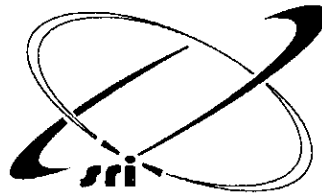


پژوهشگاه تحقیقات فضا



پژوهشگاه سامانه‌های ماهواره
Satellite Research Institute

(سری کتاب‌های استاندارد)

مدیریت پروژه‌های فضایی

Space Projects Management

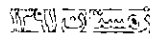
جلد اول

طرح‌ریزی، اجراء و نظارت

Project Planning

Implementation

Reviews Conduct



PMO

شماره کتابشناسی، ملی: ۳۰۸۹۰۴۵



با یاد خدا

به نام آنکه تمنای وجودش در دل است و روحش در جان

درخت تو گر بار دانش بگیرد به زیر آوری چرخ نیلوفری را

پیش‌گفتار:

سرعت تغییر و تحولات داخلی، منطقه‌ای و بین‌المللی در زمینه‌های مختلف اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، سیاسی، فناوری، اطلاعاتی، ارتباطاتی (ICT) به ویژه فناوری‌های نوین چندگرایشی در سال‌های اخیر که موجب بی‌گفتنی شده است، مدیون توسعه و ارتقای نظام‌ها، شیوه‌های مدیریتی فراگیر با رویکرد راهبردی و سیستمی و بهره‌برداری از دانش‌ها، فناوری‌ها و مهارت‌های حرفه‌ای و استانداردهای مدیریتی پروژه‌ها در درون سازمان‌های پژوهشی-فناوری محور و دانش‌بنیان با رویکردهای پروژه و محصول محور بوده است.

آنچه باعث شتاب بیشتر این تغییر و تحولات بی‌گفتنی انگیز و معجزه‌آسای عصر حاضر شده، پیشرفت فناوری‌های نوین مختلف سخت‌افزاری و نرم‌افزاری ارتباطات، اطلاعات شبکه اینترنتی، مجازی ماهواره‌ای است که توانسته قاره‌ها، کشورها، شهرها و دهکده‌ها را در اقصی نقاط دنیا به هم مرتبط نماید و باعث تبادل اطلاعات و تجارب شود. به همین دلیل، برنامه‌ها و پروژه‌های فضایی روزبه‌روز در کشورهای پیشرو، رو به توسعه و پیشرفت بوده و جهان شاهد ترافیک فضایی و زباله‌های فضایی روزافزون حاصل از آن‌ها است.

در این جهت، سازمان‌ها، صنایع و انجمن‌های فضایی دنیا به صورت جهانی و منطقه‌ای و یا ملی اقدام به تهیه و تدوین دانش‌ها، تجارب و مهارت‌های آموخته خود برای تسهیل، تسریع، هماهنگی، هم‌زمانی و مدیریت، مهندسی، کیفیت و خلاصه روش اجرایی مدیریت پروژه‌های فضایی نموده‌اند و بعضی دست‌آوردهای خود را که حاصل تجربیات بسیار است، در شبکه‌ها و سایت‌های اینترنتی به مشارکت گذاشته‌اند که استاندارد فضایی اروپا (ECSS) از آن جمله است.

در راستای توسعه همکاری‌های بین‌المللی سازمان فضایی ایران (به طور ویژه در اجرای پروژه مصباح) و پس از بررسی‌های دقیق، استاندارد ESCC به عنوان مبنای همکاری‌های آتی داخلی و خارجی در ایران قرار گرفته شد. به همین دلیل تصویر ماهواره مصباح به عنوان طرح روی جلد کتاب حاضر مناسب دیده شد.

