



مرکز تحقیقات فضایی

عنوان اختصاری پروژه: اینترنت اشیاء کشاورزی

کد پروژه: CNS۹۹۹۷-۰۱

کد فعالیت: CNS۹۹۹۷-۰۱-۰۷

سند توسعه پروژه طراحی و پیاده سازی پلتفرم اینترنت اشیاء

کد سند: MSRI-CNS۹۹۹۷-۰۱/R-۰۷/۰۲

شماره ویرایش: ۱/۱

طبقه بندی: عادی

تاریخ: ۹۷/۰۴/۱۶

تعداد کل صفحات: ۳۴ صفحه

(با احتساب برگ روی جلد)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

| | | |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| کد سند: MSRI-CNS۹۹۹۷-۰۱/R-۰۷/۰۲ ویرایش: ۱/۱ طبقه‌بندی: عادی | سند توسعه پروژه طراحی و پیاده سازی پلتفرم اینترنت اشیا |  پژوهشگاه فضایی ایران |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

شناسنامه سند

۱- مشخصات پروژه

| | | | | | |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|-------------------|----------|
| عنوان کامل پروژه | انجام مطالعات امکانسنجی و پیاده سازی ایده اینترنت اشیا در حوزه کشاورزی | | | مدیر پروژه | - |
| کد پروژه | CNS۹۹۹۷-۰۱ | پژوهشکده (حوزه) مجری | مرکز تحقیقات فضایی | تاریخ شروع پروژه | ۹۵/۰۲/۰۱ |
| کد فعالیت | CNS۹۹۹۷-۰۱-۰۷ | | | تاریخ خاتمه پروژه | ۹۵/۰۹/۰۱ |

۲- مشخصات سند

| | | | | | |
|---------------|--------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|----------|-------------|
| عنوان سند | سند توسعه پروژه طراحی و پیاده سازی پلتفرم اینترنت اشیا | | | | تعداد صفحات |
| طبقه‌بندی سند | عادی | کد سند | MSRI-CNS۹۹۹۷-۰۱/R-۰۷/۰۲ | کل سند | ۳۴ |
| ویرایش | ۱/۱ | تاریخ ویرایش | ۹۷/۰۴/۱۶ | پیوست‌ها | ۲۷ |

۳- جدول تهیه، تایید و تصویب در پژوهشکده (حوزه) مجری

| سمت* | نام و نام خانوادگی | امضا | تاریخ |
|------------------|---------------------------------------|------|-------|
| تهیه‌کننده (گان) | رئیس بخش طراحی و پیاده سازی نرم افزار | | |
| تاییدکننده (گان) | رئیس اداره برنامه ریزی | | |
| تصویب‌کننده | رئیس مرکز | | |

* برای مواردی که مجری، حوزه دیگری غیر از پژوهشکده است، مثل مراکز یا گروه‌های پژوهشی مستقل و ... از سمت‌های معادل بر اساس نظر رئیس حوزه استفاده شود.

| | | |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| کد سند: MSRI-CNS9997-01/R-07/02 ویرایش: ۱/۱ طبقه بندی: عادی | سند توسعه پروژه طراحی و پیاده سازی پلتفرم اینترنت اشیا |  پژوهشگاه فضایی ایران |
| | | |

شناسنامه سند (ادامه)

۴- جدول تایید و تصویب در پژوهشگاه

| تاریخ | امضا | نام و نام خانوادگی | سمت | |
|-------|------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| | | | مدیران مرکز طراحی و توسعه سامانه های فضایی یا مدیر پژوهش و فناوری (برحسب مورد) | تایید کننده (گان) |
| | | | سایر افراد (مانند معاون تضمین کیفیت، بهره بردار و ... براساس قرارداد یا نظر تصویب کننده و مدیریت کنترل پروژه) | |
| | | | رییس مرکز طراحی و توسعه سامانه های فضایی یا معاون پژوهش و فناوری (برحسب مورد) | تصویب کننده |

۵- جدول توزیع نسخ (گیرندگان)

| توزیع | عنوان واحد | توزیع | عنوان واحد |
|-------|-------------------------------------|-------|---------------------------------------------|
| | مدیریت راهبرد و طراحی مأموریت | | ریاست پژوهشگاه فضایی ایران |
| | مدیریت مهندسی سامانه های فضایی | | دفتر ریاست، روابط عمومی و امور بین الملل |
| | مدیریت آزمون و عملیات میدان | | مدیریت حراست |
| | معاونت اجرایی | | اداره امور حقوقی |
| | مدیریت توسعه منابع انسانی | | مدیریت نظارت و ارزیابی و پاسخگویی به شکایات |
| | مدیریت پشتیبانی | | مدیریت بازرگانی خارجی |
| | مدیریت امور مالی | ● | مدیریت طرح و برنامه |
| | اداره تشکیلات و بهبود روش ها | | معاونت پژوهش و فناوری |
| | سازمان فضایی ایران | | مدیریت آموزش و تحصیلات تکمیلی |
| | پژوهشکده سامانه های حمل و نقل فضایی | ✓ | مدیریت پژوهش و فناوری |
| | پژوهشکده سامانه های ماهواره | | مدیریت دانش |
| | پژوهشکده مکانیک | | معاونت تضمین کیفیت و ایمنی |
| | پژوهشکده مواد و انرژی | | مدیریت مهندسی تضمین کیفیت |
| | پژوهشکده رانشگرهای فضایی | | مدیریت کالیبراسیون و استاندارد |
| ✓ | مرکز تحقیقات فضایی | | مدیریت ایمنی و محیط زیست |
| | | | مرکز طراحی و توسعه سامانه های فضایی |
| | | | سایر گیرندگان: |

*توزیع نسخ بر اساس علامت های زیر انجام می شود:

✓: سند برای این واحدها ارسال می شود.

●: سند برای این واحدها ارسال نمی شود و صرفا اطلاع رسانی می شود.

۶- تایید مرکز اسناد

| |
|-----------------------------------------------|
| مدیریت دانش (مرکز اسناد) پژوهشگاه فضایی ایران |
| نام و نام خانوادگی: |
| تاریخ: |
| مهر و امضا |

| |
|----------------------------------------|
| مدیریت دانش (مرکز اسناد) پژوهشکده مجری |
| نام و نام خانوادگی: |
| تاریخ: |
| مهر و امضا |

شناسنامه سند (ادامه)

۷- جدول مشخصات و شرح وظایف دست‌اندرکاران تدوین سند*

| ردیف | نام و نام خانوادگی | آخرین مدرک تحصیلی | رشته تحصیلی | مرتبه علمی** | محل کار | شرح وظایف | درصد مشارکت |
|------|--------------------|-------------------|-------------|--------------|------------------|-----------|-------------|
| ۱ | دانشگاه امیرکبیر | | | | دانشگاه امیرکبیر | | ۱۰۰ |
| ۲ | | | | | | | |
| ۳ | | | | | | | |
| ۴ | | | | | | | |
| ۵ | | | | | | | |
| ۶ | | | | | | | |
| ۷ | | | | | | | |
| ۸ | | | | | | | |
| ۹ | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| جمع | | | | | | | ۱۰۰ |

*منظور کلیه افرادی است که در انجام فعالیت‌های مرتبط با این سند نقش اصلی داشته‌اند.

**برای اعضای هیات علمی از عناوین مربوط (استاد، دانشیار، استادیار، مربی) و برای دیگر پژوهشگران از عنوان کارشناس استفاده شود.

۸- دیگر همکاران تدوین سند*

| ردیف | نام و نام خانوادگی | آخرین مدرک تحصیلی | رشته تحصیلی | مرتبه علمی | محل کار | نقش |
|------|--------------------|-------------------|-------------|------------|---------|-----|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

* منظور کسانی است که ضمن مطالعه سند، نظرات قابل توجهی را در خصوص سند ارائه کرده‌اند. ویراستاران ادبی نیز در این جدول ذکر می‌شوند.

چکیده

گزارش حاضر حاوی سند دریافتی از دانشگاه امیرکبیر (پیمانکار پژوهشگاه فضایی ایران در قرارداد "طراحی و پیاده سازی پلتفرم اینترنت اشیا") با عنوان "سند توسعه پروژه طراحی و پیاده سازی پلتفرم اینترنت اشیا" می باشد.

واژه‌های کلیدی:

اینترنت اشیا، پلتفرم، کشاورزی هوشمند



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

پروژه طراحی و پیاده سازی پلتفرم اینترنت اشیا



عنوان:

سند توسعه پروژه طراحی و پیاده سازی پلتفرم اینترنت اشیا

ارائه دهنده:

کارگروه پلتفرم، گروه پژوهشی اینترنت اشیا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

کد سند:

ISRC-AUT-۰۱۰۰۱۷۰.۹

تاریخ انتشار:

۱۳۹۶/۰۵/۲۷

حق مالکیت سند

این سند در مالکیت کارگروه پلتفرم، گروه پژوهشی اینترنت اشیا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر به نشانی تهران، خیابان حافظ، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات بوده و شامل اطلاعات محرمانه و تجاری است. مالکیت این سند را نمی توان بدون کسب اجازه کتبی از آزمایشگاه اینترنت موجودات به شخص حقیقی یا حقوقی دیگری انتقال داد. هیچ کدام از اقلام این سند را نمی توان بدون اجازه کتبی از آزمایشگاه اینترنت موجودات مورد استفاده قرار داد، مجددا استفاده نمود، یا منتشر کرد.

