

Агуулга
Өмнөх үг

1. Хамрах хүрээ
2. Нормативын баримт бичгүүд
3. Нөхцөлүүд болон тодорхойлолтууд
4. Удирдлагын үүрэг
 - 4.1 Ерөнхий
 - 4.2 Удирдлагын үүрэг ба дэмжлэг
5. Програм хангамжийн баримт бичгийн үүргүүд
 - 5.1 Ерөнхий байдал
 - 5.2 Менежментийн холбоо
 - 5.3 Үүргээс үүрэг дэх холбоо
 - 5.4 Чанарын баталгаа
 - 5.5 Зааварчилга ба тайлбар
 - 5.6 Програм хангамжийн дэмжлэг
 - 5.7 Түүхчилсэн тайлбар
6. Баримтжуулалтын бодлогыг үүсгэх
7. Баримт бичгийн стандарт болон удирдамжийг тодорхойлох
 - 7.1 Ерөнхий байдал
 - 7.2 Програм хангамжийн амьдралын мөчлөгийн загвар сонгох
 - 7.3 Баримт бичгийн агуулга ба төрлийг тодорхойлох
 - 7.3.1. Оршил
 - 7.3.2. Хөгжүүлэлтийн баримт бичиг
 - 7.3.3. Бүтээгдэхүүний баримт бичиг
 - 7.3.4. Төслийн удирдлагын баримт бичиг
 - 7.4 Баримт бичгийн чанарыг тодорхойлох
 - 7.5 Баримт бичгийн форматыг тодорхойлох
 - 7.6 Баримт бичиг тогтоох системийг тодорхойлох
8. Баримтжуулалтын процедурыг үүсгэх
9. Баримтжуулалтын нөөцийг хуваарилах
 - 9.1 Хүмүүс
 - 9.1.1. Менежерүүд
 - 9.1.2. Төслийн багийн гишүүд
 - 9.2 Үйл ажиллагаанууд
 - 9.3 Санхүүжилт
10. Баримтжуулалтын төлөвлөгөө
 - 10.1 Ерөнхий байдал
 - 10.2 Баримтжуулалтын төлөвлөгөөний мэдээлэл
 - 10.3 Баримтжуулалтын цагийн хуваарь

Хавсралт А. Програм хангамжийн баримтжуулалтын удирдлагын хяналтын жагсаалт

- A.1 Бодлогын хяналтын жагсаалт
- A.2 Стандартуудын хяналтын жагсаалт
- A.3 Процедурын хяналтын жагсаалт
- A.4 Төслийн төлөвлөгөөний хяналтын жагсаалт

Өмнөх үг

Стандартчиллын Олон Улсын байгууллага ба Олон Улсын цахилгаан техникийн хороо дэлхий дахины стандартчилалд зориулж тусгай систем боловсруулж байна. Дотоодын ISO болон IEC-ийн гишүүд нь өөрсдийн техникийн үйл ажиллагааны тусгай салбаруудад хуваагдан тухай байгууллагын техникийн хороогоор дамжуулан Олон Улсын стандартуудыг хөгжүүлэх үйл ажиллагаанд оролцож болно. ISO болон IEC-ийн техникийн хороонууд нь ижил сонирхлын хүрээнд хамтран ажилладаг. ISO болон IEC-тэй холбоотой бусад олон улсын байгууллагууд, төрийн болон төрийн бус байгууллагууд энэхүү ажилд хамтран оролцдог. Мэдээллийн технологийн салбарт ISO болон IEC нар хамтарсан техникийн хороог (ISO/IEC JTC 1) үүсгэн байгуулсан.

Мэдээллийн технологи – Програм хангамжийн баримтжуулалтын удирдлагад зориулсан гарын авлага

1. Хамрах хүрээ

Техникийн баримт нь заавар програм хангамжид суурилсан бүтээгдэхүүнүүд эсвэл програм хангамжийн үйлдвэрлэлийг хариуцдаг менежерүүдэд програм хангамжийн баримтжуулалтын удирдлагын зааварчлах боломж олгодог. Энэ заавар нь менежерүүдэд тухайн байгууллагад нь үр ашигтай баримтжуулалт боловсруулагдсан эсэхэд дэмжлэг үзүүлэхэд ашиглагдана.

Энэхүү техникийн заавар нь бодлогууд, стандартууд, процедурууд, нөөц бололцоонд хамаарах ба ямар менежерүүд програм хангамжийн баримтжуулалтыг үр ашигтай удирдахыг өөрсдөө анхаарахтай холбоотой асуудлыг төлөвлөнө.

Энэхүү өгөгдсөн заавар нь бүх төрлийн програм хангамжид өөрөөр хэлбэл хамгийн энгийн програм хангамжаас эхлээд иж бүрэн цогц програм хангамж эсвэл програм хангамжийн системд хэрэглэгдэхүйц байна. Програм хангамжийн баримтжуулалтын бүх төрлүүд нь програм хангамжийн амьдралын мөчлөгийн бүх төвшинг хамааран агуулж байна.

Програм хангамжийн баримтжуулалтын үндсэн зарчмууд нь төслийн хэмжээтэй үргэлж ижил байдаг. Жижиг төслүүдэд энэхүү техникийн баримтын зарим нарийвчилсан хэсгүүд ашиглагдахгүй, харин үндсэн зарчмууд нь хэвээрээ үлдэнэ. Менежерүүд өөрсдийн тусгай хэрэгцээнд зориулан энэхүү зөвлөмжүүдээс хэсэгчилж ашиглаж болно.