از این رو، پژوهشکده سامانه‌های ماهواره بنابر رسالت و مأموریت خود، در جهت حمایت و توسعه

پروژه‌های فضایی در چارچوب استانداردهای جهانی و بین‌المللی به منظور ایجاد زبان تخصصی و مدیریتی و فنی مشترک ذی‌نفعان و دست‌اندرکاران برنامه‌ها و پروژه‌های فضایی اقدام به ترجمه، تألیف و تدوین کتبی کاربردی از این دست نموده که امید است مورد توجه، بهره‌برداری و استفاده مدیران و صاحب‌نظران این حوزه از فناوری‌ها قرار گیرد. این کتاب اولین جلد از سری کتاب‌های کاربردی استانداردهای مدیریت پروژه‌های فضایی است که با عنوان **طرح ریزی، اجراء و نظارت** مشتمل بر حداقل اصول، الزامات و خطوط راهنمای مدیریتی با همت و تلاش مدیران، کارشناسان و پژوهشگران پژوهشکده سامانه‌های ماهواره به شرح ذیل تهیه شده است.

- ۱- دکتر اسماعیل خان میرزا: سرپرست معاونت پژوهش و فناوری و دبیر کمیته انتشارات پژوهشکده
- ۲- مهندس غلامرضا اشرفی: ترجمه، تألیف و تدوین
- ۳- مهندس نهال حسین زاده: ترجمه بخش اول
- ۴- مهندس مجید سروش: ویراستار فنی و صفحه‌آرایی
- ۵- دکتر فؤاد فرحانی: بازنگری و ویراستار فنی
- ۶- دکتر مجید حاج رمضانلی: بازنگری و ویراستار فنی
- ۷- مهندس محمد معتضدی: ویراستار فنی
- ۸- مهندس علیرضا فاسونیه‌چی: عضو کمیته استاندارد
- ۹- مهندس سام رسول زاده: عضو کمیته استاندارد
- ۱۰- مهندس جمیله کریمی: ویراستار علمی
- ۱۱- فاطمه علیمردانی: سرپرست دفتر ریاست، روابط عمومی و امور بین‌الملل و ویراستار ادبی

جا دارد از تک‌تک این عزیزان و تمامی همکارانی که در مسیر گردآوری، ترجمه، تألیف، تدوین، طراحی جلد، صفحه‌آرایی، انتشار و تدوین آن تلاش مشفقانه و پی‌گیری مجدانه نموده‌اند، تشکر و قدردانی نمایم.

در پایان، اذعان می‌دارد اغلب نوشته‌ها از جمله کتاب حاضر در مسیر تدوین و چاپ خالی از اشکال نبوده، از این رو ضمن پوزش از خطاهای احتمالی، امید است پژوهشگران، مدیران و کارشناسان ارجمند ما را از نظرهای سازنده خود از طریق پست الکترونیکی به نشانی info@sri.ac.ir مطلع نمایند.

دکتر مهدی فکور

رئیس پژوهشکده سامانه‌های ماهواره

پیش‌گفتار ECSS:

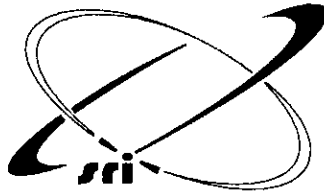
این استاندارد یکی از استانداردهای مجموعه ECSS است که به منظور استفاده توأم با سایر استانداردهای این مجموعه برای گروه مدیریت، مهندسی و تضمین محصول پروژه‌ها و کاربردهای فضایی تدوین شده است. ECSS حاصل همکاری سازمان فضایی اروپا^۱، سازمان فضایی ملی^۲ و اتحادیه صنعتی اروپایی^۳ است که با هدف تهیه و برقراری استانداردهای مشترک به وجود آمده است. الزامات این استاندارد بیشتر مواردی که باید انجام شود (یا به آنها دست یافت) را بیان می‌کنند تا اینکه نحوه سازمان‌دهی و اجرای کار مورد نیاز را شرح دهند. بنابراین، می‌توان در موارد مؤثر و قابل اجرا از ساختارهای سازمانی و روش‌های استاندارد موجود استفاده نمود یا در صورت لزوم بدون بازنویسی استاندارد، آنها را توسعه داد و تکمیل نمود. این استاندارد را گروه کاری ECSS-M-ST-10 تهیه، دبیرخانه اجرایی ECSS بازنگری و کمیته فنی ECSS تصویب نموده است.