اطلاعات سند

| | |
|----------------------|---------------------------------------------------------|
| نام پروژه: | پروژه طراحی و پیاده‌سازی پلتفرم اینترنت اشیاء |
| عنوان سند: | سند توسعه پروژه طراحی و پیاده‌سازی پلتفرم اینترنت اشیاء |
| نام گروه: | گروه تضمین کیفیت و کنترل پروژه |
| کد سند: | ISRC-AUT-۰۱۰۰۱۷۰.۹ |
| نگارش: | ۰/۹ |
| نام تهیه کنندگان: | مسعود صبائی، سپهر صبور |
| تاریخ تهیه: | ۱۳۹۶/۰۵/۲۶ |
| نام بازبینی کننده: | بهادر بخشی |
| تاریخ آخرین بازبینی: | ۱۳۹۶/۰۶/۰۷ |
| نام تأیید کننده: | |
| تاریخ تأیید: | |
| وضعیت: | اولیه |
| تاریخ انتشار: | |
| نوع طبقه‌بندی سند: | محرمانه |

چکیده:

این سند، طرح مدیریت پروژه «طراحی و پیاده‌سازی پلتفرم اینترنت اشیا» است. هدف از تهیه این طرح، تعیین اصول، ضوابط و رویه‌های مدیریت پروژه، به منظور ایجاد درک واحد از فرآیندهای مدیریتی، فنی و پشتیبانی پروژه، در بین همه دست‌اندرکاران و عناصر درگیر در پروژه است.

واژه‌های کلیدی:

سند مدیریت پروژه، متدولوژی، شکست کار، زمان‌بندی، مدیریت منابع، مدیریت مخاطرات،
Project Management Plan (PMP)

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|---------------|
| نوع طبقه‌بندی سند: محرمانه | کد سند: ۰۱۰۰۱۷۰۹-ISRC-AUT | تاریخ: ۱۳۹۶/۵/۲۷ | صفحه: ۳ از ۲۷ |
| تمامی اطلاعات موجود در این سند متعلق به کارگروه پلتفرم، گروه پژوهشی اینترنت اشیا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر بوده و حقوق قانونی آن محفوظ است. | | | |

فهرست مطالب

| | |
|----------------------------------|----|
| چکیده: | ۳ |
| واژه‌های کلیدی: | ۳ |
| ۱- مقدمه | ۸ |
| ۱-۱- دامنه کاربرد | ۸ |
| ۲-۱- تعاریف | ۸ |
| ۳-۱- اختصارات | ۹ |
| ۴-۱- اسناد مرتبط | ۹ |
| ۵-۱- ساختار سند طرح مدیریت پروژه | ۹ |
| ۲- مرور پروژه | ۱۰ |
| ۲-۱- موضوع و محدوده | ۱۰ |
| ۲-۲- تحویل دادنی‌ها | ۱۰ |
| ۳-۲- محدودیت‌ها و مفروضات | ۱۱ |
| ۴-۲- مخاطرات | ۱۱ |
| ۳- سازماندهی | ۱۲ |
| ۳-۱- ساختار سازمانی | ۱۲ |
| ۳-۲- واسطه‌های سازمانی | ۱۲ |
| ۳-۳- شرح وظایف و اختیارات | ۱۳ |
| ۴-۳- ارتباطات | ۱۴ |
| ۴- منابع | ۱۵ |
| ۴-۱- منابع انسانی | ۱۵ |
| ۴-۲- سایر منابع | ۱۵ |
| ۵- برنامه‌ی کار | ۱۶ |
| ۵-۱- ساختار تفکیکی کار (WBS) | ۱۶ |
| ۵-۳- پایان پروژه | ۲۲ |
| ۶- پایش و کنترل | ۲۳ |
| ۶-۱- کنترل نیازمندی‌ها | ۲۳ |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------|
| نوع طبقه‌بندی سند: محرمانه | کد سند: ۰۱۰۰۱۷۰۹-ISC-AUT | تاریخ: ۱۳۹۶/۵/۲۷ | صفحه: ۴ از ۲۷ |
| تمامی اطلاعات موجود در این سند متعلق به کارگروه پلتفرم، گروه پژوهشی اینترنت اشیا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر بوده و حقوق قانونی آن محفوظ است. | | | |

- ۶-۲- کنترل پیشرفت کار ۲۳
- ۶-۲-۱ نحوه محاسبه پیشرفت کار ۲۳
- ۶-۲-۲ روش پایش پیشرفت کار ۲۳
- ۶-۳-۲ اقدامات اصلاحی ۲۳
- ۷- فرآیند فنی ۲۴
- ۷-۱- متدولوژی Scrum ۲۴
- ۷-۲- فرآیندهای توسعه سیستم ۲۵
- ۷-۲-۱ فرآیندهای سطح سامانه ۲۶
- ۷-۲-۲ فرآیندهای سطح سرویس ۲۶
- ۷-۳- جلسات فنی ۲۷
- ۷-۴- ابزارها ۲۷
- ۸- فرآیند انتقال ۲۷
- ۹- تصویب طرح ۲۷

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|---------------|
| نوع طبقه بندی سند: محرمانه | کد سند: ۰۱۰۰۱۷۰.۹-ISRC-AUT | تاریخ: ۱۳۹۶/۵/۲۷ | صفحه: ۵ از ۲۷ |
| تمامی اطلاعات موجود در این سند متعلق به کارگروه پلتفرم، گروه پژوهشی اینترنت اشیاء، دانشگاه صنعتی امیرکبیر بوده و حقوق قانونی آن محفوظ است. | | | |

فهرست شکل ها

- شکل ۱- چارت سازمانی پروژه ۱۲
- شکل ۲- متدولوژی Scrum ۲۴
- شکل ۳- فرآیندهای پروژه در سطح سیستم و سرویس ۲۵

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|---------------|
| نوع طبقه بندی سند: محرمانه | کد سند: ۰۱۰۰۱۷۰.۹-ISRC-AUT | تاریخ: ۱۳۹۶/۵/۲۷ | صفحه: ۶ از ۲۷ |
| تمامی اطلاعات موجود در این سند متعلق به کارگروه پلتفرم، گروه پژوهشی اینترنت اشیاء، دانشگاه صنعتی امیرکبیر بوده و حقوق قانونی آن محفوظ است. | | | |

فهرست جدول‌ها

- جدول ۱- تعاریف استفاده شده در سند ۸
- جدول ۲- اختصارات استفاده شده در سند ۹
- جدول ۳- اسناد مرتبط با سند ۹
- جدول ۴- تحویل دادنی‌های پروژه ۱۰
- جدول ۵- مخاطرات پروژه ۱۱
- جدول ۶- واسط‌های سازمانی پروژه ۱۲
- جدول ۷- شرح وظایف و اختیارات افراد در پروژه ۱۳
- جدول ۸- اطلاعات تماس افراد درگیر در پروژه ۱۴
- جدول ۹- نیروی انسانی مورد نیاز ۱۵
- جدول ۱۰- سایر منابع مورد نیاز ۱۶
- جدول ۱۱- ساختار شکست کار (WBS) ۱۶
- جدول ۱۲- میزان وزن مراحل کار ۲۳

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|---------------|
| نوع طبقه‌بندی سند: محرمانه | کد سند: ISRC-AUT-۰۱۰۰۱۷۰.۹ | تاریخ: ۱۳۹۶/۵/۲۷ | صفحه: ۷ از ۲۷ |
| تمامی اطلاعات موجود در این سند متعلق به کارگروه پلتفرم، گروه پژوهشی اینترنت اشیاء، دانشگاه صنعتی امیرکبیر بوده و حقوق قانونی آن محفوظ است. | | | |

۱- مقدمه

۱-۱- دامنه کاربرد

این سند در مرحله برنامه ریزی پروژه تهیه شده و به تصویب مدیر پروژه رسیده است. رعایت ضوابط مطرح شده در این طرح، در تمامی مراحل اجرای پروژه و در انجام کلیه فعالیت هایی که از سوی تیم اجرایی پروژه در شرکت پیمانکار انجام می گیرد، ضروری است. فعالیت های انجام شده از سوی کارکنان سازمان کارفرما و ناظر پروژه، به منظور نظارت بر اجرای پروژه و تحویل نرم افزار موضوع پروژه از شمول این طرح خارج است.

۱-۲- تعاریف

در نگارش این طرح، تعاریف نشان داده شده در جدول ۱ استفاده شده است:

جدول ۱- تعاریف استفاده شده در سند

| ردیف | اصطلاح | تعریف |
|------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱ | پروژه | منظور از پروژه، پروژه طراحی و پیاده سازی پلتفرم اینترنت اشیا است. |
| ۲ | کارفرما | منظور از کارفرما، پژوهشگاه فضایی ایران است. |
| ۳ | پیمانکار | منظور از پیمانکار، کارگروه پلتفرم گروه پژوهشی اینترنت اشیا دانشگاه صنعتی امیرکبیر است. |
| ۴ | ناظر | منظور از ناظر، فردی است که به موجب قرارداد با کارفرما وظایف نظارت بر اجرای پروژه را برعهده گرفته است. |
| ۵ | دانشگاه | منظور از دانشگاه، دانشگاه صنعتی امیرکبیر است. |
| ۶ | پژوهشگاه | منظور از پژوهشگاه، پژوهشگاه فضایی ایران است. |
| ۷ | کمیته راهبری پروژه | کمیته ای شامل نماینده کارفرما، ناظر پروژه و مدیر پروژه پیمانکار است. |
| ۸ | کارگروه پلتفرم | بخشی از گروه پژوهشی اینترنت اشیا دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات دانشگاه صنعتی امیرکبیر که به عنوان پیمان کار پروژه شناخته می شود. |

۱-۳- اختصارات

در نگارش این طرح، اختصارات نشان داده شده در جدول ۲ استفاده شده است:

جدول ۲- اختصارات استفاده شده در سند

| ردیف | نام اختصاری | نام کامل | ترجمه فارسی |
|------|-------------|--------------------------|-------------------|
| ۱ | PMP | Project Management Plan | طرح مدیریت پروژه |
| ۲ | QA | Quality Assurance | تضمین کیفیت |
| ۳ | WBS | Work Breakdown Structure | ساختار تفکیکی کار |

۱-۴- اسناد مرتبط

عنوان اسناد مرتبط با این سند در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳- اسناد مرتبط با سند

| ردیف | عنوان سند | کد سند |
|------|--------------------------------------|----------------|
| ۱ | پروپوزال پروژه | ISRC-AUT-۱۰۰۰۰ |
| ۲ | قالب گزارشات | ISRC-AUT-۱۰۰۰۲ |
| ۳ | مستند استانداردهای فنی | ISRC-AUT-۲۰۰۰۶ |
| ۴ | مستند استانداردهای مستندسازی | ISRC-AUT-۱۰۰۰۲ |
| ۵ | مستند پیکربندی | ISRC-AUT-۱۰۰۰۳ |
| ۶ | مستند استانداردهای تصدیق و صحت گذاری | ISRC-AUT-۱۰۰۰۴ |
| ۷ | مستند QA | ISRC-AUT-۱۰۰۰۵ |

۱-۵- ساختار سند طرح مدیریت پروژه

پس از فصل مقدمه، در فصل ۲ مرور پروژه، شامل موضوع و محدوده، فرآورده‌ها، محدودیت‌ها و مفروضات حاکم بر تهیه این طرح و ارتباط با سایر پروژه‌های مرتبط ارائه خواهد شد. همچنین در این فصل، مخاطرات عمده پروژه که در حال حاضر شناسایی شده‌اند و نحوه مقابله با این مخاطرات تشریح می‌گردد. فصل ۳ به تشریح سازماندهی پروژه، شامل ساختار تشکیلاتی، واسطه‌های سازمانی، وظایف و اختیارات هر یک از ارکان پروژه، و همچنین ارتباطات بین عناصر پروژه اختصاص دارد. منابع مورد نیاز برای اجرای پروژه، شامل منابع انسانی (کارکنان)، منابع مالی (بودجه) و سایر منابع، و همچنین نحوه تامین این منابع در فصل

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|---------------|
| نوع طبقه‌بندی سند: محرمانه | کد سند: ۰۱۰۰۱۷۰۰۹-ISRC-AUT | تاریخ: ۱۳۹۶/۵/۲۷ | صفحه: ۹ از ۲۷ |
| تمامی اطلاعات موجود در این سند متعلق به کارگروه پلتفرم، گروه پژوهشی اینترنت اشیا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر بوده و حقوق قانونی آن محفوظ است. | | | |

۴ توضیح داده شده است. در فصل ۵، برنامه کار شامل ساختار تفکیکی کار (WBS)، برنامه زمانی، زمان بندی تحویل فرآورده ها، و برنامه پایان کار ارائه شده است. فصل ۶ به تشریح مکانیزم های پایش و کنترل پروژه اختصاص یافته است. در این فصل طرح های پیش بینی شده برای کنترل نیازمندی ها، کنترل پیشرفت کار، کنترل هزینه ها، جمع آوری و پایش سنجه های پروژه (اندازه گیری)، و مکانیزم گزارش دهی توضیح داده شده است. فرآیند فنی پروژه شامل مدل فرآیند، ابزارها و روش ها، استانداردهای فنی، طرح پذیرش فرآورده در فصل ۷ تشریح شده است. طرح های لازم برای برنامه ریزی و اجرای فرآیندهای پشتیبان پروژه، شامل مستندسازی، مدیریت پیکربندی و QA در فصل ۸ مورد اشاره قرار گرفته اند. در فصل ۹ به فرآیند انتقال پروژه از پیمانکار به کارفرما پرداخته می شود.

۲- مرور پروژه

۲-۱- موضوع و محدوده

موضوع و محدوده پروژه به طور کامل در بخش ۳-۳ پروپوزال شرح داده شده است.

۲-۲- تحویل دادنی ها

در جدول ۴ فهرست موارد تحویل دادنی ها آمده است. زمان تحویل هریک از موارد پایان هفته مشخص شده در ستون زمان تحویل از زمان شروع پروژه بر اساس قرارداد است.

جدول ۴- تحویل دادنی های پروژه

| ردیف | شرح | نوع | مرحله | زمان تحویل |
|------|--------------------------------------------------|-----------|------------|--------------|
| ۱ | اسناد مدیریت پروژه | اسناد | راه اندازی | هفته سوم |
| ۲ | سند مشخصات نیازمندی های نرم افزار | اسناد | تحلیل | هفته ششم |
| ۳ | گزارش طراحی نرم افزار - نیازمندی های کارکردی | اسناد | طراحی | هفته هشتم |
| ۴ | گزارش طراحی نرم افزار - نیازمندی های غیر کارکردی | اسناد | طراحی | هفته یازدهم |
| ۵ | نرم افزار نسخه آلفا | نرم افزار | تولید | هفته دوازدهم |
| ۶ | طرح آزمون پذیرش | اسناد | تولید | هفته سیزدهم |
| ۷ | طرح انتقال | اسناد | انتقال | هفته پانزدهم |
| ۸ | نرم افزار و سورس کد و مستندات | نرم افزار | تولید | هفته هفدهم |

۲-۳- محدودیت‌ها و مفروضات

- در تهیه این طرح محدودیت‌ها و مفروضات زیر در نظر گرفته شده است:
- پروژه باید چهار ماه پس از پرداخت پیش‌پرداخت به پایان برسد.
 - تجهیزات، امکانات سخت‌افزاری و زیر ساخت شبکه ارتباطی (مودم، جمع کننده داده و سایر موارد مرتبط) مورد نیاز برای نصب و استفاده از نرم افزار (مطابق با پیشنهاد فنی ارائه شده توسط پیمانکار)، تا یک ماه بعد از شروع پروژه توسط کارفرما نصب شده باشد.

۲-۴- مخاطرات

خلاصه نتایج تحلیل مخاطرات و روش‌های مقابله با آن‌ها در جدول ۵ آمده است:

جدول ۵- مخاطرات پروژه

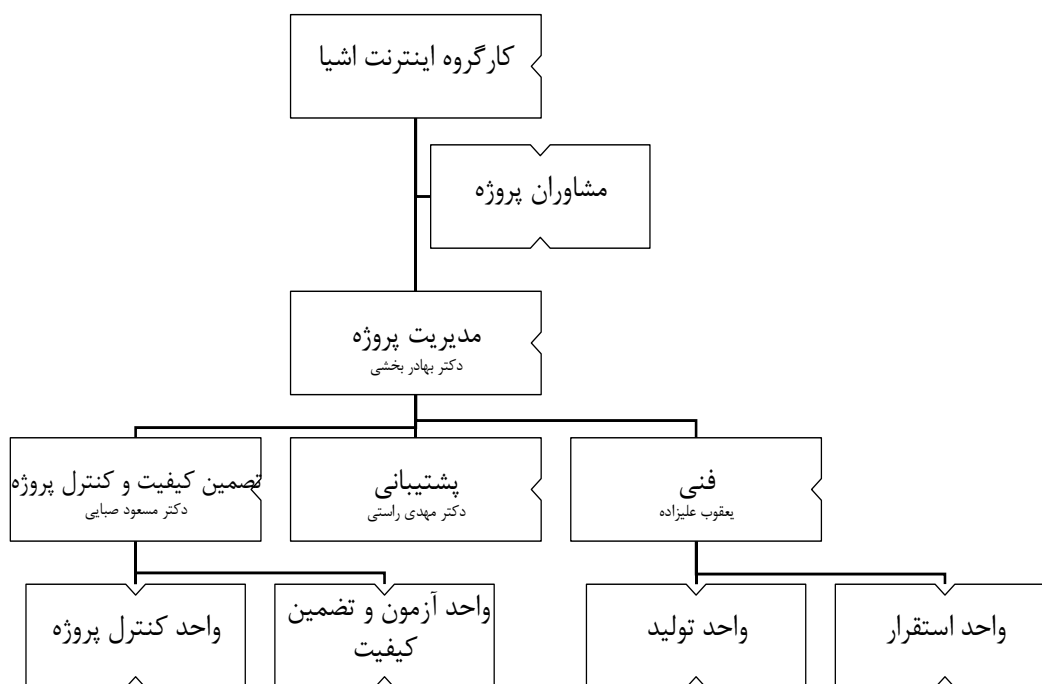
| ردیف | عنوان/شرح | احتمال وقوع | درجه تاثیر | روش مقابله | روش مقابله |
|------|---------------------------------------------|-------------|------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ۱ | تغییر نیازهای کارفرما | ضعیف | زیاد | کاهش اثرات | مستندسازی توافقات |
| ۲ | عدم شناسایی کامل نیازهای پروژه | متوسط | زیاد | کاهش اثرات | تحلیل کامل نیازمندی‌ها و توافق بر روی مستندات |
| ۳ | زمان محدود و زمان‌بندی فشرده پروژه | زیاد | زیاد | پیشگیری | تحلیل کامل نیازمندی‌های مدیریت پروژه، حذف فعالیت‌های غیرضروری در فرآیند تولید |
| ۴ | وقوع مشکل در زمان یکپارچه‌سازی راه حل‌نهایی | متوسط | زیاد | کاهش اثرات | دریافت اطلاعات کامل بخش‌های مرتبط با محصول و انجام آزمایشات بر روی نمونه واقعی |
| ۵ | کمبود منابع مالی | متوسط | زیاد | پیشگیری | حذف فعالیت‌های غیرضروری در فرآیند تولید |
| ۶ | تغییر نیروی انسانی | ضعیف | متوسط | کاهش اثرات | مستندسازی فعالیت‌های پروژه |

در طول اجرای پروژه، مدیر پروژه مسئولیت شناسایی و تحلیل مخاطرات جدید را برعهده خواهد داشت. در صورت شناسایی مخاطرات جدی (با درجه تاثیر زیاد)، مدیر پروژه موظف است موضوع را به شورای مدیریت پروژه اطلاع داده و نتیجه تصمیم‌گیری را بلافاصله در اسناد پروژه مستند کرده و در صورت لزوم به اطلاع کمیته راهبری برساند.

