

삼육대학교 IR(Institutional Research) 정보시스템 구축 제안요청서(재공고)

본 제안요청서에 변동이 있을시에는 현장설명회(2020년 1월 6일)에서 재배포합니다.

2019. 12. 23



삼육대학교
SAHMYOOK UNIVERSITY

목 차

I. 사업안내

1. 개요	1
2. 사업목적	1
3. 추진배경 및 필요성	1
4. 사업범위	2
5. 기대효과	3

II. 시스템 현황

1. 정보시스템 구성도	4
2. 현재 데이터 관리 운영 체제	4
3. 데이터 품질 현황	6

III. 사업 추진 내용

1. 사업 추진 방향	7
2. 사업 추진 내용	7

V. 제안 요구사항

1. 요구사항 총괄표	13
2. 기술 부문	13
3. 사업관리 부문	14
4. 지원 부문	15
5. 상세 요구사항	17

VI. 사업자 선정

1. 제안 자격	26
2. 사업자 선정 방법	26
3. 제안서 평가와 협상, 낙찰자 결정	26
4. 일반 사항	27
5. 제안시 전제조건	28
6. 제안서 등록	28

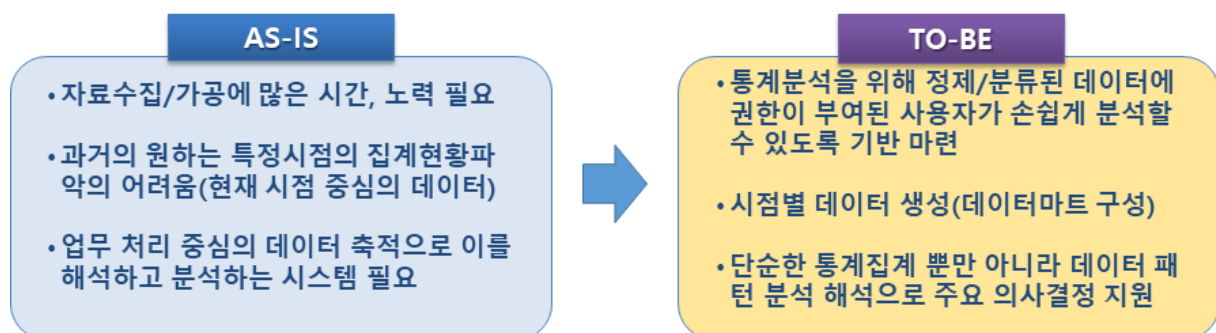
1. 개 요

- 1) 사 업 명 : 삼육대학교 IR(Institutional Research) 정보시스템 구축
- 2) 사업기간 : 2019년 12월 ~ 2020년 4월 (1차년도 사업)
- 3) 입찰방식 : 제한경쟁입찰
- 4) 사업자선정방식 : 협상에 의한 계약
- 5) 사업내용 :
 - 의사결정 기반의 데이터 분석 모델 개발
 - 교육성과 및 질관리, 각종 대학평가 지표에 대한 통계현황 관리
 - 데이터 분석을 위한 플랫폼 구축 및 데이터 시각화

2. 사업목적

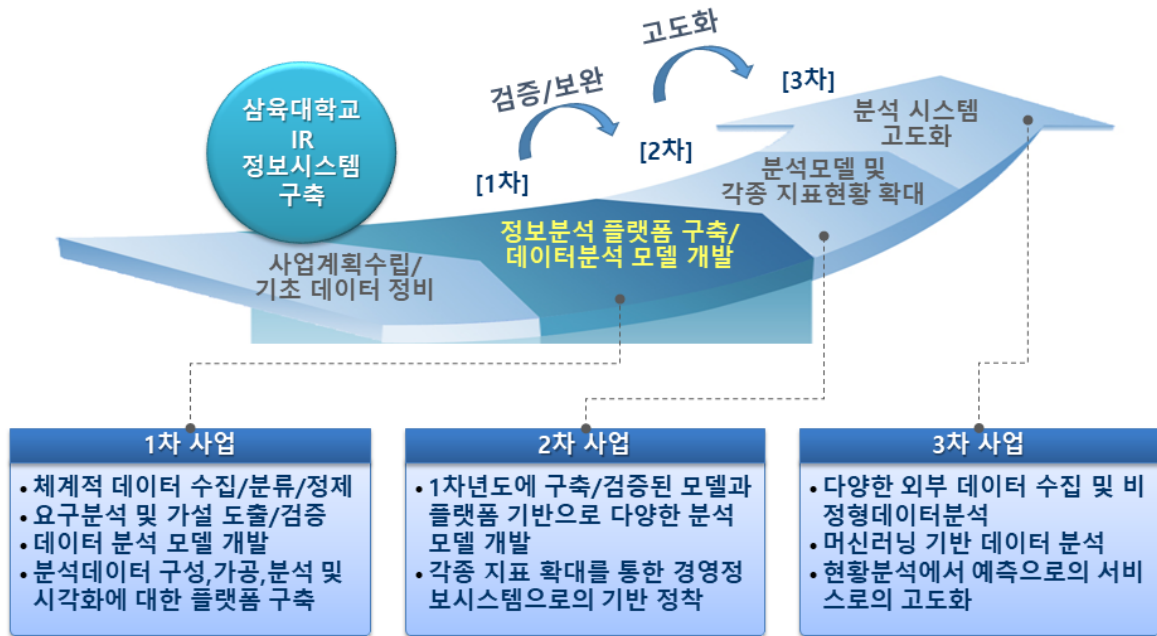
- 1) 4차산업혁명시대 정보기술의 중심인 데이터를 기반으로 학생 지도 및 교육의 질 향상
- 2) 정보화 시스템에서 수집되는 데이터들을 다차원적으로 분석하고 의미 있는 정보로 해석
- 3) 각종 대학의 지표관리와 함께 정확한 정보에 근거한 주요 의사결정 지원
- 4) 대학의 관심사를 도출하고 그에 대한 데이터들간의 상호관계 분석을 통한 정보 해석을 주 목적으로 함