Өгөгдсөн заавар нь програм хангамжийн баримтжуулалтын удирдлагын талаас харах цэг. Дэлгэрэнгүй зөвлөгөө хавсаргагдаагүй, жишээлбэл програм хангамжийн баримт бичгүүдийн агуулга болон харагдах байдал зэрэг.

2. Норматив ишлэл

Доор дурдагдсан баримт бичгүүд нь энэ баримт бичгийн хэрэглээнд indispensable. Огноо тэмдэглэгдсэн ишлэлүүд нь тэргүүлэх хэрэглээ, огноо тэмдэглээгүй ишлэлүүд нь дурдагдсан баримт бичгүүдийн сүүлийн хувилбарын (өөрчлөлтүүдийг агуулж байгаа) хэрэглээ.

3. Нөхцөлүүд ба тодорхойлолтууд

Энэхүү техникийн баримтын ашиглалтын утга нь доорх нөхцөлүүд ба тодорхойлолтуудад хүчинтэй

3.1 Баримт бичиг

хүмүүсийн хэрэглээний мэдээллийн анхдагч тогтоогдсон нэгж нь илтгэл, тусгай шаардлага, гарын авлага, ном, хэвлэмэл эсвэл электрон хэлбэр

3.2 Баримтжуулалт

хоорондоо холбоотой зохион байгуулагдсан, бичигдсэн, боловсруулагдсан мөн баталгаажуулагдсан баримт бичгийн иж бүрдэл

3.3 Програм хангамжийн бүтээгдэхүүн

компьютерын програмын цуврал, процедурууд ба боломжтой нэгтгэгдсэн баримтжуулалт мөн өгөгдлүүд

4. Удирдлагын үүрэг

4.1 Ерөнхий мэдээлэл

Менежерүүд өөрсдийн байгууллагаа баримтжуулах оролдлого хийх бөгөөд энэхүү оролдлогоо баримт бичгийн бодлогуудаар, стандартууд, процедурууд, нөөцийн хуваарилалт болон төлөвлөгөөний гүйцэтгэлээр дэмжинэ. Програм хангамжийн баримтжуулалтын удирдлагын өндөр үр дүнтэй гүйцэтгэл нь 2 элементэд суурилсан дараах байдлаар харагдаж болно.

а) Баримтжуулалт дахь менежментийн үүрэг: Програм хангамжийн баримтжуулалт чухал бөгөөд төлөвлөгдөж, загварчлагдаж, хөгжүүлэгдэж, шалгагдаж, дахин хянагдаж, зөвшөөрөгдөж, тараагдаж мөн хамгаалах нотолгоо.

б) Менежментийн дэмжлэг

1. Ажилтнуудад зориулсан шаардлагатай баримтжуулалтыг боловсруулах, зааварчлах болон урамшуулах
2. Ажлыг хөнгөвчлөх нөөцийн хангамж
3. Удирдлагын үүрэг болон дэмжлэгийн баримт бичиг

4.2 Удирдлагын үүрэг болон дэмжлэгийн баримт бичиг

Баримтжуулалт дахь удирдлагын үүрэг нь хэд хэдэн элементүүдийн үйлчилгээ ба нөөцийг агуулах хэрэгтэй:

- баримтжуулалтын бодлогын баримтлал
- програм хангамжийн бүх хэтийн төлөвийг тогтоосон стандартууд ба аргачлал
- хэвлэмэл баримтжуулалтын процедурууд
- баримтжуулалтад зориулсан хангалттай нөөцийн хуваарилалт
- баримтжуулалтын төлөвлөгөөний агууламж нь програм хангамжийн амьдралын мөчлөгийн нэвтрүүлсэн хэсэгтэй ижил
- програм хангамжийн бодлогын баримт бичгүүд, стандартууд, процедурууд ба төлөвлөгөөнүүдийн сайжруулалт, эдгээрийн тохиромжтой байдлыг хангах байнгын хяналт

5. Програм хангамжийн баримтжуулалтын үүргүүд

5.1 Ерөнхий мэдээлэл

Програм хангамжийн баримтжуулалтыг үр дүнтэйгээр удирдахын тулд менежерүүд нь хэрэглэгчийн, хөгжүүлэлтийн, удирдлагын баримтжуулалтын гүйцэтгэлийг агуулсан өөр өөр үүргүүдийн туршлагатай байх хэрэгтэй.

Програм хангамжийн баримтжуулалтыг үндсэн үүргийнх дагуу дор дурдсан 6 дэд бүлэгт хамааруулж болно: удирдлага дах холбоо, хөгжүүлэлтийн үүрэгтэй хэсгүүд-группын хоорондох холбоо, чанарын баталгаа, хэрэглэгчдэд зориулсан гарын авлага ба баримт бичгүүд, програм хангамжийн үйлчилгээнд зориулсан харилцаа холбоо эцэст нь бусад төслүүдэд зориулсан дурдатгал.

5.2 Менежментийн (удирдлагын) холбоо – Удирдлагатай ажиллах, холбоотой ажиллах

Програм хангамжийн хөгжүүлэлтийн явцад, удирдлага нь үйл явц, асуудлууд мөн хүлээгдлийн талаар байнга мэдээлэгдэж байх хэрэгтэй. Тодорхой давтамжтай илтгэл, төлөвлөгөөний дагуу хийгдэж байгаа үйл явцыг хянах, дараагийн үеийн төлөвлөгөөг гаргах, хяналтын механизмуудаар хангах, төслийг хянах. Удирдлагын холбоо нь төслийн хэрэгжилтийн үргэлжлэл ба нөөцийн төлөвлөлтөд чиглэл болон шийдвэр гаргаж дэмжлэг үзүүлнэ.