۳- سازماندهی

۳-۱- ساختار سازمانی

ساختار سازمانی پروژه در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱- چارت سازمانی پروژه

۳-۲- واسطه های سازمانی

نحوه ارتباط مدیر پروژه با سایر ارکان پروژه در جدول ۶ تعریف شده است.

جدول ۶- واسطه های سازمانی پروژه

| ردیف | عنوان | روش |
|------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱ | کارفرما | ارتباط با کارفرما از طریق مکاتبات رسمی با امضای مدیر پروژه و همچنین شرکت در جلسات کمیته راهبری برقرار می گردد. |
| ۲ | ناظر | ارتباط با ناظر از طریق مکاتبات رسمی با امضای مدیر پروژه و همچنین شرکت در جلسات کمیته راهبری برقرار می گردد. یک نسخه از مکاتبات با کارفرما باید برای ناظر ارسال گردد |
| ۳ | پیمانکار | ارتباط با کارگروه پلتفرم اینترنت اشیا دانشگاه (پیمانکار) از طریق برگزاری شورای مدیریت پروژه و همچنین ارسال گزارشات پیشرفت کار هفتگی با امضای مدیر پروژه صورت می گیرد. |

بنا به تشخیص کمیته راهبری جلسات فنی بین کارشناسان پیمانکار و کارفرما برای حل مسائل و مشکلات فنی برگزار می‌گردد. تصمیمات این جلسات بدون تایید کمیته راهبری الزام آور نیست.

۳-۳- شرح وظایف و اختیارات

جدول ۷- شرح وظایف و اختیارات افراد در پروژه

| ردیف | عنوان | شرح وظایف |
|------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱ | مدیر پروژه | ۱- نمایندگی رسمی در مذاکرات ۲- مدیریت عمومی پروژه ۳- تصویب نهایی فرآورده‌های تحویل‌دانی پروژه قبل از ارائه به کارفرما ۴- کنترل و هدایت پیشرفت کار پروژه طبق برنامه زمان‌بندی ۵- برگزاری، اداره و ارائه گزارش به جلسات کمیته راهبری پروژه، به عنوان نماینده رسمی کارگروه اینترنت اشیا دانشگاه ۶- انتخاب و به کارگیری کارکنان پروژه ۷- اعلام هرگونه تغییرات ضروری در روند اجرا و محدوده پروژه به کارفرما |
| ۲ | کارگروه اینترنت اشیا | ۱- تصمیم‌گیری کلان و راهبردی ۲- تامین نیازهای مدیر پروژه ۳- نظارت بر منابع ۴- نظارت بر روند اجرای پروژه ۵- تصمیم‌گیری تغییرات اعمال شده در برنامه راهبردی |
| ۳ | مدیر فنی | ۱- استخراج سند تحلیل نیازمندی‌های محصول ۲- طراحی محصول ۳- کنترل پیشرفت بر اساس زمان‌بندی ۴- نظارت بر تولید محصول ۵- نظارت بر تیم فنی پروژه ۶- کنترل کیفیت بخش‌های مختلف نرم افزار ۷- نظارت بر تکنولوژی‌های استفاده شده ۸- نظارت بر فرآیند مستندسازی ۹- نظارت و کنترل فرآیند تجمیع ۱۰- تهیه سناریوهای تست، انجام و مستندسازی |
| ۴ | مدیر پشتیبانی و مدیریت منابع | ۱- تامین و تخصیص منابع لازم برای اجرای پروژه ۲- تخصیص منابع ۳- نظارت بر مصرف منابع ۴- انجام امور اداری و پشتیبانی پروژه ۵- ایجاد هماهنگی بین تیم اجرایی پروژه و سازمان کارفرما |
| ۵ | مدیر تضمین کیفیت و کنترل پروژه | ۱- نظارت بر روند تست محصولات ۲- تضمین کیفیت محصولات ۳- تضمین کیفیت مستندات ۴- تطبیق نیازمندی‌های کارفرما با خروجی‌ها ۵- پایش روند پیشرفت پروژه |

۳-۴-ارتباطات

ارتباط با کلیه واحدها باید بر اساس قواعد زیر باشد:

- ۱- کلیه ارتباطات رسمی با کارفرما و ناظر به شکل تهیه و ارسال نامه رسمی بر روی سربرگ دانشگاه انجام می شود.
- ۲- ارتباط داخلی بین اعضای تیم پروژه به صورت شفاهی، یادداشت غیررسمی و نامه رسمی صورت می گیرد.
- ۳- به منظور سرعت در برقراری ارتباط، همزمان با صدور هر یادداشت یا نامه رسمی، یک نسخه الکترونیکی از آن به نشانی پست الکترونیکی گیرنده ارسال می شود.
- ۴- ارتباط با کلیه کارکنان کلیدی پروژه، باید از طریق تلفن همراه امکان پذیر باشد.
- ۵- نام، نشانی و روش تماس با هریک از ارکان پروژه در جدول ۸ آورده شده است.

جدول ۸- اطلاعات تماس افراد درگیر در پروژه

| ردیف | سمت | نام خانوادگی | زمان تماس | نحوه تماس |
|------|--------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------|------------|
| ۱ | نماینده کارفرما | | | نشانی |
| | | | | تلفن ثابت |
| | | | | تلفن همراه |
| | | | | E-mail |
| ۲ | ناظر | دکتر رادیوم | | نشانی |
| | | | | تلفن ثابت |
| | | | | تلفن همراه |
| | | | | E-mail |
| ۳ | مدیر پروژه | دکتر بخشی | شنبه، دوشنبه و چهارشنبه ۱۶ الی ۱۸ و یکشنبه ۹ الی ۱۶ | نشانی |
| | | | | تلفن ثابت |
| | | | | تلفن همراه |
| | | | | E-mail |
| ۴ | مدیر تضمین کیفیت و کنترل پروژه | دکتر صباپی | شنبه ۱۵ تا ۱۹ و دوشنبه ساعت ۱۰ تا ۱۲ و ۱۷ تا ۱۹ | نشانی |
| | | | | تلفن ثابت |
| | | | | تلفن همراه |
| | | | | E-mail |

| ردیف | سمت | نام خانوادگی | زمان تماس | نحوه تماس |
|------|---------------|---------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| ۵ | مدیر پشتیبانی | دکتر راستی | شنبه ۱۵ تا ۱۹ و دوشنبه ساعت ۱۰ تا ۱۲ و ۱۷ تا ۱۹ | نشانی دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی کامپیوتر، طبقه ۴، اتاق ۴۳۱ |
| | | | | تلفن ثابت ۰۲۱-۶۴۵۴۲۷۰۱ |
| | | | | تلفن همراه ۰۹۱۲۶۹۷۴۸۲۰ |
| | | | | E-mail rasti@aut.ac.ir |
| ۶ | مدیر فنی | مهندس علیزاده | شنبه تا چهارشنبه در ساعات اداری | نشانی دانشگاه صنعتی امیرکبیر، پژوهشکده فناوری اطلاعات و ارتباطات |
| | | | | تلفن ثابت ۰۲۱-۶۶۹۵۸۶۴۷ |
| | | | | تلفن همراه ۰۹۱۴۱۸۸۷۱۹۵ |
| | | | | E-mail y.alizadeh@aut.ac.ir |

۴- منابع

۴-۱- منابع انسانی

منابع انسانی مورد نیاز برای پروژه در جدول ۹ شرح داده شده است.

جدول ۹- نیروی انسانی مورد نیاز

| ردیف | نقش | فرد مسئول | تعداد |
|------|-----------------------------------|---------------|-------|
| ۱ | مدیر پروژه | دکتر بخشی | ۱ |
| ۲ | مدیر فنی | مهندس علیزاده | ۱ |
| ۳ | مدیر پشتیبانی | دکتر راستی | ۱ |
| ۴ | مدیر تضمین کیفیت و کنترل پروژه | دکتر صبایی | ۱ |
| ۵ | برنامه نویس | - | ۶ |
| ۶ | کارشناس تضمین کیفیت و کنترل پروژه | مهندس صبور | ۱ |
| ۷ | مسئول پشتیبانی | مهندس الوانی | ۱ |

۴-۲- سایر منابع

سایر منابع مورد نیاز پروژه در جدول ۱۰ آمده است.

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------|
| نوع طبقه بندی سند: محرمانه | کد سند: ISRC-AUT-۰۱۰۰۱۷۰۹ | تاریخ: ۱۳۹۶/۵/۲۷ | صفحه: ۱۵ از ۲۷ |
| تمامی اطلاعات موجود در این سند متعلق به کارگروه پلتفرم، گروه پژوهشی اینترنت اشیا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر بوده و حقوق قانونی آن محفوظ است. | | | |

جدول ۱۰- سایر منابع مورد نیاز

| ردیف | نوع منبع | شرح |
|------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱ | سخت افزار | <ul style="list-style-type: none"> • سرور با مشخصات ذکر شده در پروپوزال • شبکه LoRaWAN • شبکه NB-IoT • اشیاء به منظور تست |
| ۲ | نرم افزار | <ul style="list-style-type: none"> • نرم افزار مدیریت پروژه • نرم افزار مدیریت کد • نرم افزار مستندسازی |
| ۳ | فضای کاری | محیط کار مناسب برای یک تیم ۸ نفر با تجهیزات کامل اداری متعارف تا تاریخ ۹۶/۶/۱ تامین و تخصیص داده شود. |
| ۴ | سایر تجهیزات و امکانات | امکانات رفاهی شامل آبدارخانه برای تیم فنی تامین و تخصیص داده شود. |

۵- برنامه‌ی کار

۵-۱- ساختار تفکیکی کار (WBS)

ساختار تفکیکی کارها در جدول ۱۱ آمده است.