^۱ European Space Agency

^۲ National Space Agencies

^۳ European industry Associations

پژوهشگاه فضایی ایران



پژوهشگاه سامانه های ماهواره
Satellite Research Institute

مدیریت پروژه های فضایی Space Projects Management

طرح ریزی، اجراء و نظارت

Project Planning

Implementation

Reviews Conduct

وزارت دفاع و پشتیبانی صنایع

PMO

فهرست مطالب

صفحه	عنوان	صفحه	عنوان
۱۳	۴-۳-۶ بسته کاری	۱	مقدمه
۱۳	۴-۳-۷ ساختار شکست سازمان	۲	۱ دامنه کاربرد
۱۴	۴-۴ فازبندی پروژه	۲	۲ مراجع الزامی
۱۴	۴-۴-۱ مقدمه	۳	۳ واژگان، تعاریف
	۴-۴-۲ ارتباط بین توافق نامه های تجاری و	۳	۳-۱ واژگان استفاده شده از سایر استانداردها
۱۷	فازهای پروژه	۳	۳-۲ واژگان اختصاصی این استاندارد
۱۷	۴-۴-۴ فازهای پروژه	۳	۳-۳-۱ گرایش
۲۷	۴-۴-۴ بازنگری های خاص پروژه	۳	۳-۲-۳ حوزه
	۵ الزامات	۳	۳-۲-۳ کارکرد
۲۸	۵-۱-۱ طرح ریزی پروژه	۴	۳-۳ اختصارات
۲۸	۵-۱-۱-۱ کلیات	۵	۴ اصول
۲۸	۵-۱-۲ الزامات کارفرما (مشتري)	۵	۴-۱-۴ طرح ریزی پروژه
۲۹	۵-۱-۳ الزامات مجری (تامین کننده)	۵	۴-۱-۴-۱ مقدمه
۲۹	۵-۲ سازمان دهی پروژه	۵	۴-۱-۴-۲ اهداف و مقصود پروژه
۲۹	۵-۲-۱ ساختار سازمانی	۵	۴-۱-۴-۳ قابلیت دسترسی و نیاز به توسعه
۳۰	۵-۲-۲ ارتباطات و گزارش دهی	۶	فناوری های جدید
۳۲	۵-۲-۳ ممیزی ها	۶	۴-۱-۴-۴ قابلیت دسترسی و نیاز به استفاده مجدد
۳۳	۵-۳ ساختارهای شکست پروژه	۶	از تجهیزات و محصولات موجود
۳۴	۴-۵ فازبندی پروژه	۶	۵-۱-۴-۵ قابلیت دسترسی و نیاز به منابع انسانی
	پیوست A - (الزامی):	۶	مهارت ها و امکانات فنی
۳۶	طرح ریزی مدیریت پروژه با DRD-PMP	۶	۶-۱-۴ ارزیابی ریسک
۳۹	پیوست B - (الزامی): درخت محصول DRD	۷	۷-۱-۴ رویکرد توسعه
	پیوست C - (الزامی): ساختار شکست کار DRD- WBS	۷	۸-۱-۴ اقلام قابل تحویل پروژه
۴۱		۷	۹-۱-۴ الزامات و قیود کارفرما (مشتري)
۴۳	پیوست D - (الزامی): تشریح بسته کار DRD-WP	۷	۱۰-۱-۴ اسناد الزامات پروژه
۴۵	پیوست E - (الزامی): گزارش پیشرفت DRD	۸	۱۱-۱-۴ طرح مدیریت پروژه
	پیوست F - (اختیاری): مستندات تحویلی شاخه مدیریت در هر بازنگری DRD	۹	۲-۲ سازمان پروژه
۴۶		۹	۱-۲-۴ مقدمه
	پیوست G - (اختیاری): مستندات تحویلی شاخه مدیریت (دوره ای یا موردی) DRD	۹	۲-۲-۴ ساختار سازمانی
۴۸		۱۰	۳-۲-۴ ارتباطات و گزارش دهی
۴۹	پیوست H - (اختیاری): تعیین سطح مناسب WBS	۱۰	۴-۲-۴ ممیزی ها
۵۱	کتاب شناختی	۱۰	۳-۲-۴ ساختارهای شکست پروژه
	ضمیمه ۱: جلد اول سازمان دهی و راهبری بازنگری های پروژه	۱۰	۱-۳-۴ مقدمه
۵۳-۷۶		۱۰	۲-۳-۴ درخت کارکرد
	ضمیمه ۲: جلد اول معرفی سیستم ECSS (تشریح، پیاده سازی و الزامات کلی) ۷۷-۱۱۰	۱۰	۳-۳-۴ درخت مشخصات
		۱۱	۴-۳-۴ درخت محصول
		۱۲	۵-۳-۴ ساختار شکست کار