5.3 Даалгавраас даалгавар дахь холбоо

Програм хангамжийн хөгжүүлэлтийн аргачлал нь даалгавраас даалгавар холбоонд формаль баримт бичгүүдийг бий болгоход хэрэглэгдэж болно. Програм хангамж хөгжүүлэлтийн төслүүд нь таскуудад хуваагддаг. Эдгээр таскууд нь мэргэжилтнүүд, шинжээчид, дизайнерууд, программистуудаар гүйцэтгэгдэх ба тэдгээрийн нэг нэгэнтэйгээ харилцах хэрэгсэл болно. Жиш: Шинжээчид нь албан ёсны шаардлагаа дизайнеруудад үзүүлж танилцуулна, дизайнерууд нь формал дизайны нөхцөлүүдээ программистуудад өгнө.

5.4 Чанарын баталгаа

Програм хангамжийн чанарын баталгааны хариуцлага нь програм хангамжийн бүтээгдэхүүн болон програм хангамжийн чанарын процессын баримт бичгүүдийг боловсруулахтай хамаатай. Баримт бичиг болон тэдгээрийн үүрэг нь програм хангамжийн бүтээгдэхүүний баримтжуулалтын чанарын шаардлагыг агуулна.

Програм хангамжийн чанарыг дээшлүүлэхтэй холбоотой үйл ажиллагаанууд, тэдгээрийн үүрэг даалгавар биелүүлэхэд баримтжуулах шаардлагатай.

Тэмдэглэл: Програм хангамжийг чанаржуулах үйл ажиллагаа нь програм хангамжийн амьдралын мөчлөг процессуудад тэдгээрийн баримтжуулагдсан бүтээгдэхүүнүүдэд хаяглагдана.

5.5 Удирдамж ба ишлэл

Операторууд, хэрэглэгчид, худалдан авагчид, менежерүүд болон бусад сонирхсон хүмүүст програм хангамжийн бүтээгдэхүүнийг хэрэглэх, ойлгох боломж олгоход баримтжуулалт шаардлагатай.

5.6 Програм хангамжийн дэмжлэг

Хөгжүүлэгч программистууд програм хангамжийн шаардлагын дагуу дэлгэрэнгүй тайлбаруудыг агуулсан баримтжуулалтыг програм хангамжийн алдааг олох, засварлах мөн өөрчлөхөд ашиглана.

Сургалтын багш, хэрэглэгчдийн дэмжих программистууд энэ баримтжуулалтыг сургалтанд болон хэрэглэгчдэд дэмжлэг үзүүлэхэд ашиглана.

5.7 Түүхчилсэн дурдатгал

Уг баримтжуулалт нь бусад төслүүдэд туршлага судлах үүднээс түүхчилсэн дурдатгал болон ашиглагдаж болно. Энэ баримтжуулалт нь программ хангамжийг шинэ орчин руу дамжуулах, өөрчлөхөд ашиглагдаж болно.

6. Баримтжуулалтын бодлогыг тогтоох

Баримтжуулалтын бодлогууд менежментээр хангах гарын авлагаар бэлтгэгдэх ба дэмжигдэж бүх шийдвэр гаргагчдад зориулагдана. Бодлогууд нь тодорхой чиглэл болон юу хийх эсвэл хэрхэн удирдах, баримтжуулалтыг хэрхэн бэлтгэх хураангуй дүрэм журмуудаар хангана.

Албан ёсоор нийтэд зарласан бодлогууд программ хангамжийн баримтжуулалтыг үр ашигтай болгоход баримтлах дэг журмыг бий болгоход бичигдэнэ. Уг бодлогод хамаарах хэн бүхэн үүний тухай мэдээлэл авах хэрэгтэй бөгөөд баримтжуулалтыг үр өгөөжтэй бэлтгэхэд сургалтанд хамрагдсан байх ёстой.

Бодлогууд нь үр өгөөжтэй баримтжуулалтын үндсэн элементүүдийг дэмжинэ:

а) Баримтжуулалт программ хангамжийн бүх амьдралын мөчлөгт шаардагдана. Баримтжуулалт нь төслийн өмнөх үе шатуудын хугацаанд шаардлагатай бөгөөд программ хангамжийн амьдралын мөчлөгийн бүх хэсэгт хийгдсэн байх ба

боловсруулагдсан байна.

Программ хангамж хөгжүүлэгдэж дууссаны дараа баримтжуулалт нь программ хангамжийн ашиглалт, чанар сайжруулалт, арчилгаа, өөрчлөлт болон дамжуулалтад хэрэглэгдэнэ.

б) Баримтжуулалт нь боловсруулалтад орно. Баримтжуулалтыг баталгаажуулж хүчин төгөлдөр болгоход чиглэл болон хяналт зайлшгүй шаардлагатай. Менежерүүд ба баримтжуулалтын мэргэжилтнүүд бүтээгдэхүүн, цагийн хуваарь, хариуцлага, нөөц боломжууд, чанарын баталгаа, шүүмжийн процедуруудыг агуулсан схемчилсэн дэлгэрэнгүй төлөвлөгөөг бэлтгэх хэрэгтэй.

в) Баримтжуулалт нь төсөл болгон дээр тэдгээрийн унших хүмүүст тохирсон байх хэрэгтэй. Уншигчид нь менежерүүд, шинжээчид, албаны хүмүүс, компьютерын экспертизгүй мэргэжилтнүүд, засвар үйлчилгээний программистууд гэх мэтчилэн хүмүүс байж болно. Үүрэг даалгавраас хамаараад тэдэнд материалуудын өөр өөр дүрслэл, дэлгэрэнгүй дүрслэлийн төрөл бүрийн зэрэглэлүүд хэрэгтэй. Баримт бичгийн мэргэжилтэн бүх хүрээний уншигчдыг зориулагдсан баримтжуулалтын олон төрлүүдийн үнэн зөв загварчлалаар хангана.