جدول ۱۱- ساختار شکست کار (WBS)

| مرحله | کد | فعالیت | زمان مورد نیاز (هفته) | واحد (های) مسئول | تاریخ شروع (آغاز هفته) | تاریخ پایان (انجام هفته) | پیشنیاز* | مرحله |
|------------------|-----|---------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|----------|------------|
| طرح مدیریت پروژه | ۱-۱ | ساختار تفکیکی کار | ۲ | کنترل پروژه | ۱ | ۲ | - | راه اندازی |
| | ۲-۱ | سیستم مدیریت و کنترل پروژه | ۲ | کنترل پروژه | ۱ | ۲ | - | راه اندازی |
| | ۳-۱ | تیم و اعضای آن | ۲ | کنترل پروژه | ۱ | ۲ | - | راه اندازی |
| | ۴-۱ | متدولوژی توسعه سامانه | ۲ | تولید | ۱ | ۲ | - | راه اندازی |
| | ۵-۱ | فرآیندهای کنترل و تست و تحویل | ۲ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۱ | ۲ | - | راه اندازی |
| | ۶-۱ | نهایی سازی، دریافت نظرات و تحویل نسخه نهایی | ۲ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۲ | ۳ | - | راه اندازی |
| نیازمندی های | ۱-۲ | نیازمندی های پنل کاربر | ۲ | تولید | ۲ | ۳ | ۴-۱ | تحلیل |
| | ۲-۲ | نیازمندی های پنل مدیریت | ۲ | تولید | ۲ | ۳ | ۴-۱ | تحلیل |
| | ۳-۲ | نیازمندی های پروتکل های ارتباطی با اشیاء | ۲ | تولید | ۲ | ۳ | ۴-۱ | تحلیل |

| مرحله | کد | فعالیت | زمان مورد نیاز (هفته) | واحد (های) مسئول | تاریخ شروع (آغاز هفته) | تاریخ پایان (اتمام هفته) | پیشنیاز * | مرحله |
|----------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------|--------------|-------|
| نیازمندی های | ۴-۲ | نیازمندی های پروتکل های ارتباطی با برنامه های کاربردی | ۲ | تولید | ۲ | ۳ | ۴-۱ | تحلیل |
| | ۵-۲ | نیازمندی های ارتباط با ابزارهای تحلیل داده | ۲ | تولید | ۲ | ۳ | ۴-۱ | تحلیل |
| | ۶-۲ | تحويل نسخه اولیه | ۱ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۳ | ۳ | ۱-۲ تا ۵-۲ | تحلیل |
| | ۷-۲ | نهایی سازی نیازمندی های پنل کاربر، پنل مدیریت، پروتکل های ارتباطی با اشیا، برنامه های کاربردی و تحلیل داده | ۲ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۴ | ۵ | ۶-۲ | تحلیل |
| | ۸-۲ | نیازمندی های مدیریت اشیا | ۳ | تولید | ۲ | ۴ | ۴-۱ | تحلیل |
| | ۹-۲ | نیازمندی های حسابرسی | ۳ | تولید | ۲ | ۴ | ۴-۱ | تحلیل |
| | ۱۰-۲ | تحويل نسخه اولیه | ۱ | تولید | ۴ | ۴ | ۲-۹ و ۸-۲ | تحلیل |
| | ۱۱-۲ | نهایی سازی نیازمندی های مدیریت اشیا و حسابرسی | ۱ | تولید | ۵ | ۵ | ۱۰-۲ | تحلیل |
| | ۱۲-۲ | نیازمندی های Rule Engine | ۳ | تولید | ۲ | ۴ | ۴-۱ | تحلیل |
| | ۱۳-۲ | تحويل نسخه اولیه | ۱ | تولید | ۴ | ۴ | ۱۲-۲ | تحلیل |
| | ۱۴-۲ | نهایی سازی Rule Engine | ۱ | تولید | ۵ | ۵ | ۱۳-۲ | تحلیل |
| | ۱۵-۲ | نیازمندی های امنیت | ۴ | تولید | ۲ | ۵ | ۴-۱ | تحلیل |
| | ۱۶-۲ | نیازمندی های مقیاس پذیری | ۴ | تولید | ۲ | ۵ | ۴-۱ | تحلیل |
| | ۱۷-۲ | نیازمندی های دسترس پذیری | ۴ | تولید | ۲ | ۵ | ۴-۱ | تحلیل |
| | ۱۸-۲ | تحويل نسخه اولیه | ۱ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۵ | ۵ | ۱۵-۲ تا ۱۷-۲ | تحلیل |
| | ۱۹-۲ | نهایی سازی نیازمندی های امنیت، مقیاس پذیری و دسترس پذیری | ۱ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۶ | ۶ | ۱۸-۲ | تحلیل |
| طراحی نرم افزار / نیازمندی های کاربردی | ۱-۳ | معماری کلان پلتفرم | ۳ | تولید | ۲ | ۴ | ۶-۲ و ۱۰-۲ | طراحی |
| | ۲-۳ | تحويل نسخه اولیه | ۱ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۴ | ۴ | ۱-۳ | طراحی |
| | ۳-۳ | نهایی سازی طرح کلان | ۱ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۵ | ۵ | ۲-۳ | طراحی |
| | ۴-۳ | طراحی و mock-up پنل کاربر | ۳ | تولید | ۲ | ۴ | ۶-۲ | طراحی |
| | ۵-۳ | طراحی و mock-up پنل مدیریت | ۳ | تولید | ۲ | ۴ | ۶-۲ | طراحی |

| مرحله | کد | فعالیت | زمان مورد نیاز (هفته) | واحد (های) مسئول | تاریخ شروع (آغاز هفته) | تاریخ پایان (انجام هفته) | پیشنیاز * | مرحله |
|-------|------|------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|-------|
| طراحی | ۶-۳ | تحویل نسخه اولیه | ۱ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۴ | ۴ | ۶-۲ | طراحی |
| طراحی | ۷-۳ | نهایی سازی طرح | ۱ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۵ | ۵ | ۷-۲ | طراحی |
| طراحی | ۸-۳ | طراحی پروتکل های ارتباطی با LoRa Server | ۴ | تولید | ۳ | ۶ | ۶-۲ | طراحی |
| طراحی | ۹-۳ | طراحی پروتکل های ارتباطی با NB-IoT | ۴ | تولید | ۳ | ۶ | ۶-۲ | طراحی |
| طراحی | ۱۰-۳ | طراحی پروتکل های ارتباطی با اشیاء | ۴ | تولید | ۳ | ۶ | ۶-۲ | طراحی |
| طراحی | ۱۱-۳ | طراحی پروتکل های ارتباطی با برنامه های کاربردی | ۴ | تولید | ۳ | ۶ | ۶-۲ | طراحی |
| طراحی | ۱۲-۳ | تحویل نسخه اولیه | ۱ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۶ | ۶ | ۶-۲ | طراحی |
| طراحی | ۱۳-۳ | نهایی سازی طرح | ۲ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۷ | ۸ | ۷-۲ | طراحی |
| طراحی | ۱۴-۳ | طرح ارتباط با ابزارهای تحلیل داده | ۴ | تولید | ۳ | ۶ | ۶-۲ | طراحی |
| طراحی | ۱۵-۳ | تحویل نسخه اولیه | ۱ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۶ | ۶ | ۶-۲ | طراحی |
| طراحی | ۱۶-۳ | نهایی سازی طرح | ۲ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۷ | ۸ | ۷-۲ | طراحی |
| طراحی | ۱۷-۳ | طراحی روندهای مدیریت خرابی اشیا | ۳ | تولید | ۴ | ۶ | ۱۰-۲ | طراحی |
| طراحی | ۱۸-۳ | طراحی فرآیند ثبت و مدیریت اشیا | ۳ | تولید | ۴ | ۶ | ۱۰-۲ | طراحی |
| طراحی | ۱۹-۳ | طراحی مدیریت حسابرسی | ۳ | تولید | ۴ | ۶ | ۱۰-۲ | طراحی |
| طراحی | ۲۰-۳ | تحویل نسخه اولیه | ۱ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۶ | ۶ | ۱۰-۲ | طراحی |
| طراحی | ۲۱-۳ | نهایی سازی طرح | ۱ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۷ | ۷ | ۱۱-۲ | طراحی |
| طراحی | ۲۲-۳ | طراحی پایگاه داده | ۲ | تولید | ۳ | ۴ | ۶-۲ | طراحی |
| طراحی | ۲۳-۳ | تحویل نسخه اولیه | ۱ | تولید | ۴ | ۴ | ۶-۲ | طراحی |
| طراحی | ۲۴-۳ | نهایی سازی طرح | ۱ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۵ | ۵ | ۷-۲ | طراحی |
| طراحی | ۲۵-۳ | طراحی Rule Engine | ۴ | تولید | ۳ | ۶ | ۱۳-۲ | طراحی |