3. 추진 배경 및 필요성



4. 사업범위

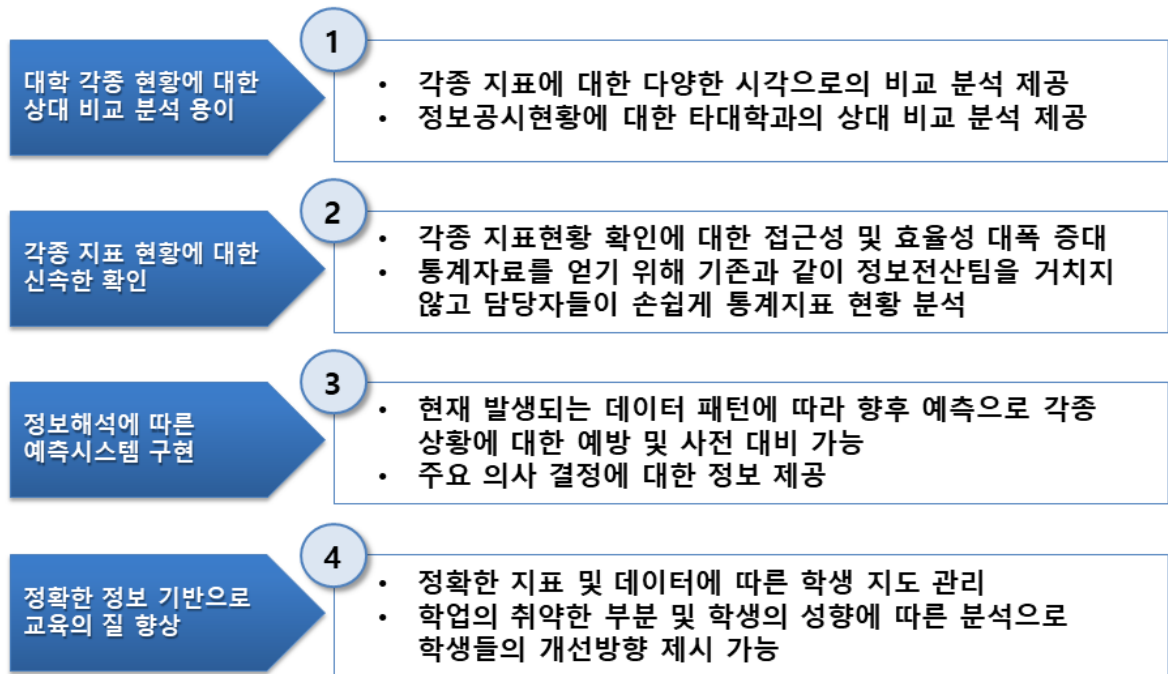
1) 연차별 사업 로드맵 (본 사업은 1차년도 사업)