مقدمه

طرح‌ریزی پروژه و پیاده‌سازی آن وظیفه یا عملکرد اصلی پروژه بوده که در برگیرنده مجموعه‌ای منسجم و سازگار از فرآیندها برای تمامی جنبه‌های مدیریت و کنترل پروژه است که از طریق فعالیت‌های زیر انجام می‌شود:

- تعیین الزامات و قیود پروژه بر اساس بیانیه مأموریت؛
- مشخص نمودن فازها و رویدادها یا رخداد‌های مهم (مایلستون‌های^۱) قراردادی برای کنترل پروژه از نظر هزینه، زمان‌بندی و اهداف فنی (یعنی وظیفه کنترلی پروژه).
- تعیین ساختارهای شکست پروژه که روی هم، سیستم مرجع مشترک و منحصر به فرد مدیریت پروژه را برای اهداف زیر تشکیل می‌دهند:

- شناسایی فعالیت‌ها و مسئولیت‌های هر یک از افراد دخیل در پروژه
- تسهیل ایجاد انسجام میان تمامی فعالیت‌های پروژه
- اجرای فعالیت‌های مربوط به زمان‌بندی و هزینه
- تشکیل سازمان پروژه به منظور اجرای تمام فعالیت‌های مورد نیاز در پروژه.

^۱ Milestones

دامنه کاربرد

Scope

دامنه کاربرد استاندارد ECSS محدود به تشریح عناصر کلیدی طرح‌ریزی و اجرای پروژه و تعیین الزامات سطح بالا و محصولات و خروجی‌هایی می‌شود که با یکدیگر طرح‌ریزی منسجم و یکپارچه پروژه را در سه شاخه ECSS ارائه می‌دهد. در مواردی که سایر استانداردهای مدیریتی، مهندسی و تضمین محصول ECSS حاوی الزامات خاص‌تر و تفصیلی‌تری در مورد طرح‌ریزی پروژه باشند، به منظور تسهیل جستجو در سیستم ECSS به استانداردهای مربوط ارجاع داده شده است.

این استاندارد می‌تواند برای یک پروژه فضایی با مشخصات و قیود خاص مطابق با ECSS-S-ST-00 مناسب‌سازی^۱ شود.

مراجع الزامی

Normative References

مستندات الزامی زیر شامل مقرراتی است که از طریق ارجاع به آنها در این متن، مقررات این استاندارد ECSS را تشکیل می‌دهند. برای مراجع تاریخ‌دار، الحاقیه‌های بعدی یا بازنگری‌های این مدارک کاربرد ندارد.