| مرحله | کد | فعالیت | زمان مورد نیاز (هفته) | واحد (های) مسئول | تاریخ شروع (آغاز هفته) | تاریخ پایان (اتمام هفته) | پیشنیاز * | مرحله |
|--------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|-------|
| طراحی | ۲۶-۳ | تحويل نسخه اولیه | ۱ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۶ | ۶ | ۱۳-۲ | طراحی |
| | ۲۷-۳ | نهایی سازی طرح | ۲ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۷ | ۸ | ۱۴-۲ | طراحی |
| طراحی نرم افزار / نیازمندی های غیر کاربردی | ۱-۴ | طرح امنیت سامانه | ۶ | تولید | ۴ | ۹ | ۱۸-۲ | طراحی |
| | ۲-۴ | نسخه اولیه | ۱ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۹ | ۹ | ۱۸-۲ | طراحی |
| | ۳-۴ | نهایی سازی طرح | ۲ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۰ | ۱۱ | ۱۹-۲ | طراحی |
| | ۴-۴ | طرح مقیاس پذیری سامانه | ۶ | تولید | ۴ | ۹ | ۱۸-۲ | طراحی |
| | ۵-۴ | طرح دسترس پذیری سامانه | ۶ | تولید | ۴ | ۹ | ۱۸-۲ | طراحی |
| | ۶-۴ | نسخه اولیه | ۱ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۹ | ۹ | ۱۸-۲ | طراحی |
| | ۷-۴ | نهایی سازی طرح | ۲ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۰ | ۱۱ | ۱۹-۲ | طراحی |
| | ۱-۵ | نصب و راه اندازی پنل کاربر | ۸ | تولید | ۵ | ۱۲ | ۷-۳ | تولید |
| | ۲-۵ | تست پنل کاربر | ۳ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۰ | ۱۲ | ۱-۵ | تولید |
| | ۳-۵ | نصب و راه اندازی پنل مدیریت | ۸ | تولید | ۵ | ۱۲ | ۷-۳ | تولید |
| نرم افزار نسخه آلفا | ۴-۵ | تست پنل مدیریت | ۳ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۰ | ۱۲ | ۳-۵ | تولید |
| | ۵-۵ | نصب و راه اندازی پروتکل های ارتباطی با LoRa Server | ۵ | تولید | ۸ | ۱۲ | ۱۳-۳ | تولید |
| | ۶-۵ | نصب و راه اندازی پروتکل های ارتباطی با اشیا | ۵ | تولید | ۸ | ۱۲ | ۱۳-۳ | تولید |
| | ۷-۵ | نصب و راه اندازی پروتکل های ارتباطی با برنامه های کاربردی | ۵ | تولید | ۸ | ۱۲ | ۱۳-۳ | تولید |
| | ۸-۵ | تست پروتکل های ارتباطی با اشیا و برنامه های کاربردی | ۳ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۰ | ۱۲ | ۷-۵ | تولید |
| | ۹-۵ | نصب و راه اندازی ارتباط با ابزارهای تحلیل داده | ۶ | تولید | ۷ | ۱۲ | ۱۶-۳ | تولید |

| مرحله | کد | فعالیت | زمان مورد نیاز (هفته) | واحد (های) مسئول | تاریخ شروع (آغاز هفته) | تاریخ پایان (اتمام هفته) | پیشنیاز * | مرحله |
|-----------------|------|----------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|---------------|--------------|
| تولید | ۱۰-۵ | تست ارتباط با ابزارهای تحلیل داده | ۳ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۱۰ | ۱۲ | ۵-۵ تا ۹-۵ | تولید |
| | ۱۱-۵ | نصب و راه اندازی ثبت اشیاء | ۶ | تولید | ۷ | ۱۲ | ۲۱-۳ | |
| | ۱۲-۵ | نصب و راه اندازی مدیریت خرابی اشیاء | ۶ | تولید | ۷ | ۱۲ | ۲۱-۳ | |
| | ۱۳-۵ | نصب و راه اندازی مدیریت اشیاء | ۶ | تولید | ۷ | ۱۲ | ۲۱-۳ | |
| | ۱۴-۵ | تست ثبت و مدیریت اشیاء | ۳ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۱۰ | ۱۲ | ۱۱-۵ تا ۱۳-۵ | |
| | ۱۵-۵ | نصب و راه اندازی پایگاه داده | ۷ | تولید | ۶ | ۱۲ | ۲۴-۳ | |
| | ۱۶-۵ | تست پایگاه داده | ۳ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۱۰ | ۱۲ | ۱۵-۵ | |
| | ۱۷-۵ | نصب و راه اندازی مدیریت حسابرسی | ۷ | تولید | ۶ | ۱۲ | ۲۱-۳ | |
| | ۱۸-۵ | تست مدیریت حسابرسی | ۳ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۱۰ | ۱۲ | ۱۷-۵ | |
| | ۱۹-۵ | نصب و راه اندازی Rule Engine | ۸ | تولید | ۵ | ۱۲ | ۲۷-۳ | |
| | ۲۰-۵ | تست Rule Engine | ۳ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۱۰ | ۱۲ | ۱۹-۵ | |
| طرح آزمون پذیرش | ۱-۶ | آزمون های پذیرش پنل کاربر | ۳ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۹ | ۱۱ | فاز ۳ و فاز ۵ | طراحی تست ها |
| | ۲-۶ | آزمون های پذیرش پنل مدیریت | ۳ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۹ | ۱۱ | فاز ۳ و فاز ۵ | |
| | ۳-۶ | آزمون های پذیرش پروتکل های ارتباطی با اشیاء | ۳ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۹ | ۱۱ | فاز ۳ و فاز ۵ | |
| | ۴-۶ | آزمون های پذیرش پروتکل های ارتباطی با برنامه های کاربردی | ۳ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۹ | ۱۱ | فاز ۳ و فاز ۵ | |
| | ۵-۶ | آزمون های پذیرش ارتباط با ابزارهای تحلیل داده | ۳ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۹ | ۱۱ | فاز ۳ و فاز ۵ | |
| | ۶-۶ | آزمون های پذیرش مدیریت اشیاء | ۳ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۹ | ۱۱ | فاز ۳ و فاز ۵ | |
| | ۷-۶ | آزمون های پذیرش مدیریت حسابرسی | ۳ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۹ | ۱۱ | فاز ۳ و فاز ۵ | |
| | ۸-۶ | آزمون های پذیرش Rule Engine | ۳ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۹ | ۱۱ | فاز ۳ و فاز ۵ | |

| مرحله | کد | فعالیت | زمان مورد نیاز (هفته) | واحد (های) مسئول | تاریخ شروع (آغاز هفته) | تاریخ پایان (اتمام هفته) | پیشنیاز * | مرحله |
|--------|------|--------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------|---------------|--------------|
| طراحی | ۹-۶ | آزمون های پذیرش امنیت | ۳ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۹ | ۱۱ | فاز ۴ و فاز ۵ | طراحی تست ها |
| | ۱۰-۶ | آزمون های پذیرش مقیاس پذیری | ۳ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۹ | ۱۱ | فاز ۴ و فاز ۵ | |
| | ۱۱-۶ | آزمون های پذیرش دسترسی پذیری | ۳ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۹ | ۱۱ | فاز ۴ و فاز ۵ | |
| | ۱۲-۶ | تحويل نسخه اول | ۱ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۱ | ۱۱ | ۱-۶ تا ۶-۱۱ | |
| | ۱۳-۶ | اظهار نظر و تحويل نسخه نهایی | ۲ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۲ | ۱۳ | ۱۲-۶ و فاز ۵ | |
| | ۱۴-۶ | آماده سازی محیط تست | ۳ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۱ | ۱۳ | ۱۲-۶ و فاز ۵ | |
| | ۱۵-۶ | انتخاب ابزار | ۳ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۱ | ۱۳ | ۱۲-۶ و فاز ۵ | |
| انتقال | ۱-۷ | نصب و راه اندازی سامانه در محل کارفرما | ۲ | استقرار/ تولید | ۱۴ | ۱۵ | فاز ۵ و ۶ | انتقال |
| | ۲-۷ | اتصال سامانه به شبکه (های) اشیا | ۲ | استقرار/ تولید | ۱۴ | ۱۵ | فاز ۵ و ۶ | |
| | ۳-۷ | تحويل و تایید پنل کاربر | ۲ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۴ | ۱۵ | فاز ۵ و ۶ | |
| | ۴-۷ | تحويل و تایید پنل مدیریت | ۲ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۴ | ۱۵ | فاز ۵ و ۶ | |
| | ۵-۷ | تحويل و تایید پروتکل های ارتباطی با اشیا | ۲ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۴ | ۱۵ | فاز ۵ و ۶ | |
| | ۶-۷ | تحويل و تایید پروتکل های ارتباطی با برنامه های کاربردی | ۲ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۴ | ۱۵ | فاز ۵ و ۶ | |
| | ۷-۷ | تحويل و تایید ارتباط با ابزارهای تحلیل داده | ۲ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۴ | ۱۵ | فاز ۵ و ۶ | |
| | ۸-۷ | تحويل و تایید مدیریت اشیا | ۲ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۴ | ۱۵ | فاز ۵ و ۶ | |
| | ۹-۷ | تحويل و تایید مدیریت حسابرسی | ۲ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۴ | ۱۵ | فاز ۵ و ۶ | |
| | ۱۰-۷ | تحويل و تایید امنیت سامانه | ۲ | تولید/ آزمون و تضمین کیفیت | ۱۴ | ۱۵ | فاز ۵ و ۶ | |

| مرحله | کد | فعالیت | زمان مورد نیاز (هفته) | واحد (های) مسئول | تاریخ شروع (آغاز هفته) | تاریخ پایان (انجام هفته) | پیشنیاز * | مرحله |
|--------|------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------|--------|
| انتقال | ۷-۱۱ | تحويل و تایید Rule Engine | ۲ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۱۴ | ۱۵ | فاز ۵ و ۶ | انتقال |
| انتقال | ۷-۱۲ | تحويل و تایید مقیاس پذیری | ۲ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۱۴ | ۱۵ | فاز ۵ و ۶ | انتقال |
| انتقال | ۷-۱۳ | تحويل و تایید دسترسی پذیری | ۲ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۱۴ | ۱۵ | فاز ۵ و ۶ | انتقال |
| انتقال | ۷-۱۴ | بررسی و رفع مشکلات پیش آمده در تحويل | ۱ | تولید/استقرار/آزمون و تضمین کیفیت | ۱۶ | ۱۶ | ۷-۱ تا ۷-۱۳ | انتقال |
| تحويل | ۸-۱ | نسخه نهایی سورس کد سامانه | ۱ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۱۷ | ۱۷ | فاز ۷ | تحويل |
| تحويل | ۸-۲ | نسخه نهایی مستندات طراحی | ۱ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۱۷ | ۱۷ | فاز ۷ | تحويل |
| تحويل | ۸-۳ | نسخه نهایی مستندات کاربری | ۱ | تولید/آزمون و تضمین کیفیت | ۱۷ | ۱۷ | فاز ۷ | تحويل |

*در پیش نیازها، موارد محوری ذکر شده است و همچنین به دلیل هم پوشانی مراحل نیازمندی، طراحی و توسعه برخی از فعالیت ها که در راستای دانش قبلی گروه توسعه و آشنا بودن به موضوع مورد بحث حاصل شده است، در ستون پیش نیازها در برخی از موارد فعالیت های هم پوشان هم ذکر شده است.