г) Баримтжуулалтын процесс програм хангамжийн нийт амьдралын мөчлөгийн процессуудад төлөвлөгдөж, түүнд нэвтрүүлэгдэж байх хэрэгтэй. Программ хангамжийн амьдралын мөчлөгийн процесс ба баримтжуулалтын шаардлагууд тодорхойлогдох хэрэгтэй.

д) Баримтжуулалтын стандартууд сонгогдож ашиглагдана. Хүчин төгөлдөр стандартууд боломжтой тохиолдолд цааш хэрэглэгдэнэ. Тохирсон стандарт хүчин төгөлдөр биш тохиолдолд тохирох стандарт болон гарын авлага нь шаардлагын дагуу хөгжүүлэгдэх хэрэгтэй.

е) Дэмжлэгийн хэрэгслүүд нь яг нарийн тодорхойлогдож ашиглагдана. Хөгжүүлэлт, арчлалт, программ хангамжийг түгээх, баримтжуулалтын агуулж буй туслах хэрэгслүүд эдийн засгийн үүднээс боломжтой тохиолдолд ашиглагдана.

7. Баримтжуулалтын стандартууд ба гарын авлагуудыг тодорхойлох

7.1. Ерөнхий ойлголт

Байнгын хүчин төгөлдөр ашиглагдаж байгаа стандартууд цаашид хэрэглэгдэнэ. Гэхдээ хэрэв гарын авлага тохирохгүй байвал байгууллага нь үндэсний эсвэл олон улсын стандартуудаас гарын авлага болгон авч ашиглана. Тэдгээр стандартууд ба гарын авлага баримтжуулалтын үүрэг даалгаврууд хэрхэн үргэлжлүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэх бөгөөд баримтжуулалтын нөөц бололцоог төлөвлөх, бүрэн бүтэн байдлыг дүгнэх шалгууруудыг хангах, байгууллагын программ хангамжийн баримтжуулалтын тохиромжтой ашигтай байдал.

Хэрэв программ хангамжийн хөгжүүлэлт нь гаднын гүйцэтгэлээр хэрэгжих тохиолдолд программ хангамжийн гэрээнд өгөгдсөн дурын программ хангамжийн амьдралын мөчлөгт тохирох стандартыг нарийн тусгаж өгөх хэрэгтэй. Энэ нь баримтжуулалтын хөгжүүлэлтийн менежментийн төлөвлөгөөг, хангагдах баримт бичгүүдийн төрөл, баримт бичиг тус бүрийн чанарын түвшин, баримтжуулалтын хяналт, тест ба зөвшөөрөх процедуруудын төлөвлөгөөг нарийн өгнө.

Байгууллагууд нь ерөнхий түвшний стандартууд ба гарын авлагуудын хэрэглээнд

хамаарсан зөвлөмжийг хангах гарын авлагыг хөгжүүлэх хэрэгтэй. Удирдлагын шийдвэр ба гэрээний шаардлагууд төсөл бүрийн ерөнхий зөвлөмжийн тохируулгыг чиглүүлдэг. Баримтжуулалтын стандартуудын хэрэглээ нь төслийн менежерүүдэд дараах зүйлүүдийг тогтооход боломж олгоно:

- а) Ямар баримт бичгийн төрлүүд шаардлагатай
- б) Хичнээн баримтжуулалт хангагдах
- в) Баримт бичгүүд юу агуулах
- г) Чанарын ямар түвшинд хүрч очих
- д) Баримт бичгүүд хэзээ боловсруулагдах
- е) Баримтжуулалт хэрхэн хадгалагдах, арчлагдах ба холбогдох

Дэд бүлэг 7.2-7.6 нь тэдгээрийн ашиглалтын зааварчилгаануудыг тус бүрд нь, өгөгдсөнөөр, хүлээн авах гарын авлагын төрлүүдийг дүрсэлнэ.

7.2. Программ хангамжийн амьдралын мөчлөгийн загварыг сонгох

Программ хангамжийн тодорхой тооны янз бүрийн түвшний төрөл бүрийн сэдэвтэй амьдралын мөчлөгүүд байдаг, жиш: ISO/IEC TR 15271 нь ISO/IEC 12207-ын зааварчилгаа, ISO/IEC 12207 процессууд ба нэр томъёонд суурилсан зааварчилгаанд зориулсан. Программ хангамжийн баримтжуулалтын байр сууринаас авч үзвэл сонгож авсан программ хангамжийн амьдралын мөчлөгийн загвар нь тодорхойлолт, төлөвлөлт, цагийн хуваарь, амьдралын мөчлөгийн үйл ажиллагаануудыг тусгай программ хангамжийн төсөлд зориулсан тэдгээрийн нэгтгэсэн баримтжуулалтыг дэмжих хэрэгтэй. Төслийн менежерүүд үүнээс шалтгаалж төсөлдөө зориулж программ хангамжийн амьдралын мөчлөгөө тохируулан сонгож, төслийн хүрээнд ашиглахыг баталгаажуулна.

Тодорхойлогдсон процессууд, үе шатууд, хамтатгасан таскууд дурын программ хангамжийн төслийн прогрессыг хянахад туслана. Тусгай үетэй холбосон баримтжуулалтын боловсруулалт нь шалгалтад зориулсан хяналтын цэг, энэ үеийн зөвшөөрөл, гүйцэтгэл нь дараагийн үеийн эхлэл болж байна.