در هر صورت، به طرف‌های توافق‌نامه توصیه می‌شود در نوشتن توافق‌نامه‌ها بر اساس این استاندارد ECSS، امکان کاربرد آخرین ویرایش‌های مستندات الزامی که در زیر ذکر می‌شوند را بررسی نمایند. برای مراجع فاقد تاریخ، آخرین ویرایش مستند اصلی مربوط مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سیستم ECSS-واژه نامه و اصطلاحات^۲ ECSS-S-ST-00-01

مدیریت پروژه‌های فضایی- مدیریت اطلاعات و پیکربندی ECSS-M-ST-40

^۱ Tailored

^۲ Glossary of Terms

با یاد خدا

به نام آنکه تمنای وجودش در دل است و روحش در جان

درخت تو گر بار دانش بگیرد به زیر آوری چرخ نیلوفری را

پیش‌گفتار:

سرعت تغییر و تحولات داخلی، منطقه‌ای و بین‌المللی در زمینه‌های مختلف اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، سیاسی، فناوری، اطلاعاتی، ارتباطاتی (ICT) به ویژه فناوری‌های نوین چندگرایشی در سال‌های اخیر که موجب بی‌گفتنی شده است، مدیون توسعه و ارتقای نظام‌ها، شیوه‌های مدیریتی فراگیر با رویکرد راهبردی و سیستمی و بهره‌برداری از دانش‌ها، فناوری‌ها و مهارت‌های حرفه‌ای و استانداردهای مدیریتی پروژه‌ها درون سازمان‌های پژوهشی-فناوری محور و دانش‌بنیان با رویکردهای پروژه و محصول محور بوده است.

آنچه باعث شتاب بیشتر این تغییر و تحولات بی‌گفتنی و معجزه‌آسای عصر حاضر شده، پیشرفت فناوری‌های نوین مختلف سخت‌افزاری و نرم‌افزاری ارتباطات، اطلاعات شبکه اینترنتی، مجازی ماهواره‌ای است که توانسته قاره‌ها، کشورها، شهرها و دهکده‌ها را در اقصی نقاط دنیا به هم مرتبط نماید و باعث تبادل اطلاعات و تجارب شود. به همین دلیل، برنامه‌ها و پروژه‌های فضایی روزبه‌روز در کشورهای پیشرو، رو به توسعه و پیشرفت بوده و جهان شاهد ترافیک فضایی و زباله‌های فضایی روزافزون حاصل از آن‌ها است.

در این جهت، سازمان‌ها، صنایع و انجمن‌های فضایی دنیا به صورت جهانی و منطقه‌ای و یا ملی اقدام به تهیه و تدوین دانش‌ها، تجارب و مهارت‌های آموخته خود برای تسهیل، تسریع، هماهنگی، هم‌زمانی و مدیریت، مهندسی، کیفیت و خلاصه روش اجرایی مدیریت پروژه‌های فضایی نموده‌اند و بعضی دست‌آوردهای خود را که حاصل تجربیات بسیار است، در شبکه‌ها و سایت‌های اینترنتی به مشارکت گذاشته‌اند که استاندارد فضایی اروپا (ECSS) از آن جمله است.

در راستای توسعه همکاری‌های بین‌المللی سازمان فضایی ایران (به‌طور ویژه در اجرای پروژه مصباح) و پس از بررسی‌های دقیق، استاندارد ESCC به عنوان مبنای همکاری‌های آتی داخلی و خارجی در ایران قرار گرفته شد. به همین دلیل تصویر ماهواره مصباح به عنوان طرح روی جلد کتاب حاضر مناسب دیده شد.