۵-۳- پایان پروژه

- **تحويل نهایی تحويل دادنی ها:** یک نسخه از تحويل دادنی های نهایی پروژه به پیوست نامه رسمی دانشگاه برای کارفرما ارسال خواهد شد.
- **بایگانی تحويل دادنی ها:** یک نسخه از تحويل دادنی های نهایی پروژه، همزمان با ارسال برای کارفرما، تحويل کارگروه پلتفرم خواهد شد.
- **صورتحلصه تحويل نهایی:** صورتحلصه تحويل نهایی کار توسط نماینده کارفرما امضا و برای دانشگاه ارسال خواهد شد.

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------|
| نوع طبقه بندی سند: محرمانه | کد سند: ۰۱۰۰۱۷۰۹-ISRC-AUT | تاریخ: ۱۳۹۶/۵/۲۷ | صفحه: ۲۲ از ۲۷ |
| تمامی اطلاعات موجود در این سند متعلق به کارگروه پلتفرم، گروه پژوهشی اینترنت اشیا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر بوده و حقوق قانونی آن محفوظ است. | | | |

۶- پایش و کنترل

۶-۱- کنترل نیازمندی‌ها

پیمانکار پس از تحلیل نیازمندی‌های نرم افزار، مستند تحلیل را به کارفرما تحویل می‌دهد. کارفرما پس از یک هفته باید نظرات خود را ارائه دهد. پیمانکار پس از ۳ روز نتیجه بررسی نظرات را اعلام می‌دارد. در صورت عدم توافق طرفین موضوع در کمیته راهبری مورد بحث قرار می‌گیرد. در صورت تغییر نیازمندی‌ها ممکن است میزان هزینه و زمان پروژه افزایش یابد.

۶-۲- کنترل پیشرفت کار

۶-۲-۱ نحوه محاسبه پیشرفت کار

میزان پیشرفت کار به ازای فعالیت‌های مختلف پروژه در جدول ۱۳ شرح داده شده است.
جدول ۱۲- میزان وزن مراحل کار

| ردیف | مرحله | وزن |
|------|-------------------|-----|
| ۱ | برنامه‌ریزی پروژه | ۵٪ |
| ۲ | شناخت نیازمندی‌ها | ۲۰٪ |
| ۳ | طراحی | ۳۰٪ |
| ۴ | ساخت | ۳۰٪ |
| ۵ | تست | ۱۰٪ |
| ۶ | انتقال | ۵٪ |

۶-۲-۲ روش پایش پیشرفت کار

در پایان هر اسپرینت گزارش میزان پیشرفت کار از طرف تیم فنی به شورای مدیریت پروژه ارائه می‌شود. میزان پیشرفت کار با میزان برنامه‌ریزی شده مقایسه شده و میزان انحراف محاسبه می‌گردد. علاوه بر این در پایان هر هفته میزان فعالیت انجام شده در آن هفته توسط تیم کنترل پروژه بررسی می‌گردد.

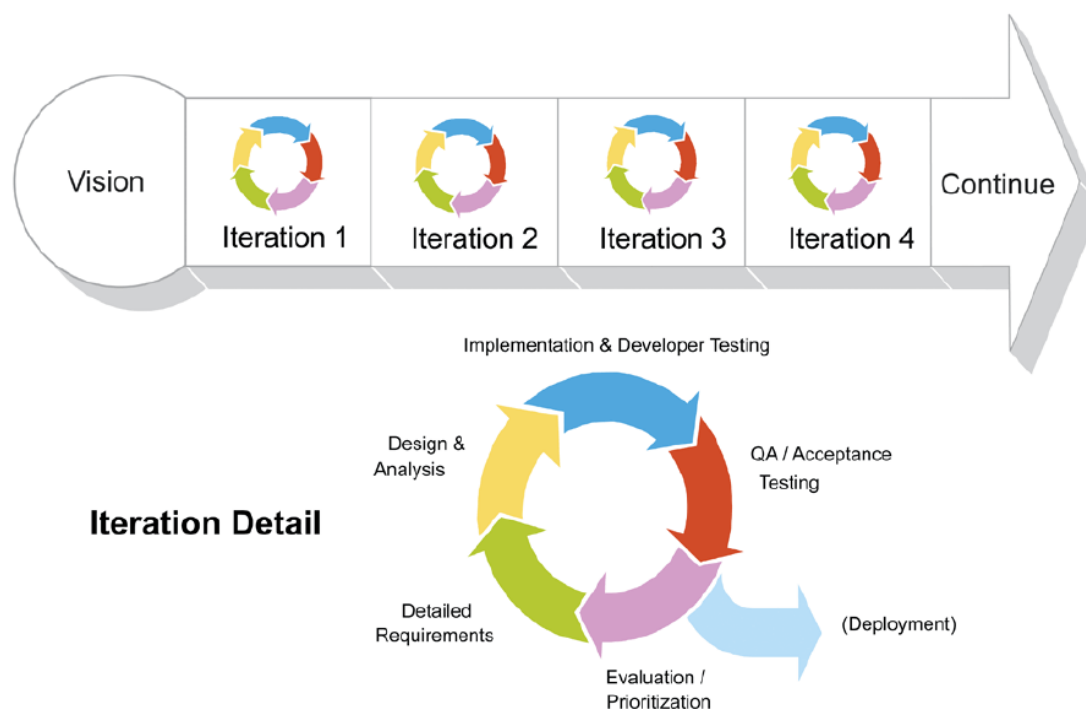
۶-۲-۳ اقدامات اصلاحی

در صورتی که در هریک از گزارش‌های ارائه شده به شورای مدیریت پروژه، میزان انحراف منفی پروژه بیش از ۱۵٪ باشد، دلایل و عوامل تاخیر پروژه در همان جلسه تحلیل و به همراه اقدامات اصلاحی لازم به طور رسمی در صورتجلسه منعکس خواهد شد.
در صورتی که انحراف منفی پروژه بیش از ۲۵٪ باشد، موضوع در اولین جلسه بعدی کمیته راهبری بررسی و عوامل تاخیر به همراه اقدامات اصلاحی لازم به طور رسمی در صورتجلسه منعکس خواهد شد.

۷- فرآیند فنی

۷-۱- متدولوژی Scrum

در این پروژه برای توسعه سامانه پیشنهادی از متدولوژی Scrum در کنار معماری Microservices استفاده خواهد شد. متدولوژی (چارچوب) Scrum که جزء دسته چارچوب‌های Agile به شمار می‌آید بر این فرض استوار است که الزاما همه نیازمندی‌های سامانه در ابتدای کار به صورت کاملا شفاف و ثابت بیان نشده، بلکه این نیازمندی‌ها در طول زمان مشخص شده و تغییر می‌باید. در چارچوب Scrum، توسعه سامانه به صورت افزایشی (incremental) در قالب زیرپروژه‌هایی که به اسم اسپرینت شناخته می‌شود توسط تیم‌های خودسازمانده انجام دهد. اسپرینت‌ها یک بخش از محصول هستند که حداکثر طی ۱ ماه توسط یک تیم حداکثر ۶ نفره قابل انجام و ارایه است. در این چارچوب، بخش‌های مختلف سامانه در قالب اسپرینت تعریف شده و هر یک از آنها در یک چرخه نیازسنجی، طراحی، پیاده‌سازی و تست می‌شوند. فرآیند کلی این چارچوب در شکل ۲ نشان داده شده است.