7.3. Баримт бичгийн төрөл ба агуулгыг тодорхойлох

7.3.1. Дурдатгал

Дараах дэд заалтууд нь дэлгэрэнгүй шийдэгдээгүй байгаа бөгөөд менежерүүдийн системийн амьдралын мөчлөгийн баримт бичгийн төрлүүдийг тодорхойлох үед хангаж буй программ хангамжийн баримтжуулалтын тэргүүлэх төрлүүдийн менежментийн шалгах жагсаалт болгон ашиглаж болно.

7.3.2. Хөгжүүлэлтийн баримтжуулалт

Баримтжуулалт нь ерөнхийдөө чанарын баталгаа, тест, программ хангамжийн дизайн, шаардлагуудыг агуулсан хөгжүүлэлтийн арга хэмжээний үед тойм агуулгаар хангахын тулд үүсгэн боловсруулагдах хэрэгтэй. Хөгжүүлэлтийн баримтжуулалт нь программ хангамжийн техникийн дэлгэрэнгүй тайлбаруудыг, ерөнхийдөө программ, модуль эсвэл объектийн логик мөн дотоод харилцан хамаарал, өгөгдлийн формат ба хадгалалтыг өөртөө агуулж байдаг. Хөгжүүлэлтийн баримт бичгүүд дараах зорилгуудад үйлчилж байдаг:

- а. Программ хангамжийн хөгжүүлэлтийн түүхийн бичлэг
- б. Программ хангамжийн төслийг хэрэгжүүлэх, хянах, хөгжүүлэлтийн прогрессыг шалгахыг менежерүүдэд зөвшөөрнө.

в. Хөгжүүлэлтийн багийн хариуцлагыг нарийн тусгах, субъект зүйл, баримтжуулалт, чанарын баталгаа, программ хангамжийн хариуцлага, үүрэг даалгаврын бичлэг.

г. Бүтээгдэхүүний баримтжуулалтын нэг хэсэг болсон арчилгааны программистуудаар шаардагдах программ хангамжийн дэмжлэгийн баримтжуулалтын үндсийг ангилах

д. Дэмжлэг, үйл ажиллагаа, арчилгаа, программ хангамжийн шаардлага, дизайн, кодчиллол, тестийн тухай гаргасан шийдвэрийг дэлгэрэнгүй бичдэг хөгжүүлэлтийн амьдралын мөчлөгийн процесст хамаарах харилцаа холбооны хэрэгсэл болж үйлчилдэг.

Энгийн хөгжүүлэлтийн баримт бичгүүд доорх зүйлүүдийг агуулдаг:

- Хэрэгцээтэй томъёолол дүрэм журмын концепц агуулсан төсөл эхлүүлэх хүсэлт
- Хэрэгжүүлэлтийн судалгаа
- Үүрэг даалгаврын болон үр дүнгийн шинж чанар
- Программын болон өгөгдлийн шинж чанарыг агуулсан дизайны шинж чанар
- Хөгжүүлэлтийн төлөвлөгөөнүүд
- Программ хангамжийн интеграц ба тестийн төлөвлөгөө
- Чанарын баталгааны төлөвлөгөө, стандартууд, цагийн хуваарь
- Хамгаалалтын болон тестийн мэдээлэл

7.3.3. Бүтээгдэхүүний баримтжуулалт

Бүтээгдэхүүний баримтжуулалт нь хэрэглээ, арчилгаа, сайжруулалт, программ хангамжийн бүтээгдэхүүний хувиргалт, дамжуулалтад хэрэгцээтэй мэдээллийг хангаж байдаг. Бүтээгдэхүүний баримтжуулалт нь дараах зорилгуудад үйлчилнэ:

а. программ хангамжийн ажиллагаа, танилцуулга, энгийн хэрэглэгчийн сургалт болон ишлэлээр хангаж байдаг

б. Хэн уг программ хангамжийг арчилсан, сайжруулсан, хөгжүүлснээс үл хамаараад программистууд, дизайнеруудыг программ хангамжийн бүтээгдэхүүний тухай тайлбарлах боломжийг нээж өгнө.

в. Программ хангамжийн маркетинг, борлуулалтыг сурталчлах

Бүтээгдэхүүний баримтжуулалт доорх уншигчдад чиглэгдэнэ:

- Уг программ хангамжаар асуудлыг шийддэг, өгөгдөл оруулдаг, мэдээлэл хайдаг хэрэглэгчид
- Компьютерын систем дээр программыг ажиллуулдаг операторууд
- Программ хангамжийг сайжруулдаг, өөрчилдөг, засварладаг сайжруулалтын программистууд
- Программ хангамжийн функцуудийн тусламжийн албанд хамаарах, үйл ажиллагаа, сонголтын багцуудын худалдан авагч

Ердийн бүтээгдэхүүний баримт бичгүүд доорх зүйлсийг агуулна:

- Программ хангамжийн бүтээгдэхүүний бэлэн байдал, функцуудийн жагсаалт, ажиллах орчин сурталчлах материалын зарлал
- Бүтээгдэхүүний брошур, мэдээллийн зурагт хуудас
- Сургалтын материал

- Хэрэглэгчийн заавар, гарын авлага
- Программ хангамжийн дэмжлэгийн гарын авлага
- Программ хангамжийн ашиглалтыг хянах менежерүүдэд зориулсан заавар, материал
- Сонирхсон хүмүүст зориулсан программ хангамжийн бүтээгдэхүүний ерөнхий мэдээллийн тайлбар

7.3.4. Төслийн менежментийн баримтжуулалт

Төслийн менежментийн баримтжуулалт нь удирдлагын байр сууринаас бүтээгдэхүүний амьдралд хамаатай мэдээллээр хангадаг. Баримтжуулалт нь программ хангамжийн төслүүдийг удирдахад бий болохын тулд боловсруулагдах бөгөөд дараах зүйлсийг агуулна.

