ | فصل چهارم: شبکه CPM و محاسبه مسیر بحرانی        |
| ۳۷ | علائم و حروف به کار گرفته شده                   |
| ۳۷ | محاسبه تاریخ‌های وقوع رویدادها                  |
| ۴۱ | شناوری در تاریخ‌های وقوع رویدادها               |
| ۴۱ | راه‌های (مسیرهای) شبکه                          |
| ۴۱ | مسیر (راه) بحرانی                               |
| ۴۲ | فعالیت‌های بحرانی                               |
| ۴۲ | تاریخ‌های فعالیت‌ها                             |
| ۴۳ | شناوری فعالیت‌ها                                |
| ۴۳ | شناوری جمعی                                     |
| ۴۴ | شناوری آزاد                                     |
| ۴۴ | شناوری مستقل                                    |
| ۴۵ | تعیین فعالیت‌های بحرانی و مسیرهای بحرانی شبکه   |
| ۴۶ | جدول محاسبات اصلی                               |
| ۴۷ | ترتیب‌بندی فعالیت‌ها به ترتیب درجه بحرانی بودن  |
| ۴۹ | فصل پنجم: شبکه PERT                             |
| ۵۱ | شبکه دارای زمان احتمالی PERT                    |
| ۵۲ | مقادیر احتمال و سطوح اطمینان                    |
| ۵۳ | واریانس رویدادهای داخلی شبکه                    |
| ۵۴ | کاهش زمان تکمیل یک پروژه                        |
| ۵۷ | فصل ششم: شبکه پیش‌نیازی (PN)                    |
| ۵۹ | معرفی شبکه‌های پیش‌نیازی                        |
| ۶۱ | کاربرد روابط پیش‌نیازی                          |
| ۶۲ | روابط پیش‌نیازی دوگانه                          |
| ۶۳ | محاسبات زمان و تاریخ‌ها در شبکه‌های پیش‌نیازی   |
| ۶۳ | حرکت پیشروی (محاسبات EF و ES)                   |
| ۶۳ | حرکت بازگشتی (محاسبات LF و LS)                  |
| ۶۷ | فصل هفتم: تخصیص منابع و تسطیح منابع             |
| ۶۹ | تعریف منبع در مدیریت پروژه                      |
| ۶۹ | منابع محدود                                     |
| ۷۰ | منابع نامحدود                                   |
| ۷۰ | روش‌های حل مسائل تخصیص منابع                    |
| ۷۱ | تخصیص منابع محدود                               |
| ۷۱ | معیارهای اولویت‌بندی فعالیت                     |
| ۷۲ | مجموعه فعالیت‌های واجد شرایط (EAS)              |
| ۷۲ | مجموعه فعالیت‌های مرتب شده، آماده زمان‌بندی OSS |
| ۷۲ | الگوریتم تخصیص منابع محدود                      |
| ۷۳ | تسطیح منابع                                     |
| ۷۴ | مشخصات منابع                                    |

|     |                                                |
|-----|------------------------------------------------|
| ۷۵  | تصرف ضرایب                                     |
| ۷۶  | ضریب توانایی یا AF                             |
| ۷۶  | تسطیح منابع اجرایی                             |
| ۷۸  | مفهوم برنامه‌ریزی تسطیح منابع                  |
| ۸۰  | مدل ریاضی تسطیح منابع                          |
| ۸۱  | الگوریتم‌های کامپیوتری تسطیح منابع             |
| ۸۱  | الگوریتم برگس (Burgess)                        |
| ۸۳  | فصل هشتم: هزینه‌های پروژه                      |
| ۸۵  | روند تغییرات هزینه در مقابل زمان               |
| ۸۶  | زمان‌های معمولی و فشرده برای اجرای فعالیت‌ها   |
| ۸۶  | زمان معمولی                                    |
| ۸۶  | زمان فشرده                                     |
| ۸۶  | هزینه‌های معمولی و فشرده                       |
| ۸۷  | هزینه‌های معمولی                               |
| ۸۷  | هزینه‌های فشرده                                |
| ۸۸  | ضریب زاویه هزینه                               |
| ۸۹  | تغییرات مجموع هزینه‌ها و نقطه زمان بهینه       |
| ۹۱  | فصل نهم: تکنیک ارزش حاصله                      |
| ۹۲  | مقدمه                                          |
| ۹۵  | روش‌های سنتی محاسبه درصد پیشرفت پروژه          |
| ۹۵  | حل مشکل اختلاف روش‌های وزن‌دهی                 |
| ۹۶  | انتخاب یک معیار واحد وزنی در منشور پروژه       |
| ۹۶  | ترکیب سه معیار به عنوان معیار ارزش وزنی فیزیکی |
| ۹۷  | روش سلسله مراتبی برای تعیین ارزش وزنی          |
| ۹۷  | مکانیزم تکنیک ارزش حاصله                       |
| ۹۷  | کنترل پیشرفت برنامه                            |
| ۹۹  | منحنی S در تکنیک EV                            |
| ۱۰۱ | شاخص‌های کنترلی                                |
| ۱۰۳ | تخمین هزینه پایانی پروژه                       |
| ۱۲۱ | فصل دهم: مجموعه سؤالات چهارگزینه‌ای            |
| ۱۲۵ | سؤالات چهارگزینه‌ای سال ۱۳۹۰                   |
|     | پاسخ سؤالات چهارگزینه‌ای سال ۱۳۹۰              |