از این رو، پژوهشکده سامانه‌های ماهواره بنابر رسالت و مأموریت خود، در جهت حمایت و توسعه

پروژه‌های فضایی در چارچوب استانداردهای جهانی و بین‌المللی به منظور ایجاد زبان تخصصی و مدیریتی و فنی مشترک ذی‌نفعان و دست‌اندرکاران برنامه‌ها و پروژه‌های فضایی اقدام به ترجمه، تألیف و تدوین کتبی کاربردی از این دست نموده که امید است مورد توجه، بهره‌برداری و استفاده مدیران و صاحب‌نظران این حوزه از فناوری‌ها قرار گیرد. این کتاب اولین جلد از سری کتاب‌های کاربردی استانداردهای مدیریت پروژه‌های فضایی است که با عنوان **طرح ریزی، اجراء و نظارت** مشتمل بر حداقل اصول، الزامات و خطوط راهنمای مدیریتی با همت و تلاش مدیران، کارشناسان و پژوهشگران پژوهشکده سامانه‌های ماهواره به شرح ذیل تهیه شده است.

- ۱- دکتر اسماعیل خان میرزا سرپرست معاونت پژوهش و فناوری و دبیر کمیته انتشارات پژوهشکده
- ۲- مهندس غلامرضا اشرفی: ترجمه، تألیف و تدوین
- ۳- مهندس نهال حسین زاده: ترجمه بخش اول
- ۴- مهندس مجید سروش: ویراستار فنی و صفحه‌آرایی
- ۵- دکتر فؤاد فرحانی: بازنگری و ویراستار فنی
- ۶- دکتر مجید حاج رمضانعلی: بازنگری و ویراستار فنی
- ۷- مهندس محمد معتضدی: ویراستار فنی
- ۸- مهندس علیرضا فاسونیه‌چی: عضو کمیته استاندارد
- ۹- مهندس سام رسول زاده: عضو کمیته استاندارد
- ۱۰- مهندس جمیله کریمی: ویراستار علمی
- ۱۱- فاطمه علیمردانی: سرپرست دفتر ریاست، روابط عمومی و امور بین‌الملل و ویراستار ادبی

جا دارد از تک‌تک این عزیزان و تمامی همکارانی که در مسیر گردآوری، ترجمه، تألیف، تدوین، طراحی جلد، صفحه‌آرایی، انتشار و تدوین آن تلاش مشفقانه و پی‌گیری مجدانه نموده‌اند، تشکر و قدردانی نمایم.

در پایان، اذعان می‌دارد اغلب نوشته‌ها از جمله کتاب حاضر در مسیر تدوین و چاپ خالی از اشکال نبوده، از این رو ضمن پوزش از خطاهای احتمالی، امید است پژوهشگران، مدیران و کارشناسان ارجمند ما را از نظرهای سازنده خود از طریق پست الکترونیکی به نشانی info@sri.ac.ir مطلع نمایند.

دکتر مهدی فکور

رئیس پژوهشکده سامانه‌های ماهواره

پیش‌گفتار ECSS:

این استاندارد یکی از استانداردهای مجموعه ECSS است که به منظور استفاده توأم با سایر استانداردهای این مجموعه برای گروه مدیریت، مهندسی و تضمین محصول پروژه‌ها و کاربردهای فضایی تدوین شده است. ECSS حاصل همکاری سازمان فضایی اروپا^۱، سازمان فضایی ملی^۲ و اتحادیه صنعتی اروپایی^۳ است که با هدف تهیه و برقراری استانداردهای مشترک به وجود آمده است. الزامات این استاندارد بیشتر مواردی که باید انجام شود (یا به آنها دست یافت) را بیان می‌کنند تا اینکه نحوه سازمان‌دهی و اجرای کار مورد نیاز را شرح دهند. بنابراین، می‌توان در موارد مؤثر و قابل اجرا از ساختارهای سازمانی و روش‌های استاندارد موجود استفاده نمود یا در صورت لزوم بدون بازنویسی استاندارد، آنها را توسعه داد و تکمیل نمود.

این استاندارد را گروه کاری ECSS-M-ST-10 تهیه، دبیرخانه اجرایی ECSS بازنگری و کمیته فنی ECSS تصویب نموده است.

^۱ European Space Agency

^۲ National Space Agencies

^۳ European industry Associations