- I. Цагийн хуваарийн өөрчлөлтийн тэмдэглэгээ, үйл ажиллагааны процессууд, засвар үйлчилгээ, хөгжүүлэлтийн үе шат болгоны цагийн хуваарь
- II. Баримтжуулалтын өөрчлөлт эсвэл харилцан тохирсон программ хангамжийн бичлэгүүд
- III. Хөгжүүлэлт, засвар үйлчилгээ, үйл ажиллагаануудад хамаарах шийдвэрүүдийн бичлэг
- IV. Тодорхойлолтууд болон хариуцлагууд
- V. Шүүмжүүд болон зөвшөөрлүүд

7.4. Баримт бичгийн чанарыг тодорхойлох

Менежерүүд төслийн менежментийн шаардлагууд ба чанарын дэс дараатай ямар чанарт хүрэх болон яаж засан сайжруулах зэргийг тогтоох хэрэгтэй. Менежерүүд төслүүдийн төрлүүд, тайлбарлагдсан үйл ажиллагаа болон функцууд, баримтжуулалтын өөр өөр төрлүүдэд тохирох чанарын төвшинд зориулан стандартуудыг тогтоох хэрэгтэй.

Баримт бичгийн чанарын төсөөлөл нь баримтжуулалтын агуулга, бүтэц, дүрслэлд хамаарна:

- Агуулгын чанар нь нарийвчлал, бүрэн бүтэн байдал, тодорхой байдлын нөхцөлүүдэд хэмжигдэнэ.
- Бүтцийн чанар хавсралт, хүснэгтүүд, диаграммын хэрэглээ, индекс, логик байгууллага, өөр стилийн хэрэглээгээр дамжин мэдээлэл байршуулах хэрэглэгчдээр хэмжигдэнэ.
- Дүрслэлийн чанар уншигчдын төрөлд таарах хэрэгтэй.

7.5. Баримт бичгийн форматыг тодорхойлох

Стандартчлагдсан баримт бичгийн форматууд нь дараах зүйлүүдэд тусална:

- Баримт бичгүүдийн чанарын хяналтыг хадгалах
- Баримт бичгүүдийг бэлтгэх
- Уншихад хялбар байдлыг хадгалах
- Баримт бичгүүд дундах мэдээллийн дахин ашиглалт, хадгалалт

Мэдээлэл олон төрлийн формат дээр дүрслэгдэж болно. Дизайны нарийвчилсан тайлбар нь жишээлбэл өмнө нь тодорхойлогдсон хэлбэрт дүрслэгдэж болно. Хэрэглэгчдийн сургалтыг онлайн сургалтын аргаар хичээлийн танхимд эсвэл дасгал ажлаар мөн харилцан ярилцах замаар явуулж болно.

Баримт бичгийн формат нь төслөөс төслийн хооронд өөрчлөгдөж болно. Стандартчилагдсан баримт бичгийн форматууд нь төслийн хэмжээ, зорилтот хэрэглэгч болон агуулгад чиглэгдсэн, тогтсон үеүдийн тоо, интерактив хэлбэрийн баримтжуулалтад хандаж болох онлайн горимын зэрэг мөн баримтжуулалтын төсөв зэрэг хүчин зүйлүүдээс хамаараад өөрчлөгдөн хэрэглэгдэж болно.

Форматуудын дизайныг гаргаж байхдаа баримт бичгүүд нь олон улсад түгээх үү эсвэл орчуулга уу гэдгийг тооцох хэрэгтэй. Дотоодын хар ярианы хэллэг, соёлын хандлагаас зайлсхийх хэрэгтэй.

Байгууллагын баримт бичгийн форматын стандартууд болон зааварчилгаа төсөлд тохирох форматуудыг сонгоход уян хатан байдлыг зөвшөөрөх арга зам болж тодорхойлогдоно.

Тэмдэглэл: ISO/IEC FDIS 18019 хэрэглэгчийн баримтжуулалтын форматын зааварчилгааг хангадаг.

7.6 Баримт бичиг таних системийг тодорхойлох

Баримт бичгүүдийг таних стандарт хэрэгсэл нь баримтжуулалтын үр ашигтай хянахад чухал үүрэгтэй. Мэдээллийг ангилалт нь доорх зүйлүүдийг агуулна:

- Баримт бичгийн гарчиг
- Баримт бичгийн дугаарлалтын бүтэц
- Баримт бичгийн хувилбарын дугаарлалтын бүтэц
- Олгосон болон дахин боловсруулсан огноо
- Эрхлэн гаргагчдын нэрс ба байгууллагын мэдээллүүд
- Шалгасан болон зөвшөөрсөн хэрэг эрхлэх байгууллага
- Зохиогчийн эрхийн болон хамгаалах мэдээллүүд
- Олгосон байгууллагын мэдээллүүд

Хэрэв баримт бичгүүд нь хавчуурга хуудас хэлбэрээр ашиглагдсан бол хуудас бүхэн нь дахин давтагдахгүй хэлбэрээр тэмдэглэгдсэн байх хэрэгтэй, жишээлбэл: баримт бичгийн ишлэлийн дугаар, хуудасны дугаар, огноо, олгосон болон дахин боловсруулсан дугаар.