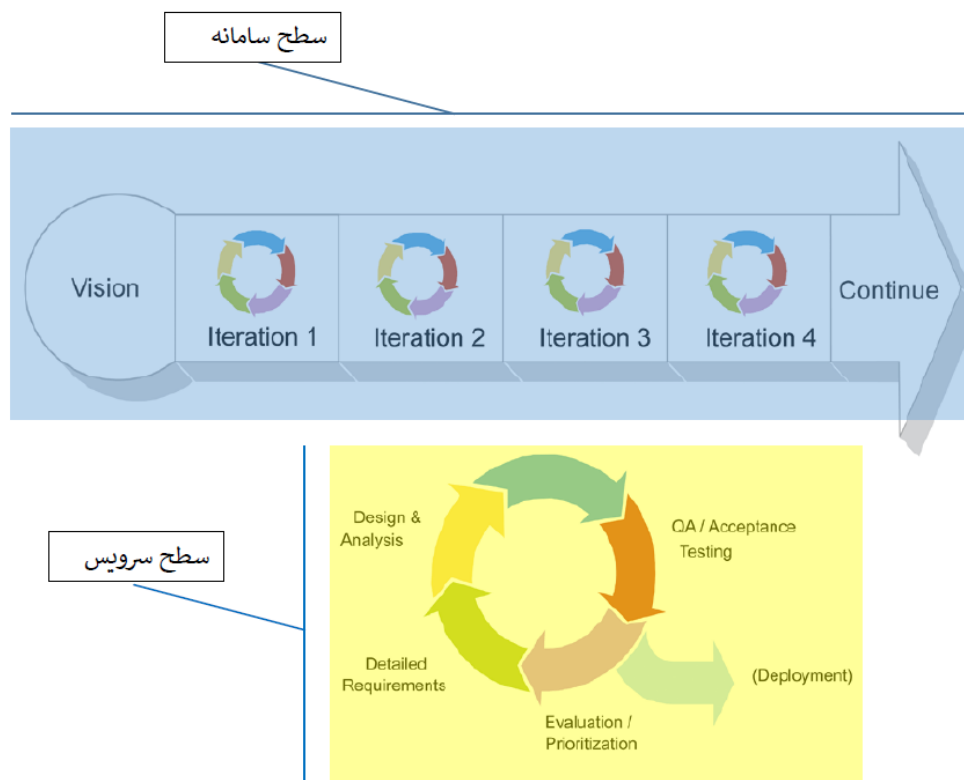
شکل ۲- متدولوژی Scrum

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------|
| نوع طبقه‌بندی سند: محرمانه | کد سند: ۰۱۰۰۱۷۰۹-ISRC-AUT | تاریخ: ۱۳۹۶/۵/۲۷ | صفحه: ۲۴ از ۲۷ |
| تمامی اطلاعات موجود در این سند متعلق به کارگروه پلتفرم، گروه پژوهشی اینترنت اشیا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر بوده و حقوق قانونی آن محفوظ است. | | | |

چارچوب Scrum برای توسعه پلتفرم عام منظوره پیشنهادی استفاده خواهد شد چرا که اولاً، چارچوب Scrum که جزء متدولوژی‌های Agile است بر روی توسعه سریع و چابک محصول تمرکز دارد که با زمان‌بندی این پروژه کاملاً سازگار است. ثانیاً، هر یک از نیازمندی‌های سامانه پیشنهادی که در بخش‌های پیشین شرح داده شد، قابل انجام در قالب اسپرینت‌های این چارچوب است چرا که حجم کاری آنها متناسب با حجم کاری در نظر گرفته شده با اسپرینت‌ها در این متدولوژی است. ثالثاً، با گذر زمان، نیاز به سفارشی‌سازی این پلتفرم برای کاربردهای مختلف وجود خواهد داشت که با ایده اصلی این چارچوب که فرآیند توسعه را یک فرآیند تکرار شونده در نظر می‌گیرد، همخوانی دارد.

۷-۲- فرآیندهای توسعه سیستم

بر اساس استفاده از متدولوژی Scrum و معماری Microservices، طراحی، پیاده‌سازی، تست و مستندسازی سامانه در قالب دو دسته فرآیند کلی (الف) سطح سامانه و (ب) سطح سرویس انجام می‌شود. همانگونه که در شکل ۳ نشان داده شده است، فرآیندهای سطح سامانه مجموعه فرآیندهایی هستند که کلیت توسعه سامانه را بدون وارد شدن به جزئیات فنی انجام می‌دهند و فرآیندهای سطح سرویس دقیقاً معادل فرآیندهایی است که در چارچوب Scrum برای یک اسپرینت در نظر گرفته شده است.



شکل ۳- فرآیندهای پروژه در سطح سیستم و سرویس

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|
| صفحه: ۲۵ از ۲۷ | تاریخ: ۱۳۹۶/۵/۲۷ | کد سند: ۰۱۰۰۱۷۰۹-ISRC-AUT | نوع طبقه‌بندی سند: محرمانه |
| تمامی اطلاعات موجود در این سند متعلق به کارگروه پلتفرم، گروه پژوهشی اینترنت اشیا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر بوده و حقوق قانونی آن محفوظ است. | | | |

۷-۲-۱- فرآیندهای سطح سامانه

این دسته از فرآیندها به صورت کلان به طراحی سامانه، تعیین سرویس‌ها، الویت‌بندی و جمع‌بندی سرویس‌ها می‌پردازد که به صورت جزئی‌تر به شرح زیر است.

♦ **طراحی کلان:** براساس نیازمندی‌های مد نظر برای سامانه، سرویس‌های مد نظر برای تامین نیازمندی‌های کارکردی و غیر کارکردی استخراج می‌شود که در آن مشخص است هر سرویس چه کارکردی را پیاده‌سازی می‌کند.

♦ **تعریف Sprint:** بر اساس طراحی کلان، اسپرینت‌ها تعریف شده و انجام آنها الویت‌بندی می‌شود.

♦ **تجمع:** سرویس‌های توسعه داده شده در قالب سیستم نهایی جمع‌بندی شده و مورد تست و ارزیابی قرار گیرند.

♦ **استخراج چارچوب فرآیندهای سطح سرویس:** در سطح سرویس فرآیندهای متعددی برای پیاده‌سازی هر سرویس انجام می‌گیرد. چارچوب این فرآیند و نحوه مستندسازی آنها به عنوان یکی از وظایف سطح سیستم است.

۷-۲-۲- فرآیندهای سطح سرویس

هر اسپرینت که معادل طراحی و توسعه یک سرویس است از فرآیندهای ذیل تشکیل شده است.

♦ **تحلیل نیازمندی‌ها:** در این فرآیند، نیازمندی‌های مطرح شده برای این سرویس که به صورت کلی است، مورد تحلیل قرار گرفته و نیازمندی‌های جزئی فنی آن استخراج می‌گردد. علاوه بر نیازمندی‌های کارکردی، یکی از مواردی که در این فرآیند مشخص می‌شود API این سرویس است.

♦ **طراحی:** در این فرآیند، طراحی داخلی سرویس مد نظر انجام می‌شود. علاوه بر آن تکنولوژی‌های مد نظر برای پیاده‌سازی این سرویس نیز بررسی شده و گزینه مناسب انتخاب می‌گردد.

♦ **پیاده‌سازی:** در این فرآیند، پیاده‌سازی سرویس مد نظر با استفاده از تکنولوژی انتخاب شده انجام می‌گیرد.

♦ **تست:** در این مرحله از اسپرینت، ابتدا سناریوهای تست این سرویس تهیه می‌شود که عموماً تست‌های از نوع Unit Test و Component Interface Test و به صورت Black-box (و در

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------|
| نوع طبقه‌بندی سند: محرمانه | کد سند: ۰۱۰۰۱۷۰۹-ISRC-AUT | تاریخ: ۱۳۹۶/۵/۲۷ | صفحه: ۲۶ از ۲۷ |
| تمامی اطلاعات موجود در این سند متعلق به کارگروه پلتفرم، گروه پژوهشی اینترنت اشیا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر بوده و حقوق قانونی آن محفوظ است. | | | |

صورت نیاز White-Box) است. سپس، تست این سرویس بر اساس سناریوهای مذکور انجام گرفته و مشکلات احتمالی رفع می‌گردد.

♦ **استقرار:** با توجه به اینکه در معماری Microservices هر سرویس یک واحد مستقل استقرارپذیر است، در این مرحله استقرار سرویس مد نظر انجام می‌پذیرد.

♦ **مستندسازی:** به موازات فرآیندهای فوق‌الذکر، فرآیند مستندسازی این سرویس انجام می‌شود که شامل الف) جزییات نیازمندی‌های سرویس، ب) جزییات طراحی سرویس، ج) سناریوهای تست و نتایج آنها و د) نحوه استقرار سرویس است.

۷-۳- جلسات فنی

طول زمانی هر اسپرینت در این پروژه به سه هفته می‌باشد. جلسات اسپرینت در پایان هر اسپرینت با حضور اعضای تیم فنی، مدیر فنی و مدیر یا کارشناس واحد کنترل پروژه و تضمین کیفیت برگزار می‌گردد.

۷-۴- ابزارها

ابزاری که برای مدیریت پروژه استفاده خواهد شد نرم‌افزار متن باز OpenProject است که قابلیت‌های مختلفی مانند تعریف زمان‌بندی، اختصاص وظیفه (task)، تنظیم جلسات و موارد مشابه دیگر را دارد و با متدولوژی Scrum هم مطابقت کامل دارد. برای مدیریت پیکربندی و نسخه‌بندی کدها نیز از بسته نرم‌افزاری متن باز GitLab استفاده می‌شود.

۸- فرآیند انتقال

فرآیند انتقال سیستم بر اساس جدول ۴ انجام می‌شود. کارفرما پس از دریافت نسخه نهایی گزارشات ظرف مدت یک هفته کاری اشکالات و انتقادات وارد بر گزارشات را به پیمانکار انتقال می‌دهد. پیمانکار موظف است ظرف یک هفته اصلاحات را انجام دهد. در صورت عدم توافق، موضوع در کمیته راهبری بررسی می‌شود. تأخیرات کارفرما در انتقال سیستم و اعلام نظر در خصوص گزارشات متوجه پیمانکار نیست.

۹- تصویب طرح

این طرح در تاریخ طبق صورت جلسه شماره به توافق کارفرما و پیمان کار رسیده است.

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------|
| نوع طبقه‌بندی سند: محرمانه | کد سند: ۰۱۰۰۱۷۰۹-ISRC-AUT | تاریخ: ۱۳۹۶/۵/۲۷ | صفحه: ۲۷ از ۲۷ |
| تمامی اطلاعات موجود در این سند متعلق به کارگروه پلتفرم، گروه پژوهشی اینترنت اشیاء، دانشگاه صنعتی امیرکبیر بوده و حقوق قانونی آن محفوظ است. | | | |