8. Баримтжуулалтын процедуруудыг үүсгэх

Процедурууд нь баримтжуулалтын бодлогыг хэрэгжүүлэх, дэс дараалсан уялдаа холбоог программ хангамжийн амьдралын мөчлөгийн процесс ба программ хангамжийн баримтжуулалтын менежменттэй хамт дараах байдлаар тодорхойлно:

- объективуудыг тохируулах
- Төлөвлөлт
- Дүн шинжилгээ хийх ба загварчлах
- Хөгжүүлэх болон хянан тохиолдуулах
- Үйлдвэрлэх
- Дүгнэх болон шинэчлэх (хяналтын үндэс суурь болж байгаа процесс, хадгалах, нөөцлөлтийг удирдах, тархаах, цэвэрлэх ба архивлах)

Процедурууд нь баримт бичгийн тохируулгын менежментийг тодотгох, чанарын баталгааны шалгалтын цэгүүд, хэмжилтүүд ба аргууд.

Тэмдэглэл: ISO/IEC 18019 хэрэглэгчийн баримтжуулалтын амьдралын мөчлөгийн үйл ажиллагааг зааварчилгаагаар хангадаг.

9 Баримтжуулалт боловсруулах нөөц бололцоог хувиарлах

9.1 Хүмүүс

9.1.1 Менежерүүд

Менежерүүд нь баримтжуулалтад чадварлаг хүмүүс үүрэг даалгавраа хүлээн авсан гэдгийг баталгаажуулах хэрэгтэй. Программ хангамжийн хөгжүүлэлтийн ба баримтжуулалтын процесс нь дараах мэдлэгтэй хүмүүсийн үүрэг даалгавар хүрээнд байна:

- Программ хангамж, программ хангамж хөгжүүлэх
- Хамаарах зүйлүүд (сонирхогчид эсвэл үйлчлүүлэгчдийн хүсэл шаардлага, программ хангамжийн хэрэглээний тухай мэдээллээр хангах)
- Баримтжуулалт, бүтээгдэхүүний баримтжуулалтыг хөгжүүлэх

9.1.2 Төслийн багийн гишүүд

Төслийн багийн гишүүд нь (зэрэглэгдсэн) баримтжуулалтын мэргэшил, ур чадварын туршлагатай байх хэрэгтэй. Бүх гишүүд тэдгээрийн үүрэг даалгаврын тухай мэдээлэгдсэн байх хэрэгтэй бөгөөд өөр өөрсдийн үүрэг даалгавраа хэрхэн гүйцэтгэх талаар ойлгосон байх хэрэгтэй.

- Программ хангамжийн дизайнерууд болон программистууд хөгжүүлэлтийн ба бүтээгдэхүүн түүний функцуудийн талаарх тест баримтжуулалтыг боловсруулахад шаардлагатай туршлагыг хуримтлуулсан байна.
- Хамаарлын ажлын мэргэжилтнүүд хийж болох судалгааны хэсгээс боловсруулж болох бөгөөд шаардлагатай нарийн өгөгдлүүд, тестийн ба чанарын баталгаажуулалтын төлөвлөгөө, программ хангамж түүний ажиллах орчны интеграцын төлөвлөгөө, нууцлаг баримт бичгийн агуулгын хамгаалалт, тохирсон хяналтыг мэдээллээр хангах туршлагатай байх хэрэгтэй.
- Баримтжуулалтын мэргэжилтнүүд бүтээгдэхүүний загварчлал, хөгжүүлэлт, тест, хэрэглэгчийн сургалт, баримт бичиг, бүтээгдэхүүний мэдээлэл, төслийг дэмжихэд шаардагдах сурталчилгааны баримтжуулалтыг боловсруулахад шаардлагатай мэдлэг чадварыг хуримтлуулсан байх хэрэгтэй.

9.2 Үйл ажиллагаа

Менежерүүд баримтжуулалтын процессын арга хэмжээ, таскуудад зориулсан таарсан зохистой ажиллагаа явагдаж буй эсэхийг баталгаажуулна.

Программ хангамжийн хэрэгслүүд баримтжуулалтын бэлтгэл болон хяналтад ажиллаж байх хэрэгтэй. Эдгээр хэрэгслүүд нь баримтжуулалт бичигчүүдэд итгэлтэй байх ба баримтжуулалтын процессын арга хэмжээ, таскуудын үр ашгийг дээшлүүлэх үүднээс ашиглагдаж болно.

9.3 Санхүүжилт

Удирдлага баримтжуулалтын үйл ажиллагааг хангалттай санхүүжилтээр хангах хэрэгтэй. Баримтжуулалтын нөөц болон холбоотой зардлууд нь программ хангамжийн хөгжүүлэлтийн зардлын тодорхой хэсэг болсноос хойш хөгжүүлэлтийн амьдралын мөчлөгийн бүх хэсгүүдээс салангид төсөв болж батлагдана.

Тэмдэглэл: Баримтжуулалтын зардал нь программ хангамжийн арчилгааны болон хэрэглэгчийн дэмжлэгэд зориулсан хямдруулсан зардалтай харьцуулагдаж болно.

10 Баримтжуулалтын төлөвлөгөө

10.1 Ерөнхий агуулга

Баримтжуулалтын төлөвлөгөөний дэс дараалал:

- Юу хийгдэх
- Хаана хийгдэх
- Хэзээ хийгдэх
- Яаж хийгдэх
- Хэн хийх

Баримтжуулалтын төлөвлөгөө нь нийт төслийн төлөвлөгөөний нэг хэсэг эсвэл төсөлд хамааралгүй баримт бичгийн хэсэг байж болно. Жижиг, албан бус төсөлд төлөвлөгөө нь захидал байж болно.

10.2 Баримтжуулалтын төлөвлөгөө дэх мэдээлэл

Баримтжуулалтын төлөвлөгөө нь дараах тайлбаруудыг агуулна:

- Баримтжуулалтын ерөнхий бүтэц
- Баримт бичгийн төрөл агуулга
- Баримт бичгийн чанар, форматууд
- Баримт бичгийн таних тэмдэг
- Баримт бичгийн цуглуулга, хадгалалт
- Баримт бичгийн тархац
- Баримтжуулалтын цагийн хуваарь

10.3 Баримтжуулалтын цагийн хуваарь

Баримтжуулалтын цагийн хуваарь нь цаг хугацааг дараах байдлаар хуваана:

- Баримт бичгүүдийг төлөвлөх, электрон болон хэвлэмэл хувилбараар санал өгөх
- Баримтжуулалтын бүдүүвч, төлөвлөгөөг хянах
- Төсөл бэлдэх ба тэдгээрийг техникийн нарийвчлал, бүрэн бүтэн байдал, дэлгэрэнгүй, логик дэс дараа ба зохимжит байдалд таарсан эсэхийг хянан шалгах
- Баримтжуулалтын стандартууд, практикуудад дүйцүүлж баримт бичгийн төслүүдийг засварлах мөн түүнчлэн хянан шалгалт, тестээс үүссэн нэгдсэн санал зөвлөмжүүд
- Зөвшөөрөл хүлээн авах
- Орчуулах, жиш: япон хэлнээс франц хэл уруу, загвараас эцсийн бүтээгдэхүүн болгон хувиргах
- Түгээлтэнд зориулж хэвлэмэл болон электрон форматын дахин боловсруулалт агуулсан эцсийн баримт бичгүүдийг боловсруулах
- Баримт бичгүүдийг түгээх

Төлөвлөлт нь эрт эхлэх хэрэгтэй бөгөөд ашиглагдсан программ хангамжийн амьдралын мөчлөгтэй нийцэж байх хэрэгтэй. Менежерүүд төслийн бүх шатанд баримтжуулалтын төлөвлөгөөг хянах хэрэгтэй. Баримтжуулалтын төлөвлөгөө нь дурын төлөвлөгөөний адил ирээдүйн арга хэмжээнүүдийг үзүүлэх бөгөөд агуулга өөрчлөгдөж болно. Баримтжуулалтын төлөвлөгөөнд тохирсон өөрчлөлтүүд нь тогтмол хяналтын үр дүн нь төсөлд тусгагдаж байна.

Хавсралт

Программ хангамжийн баримтжуулалтын менежментийн шалгалтын жагсаалт

A.1 Бодлогын жагсаалт

- Программ хангамжийн баримтжуулалтыг программ хангамжийн амьдралын мөчлөгтэй дүйцүүлж боловсруулах
- Оюуны өмчийн хамгаалал, нөөцийг өмчлөх, хамгаалах хэрэглээг агуулсан баримтжуулалтын стандартууд, зааварчилгаа ашиглах
- Баримтжуулалтын хөгжүүлэлт, хяналтын процедуруудыг бий болгох
- Баримтжуулалтыг бэлтгэх нөөцийг хувиарлах
- Автоматчилагдсан баримтжуулалтын хэрэгслүүд ашиглах
- Шаардагдах чадвартай хүмүүсийг дараах зүйлүүдэд хариуцлагатай байхаар томилох эсвэл хувиарлах:
 - баримтжуулалтын стандартууд, процедуруудыг бий болгох, ашиглах
 - хэрэглэгчдийн сургалт, тестүүдийг агуулсан баримтжуулалтын чанарын хяналт
- Баримтжуулалтын бодлого, зааварчилгааны гарын авлага бүтээгдээд, төслийн багт түгээгдсэн үү

A.2 Стандартуудын шалгалтын жагсаалт

Стандартууд батлагдсан эсвэл доорх зүйлүүдэд тодорхойлогдсон:

- Программ хангамжийн амьдралын мөчлөгийн загварын баримтжуулалт
- Баримт бичгийн төрөл, агуулга олон нийтийн хэсэгт хэрэглэгдэх
- Баримт бичгийн чанарын зэрэг, шинж чанар
- Баримт бичгийн формат
- Баримт бичгийн таних тэмдэг

A.3 Процедурын шалгах жагсаалт

Процедуруудыг дараах зүйлүүдэд бий болгосон:

- Баримтжуулалтын төлөвлөлт
- Баримтжуулалт хяналт
- Баримтжуулалтын боловсруулалт
- Баримтжуулалтын шалгалт ба зөвшөөрөл
- Баримтжуулалтын түгээлт
- Баримт бичгийн мастер хувийн хадгалалт ба хуулбаруудын нөөц
- Баримтжуулалтыг шинэчлэх
- Баримтжуулалтын устгал болон архивлалт

A.4 Төслийн төлөвлөлтийг шалгах жагсаалт

- Баримтжуулалтын төлөвлөгөө нь дараах зүйлүүдийг агуулахаар боловсруулагдсан:
 - Төрлүүд, агуулга, чанар ба форматууд, ашиглаж байгаа амьдралын мөчлөгийн процесс тохиромж
 - Төслийн амьдралын мөчлөгтэй давхцаж байгаа цагийн хуваарь

- Төсөв

Үүрэг даалгавар дараах зүйлүүдэд хуваарилагдсан:

- Баримт бичгийн бэлтгэл
- Баримт бичгийн хяналт, зөвшөөрөл
- Баримт бичгийн орчуулга, хувиргалт, боловсруулалт ба түгээлт

Бие бүрэлдэхүүнүүд баримтжуулалтын таскуудын нөөц бололцоо, тохирсон арга хэмжээнүүдээр хангагдсан эсэх?