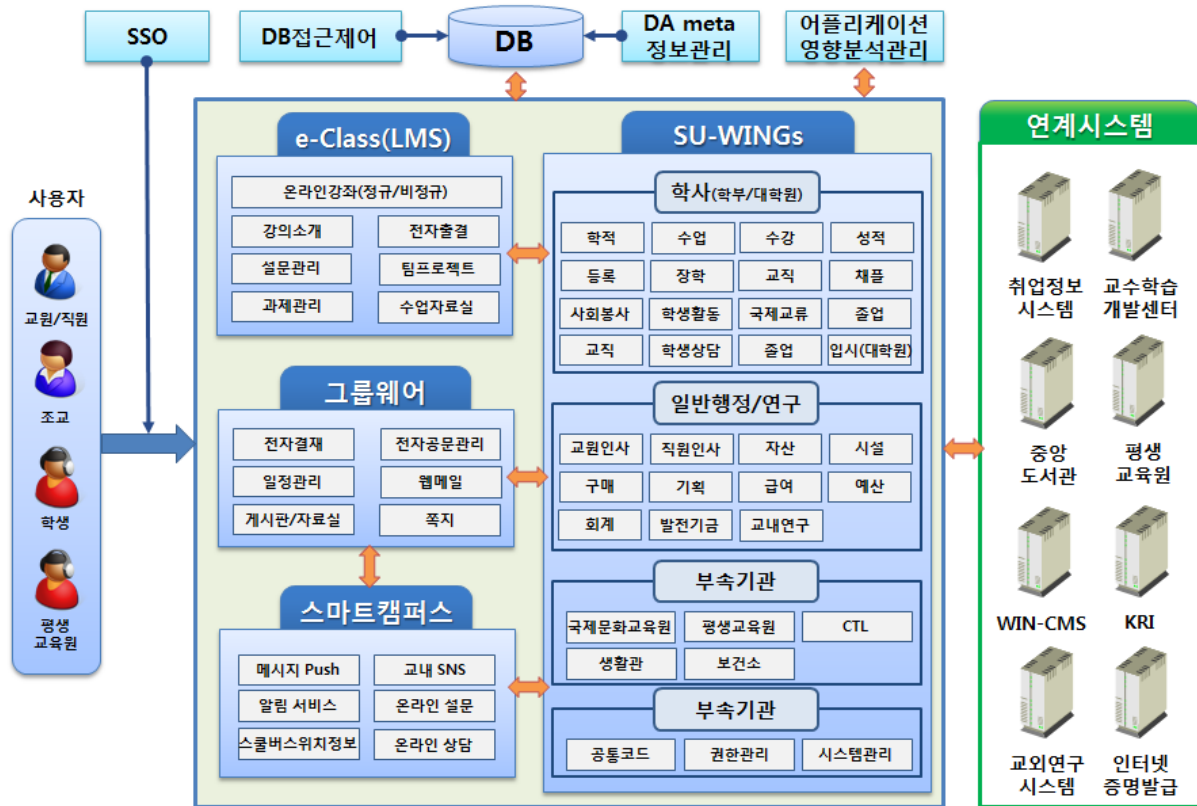
2) 영역별 사업 내용

분류		내용
데이터 분석모델 개발		- 데이터 분류 체계 확립 - 데이터 가설 도출 및 검증 - 분석 모델 개발
정형화된 통계지표 관리		- 교육성과 및 효과성 분석 - 교과목, 수업, 학업 성취도, 강의평가, 각종 현황 - 6대 핵심역량 성과관리 - 정보공시/고등교육통계 비교분석 - 언론사(중앙일보) 대외지표 분석 등
데이터분석 플랫폼	데이터 추출	- ETL(Extract Transform and Load) - 데이터마트 구성
	데이터 품질관리	- 데이터 생성규칙에 따른 오류데이터 자동필터링 - 오류데이터 정제
	데이터 분석툴	- 데이터 다차원분석툴
	데이터 시각화	- 차트, 피벗테이블, 대시보드 등을 통한 데이터시각화 구축
교육지원		- 사용자 및 시스템 관리자 교육 - 데이터분석툴 기술 교육

5. 기대효과

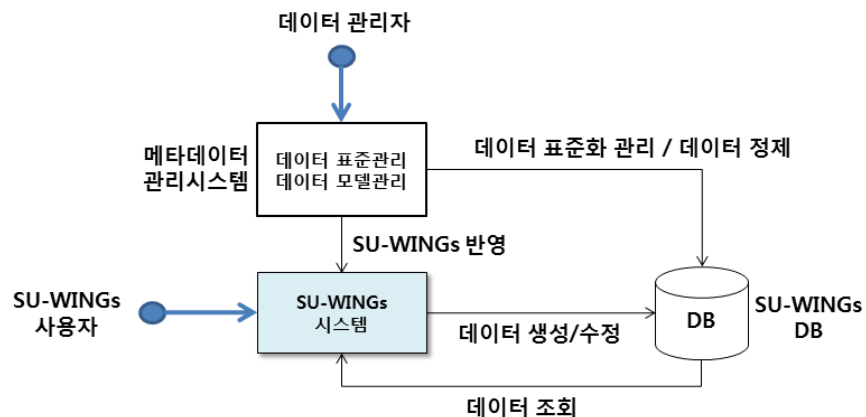


1. 정보시스템 구성도



2. 현재 데이터 관리 운영 체제

- 1) 대학의 차세대정보시스템 내의 데이터 아키텍처 관리는 메타데이터 관리시스템으로 관리/통제되고 있으나, 비표준화된 속성의 데이터 및 업무 처리상 발생하는 오류 데이터들로 인하여 데이터 표준화 정비 및 정제가 필요함

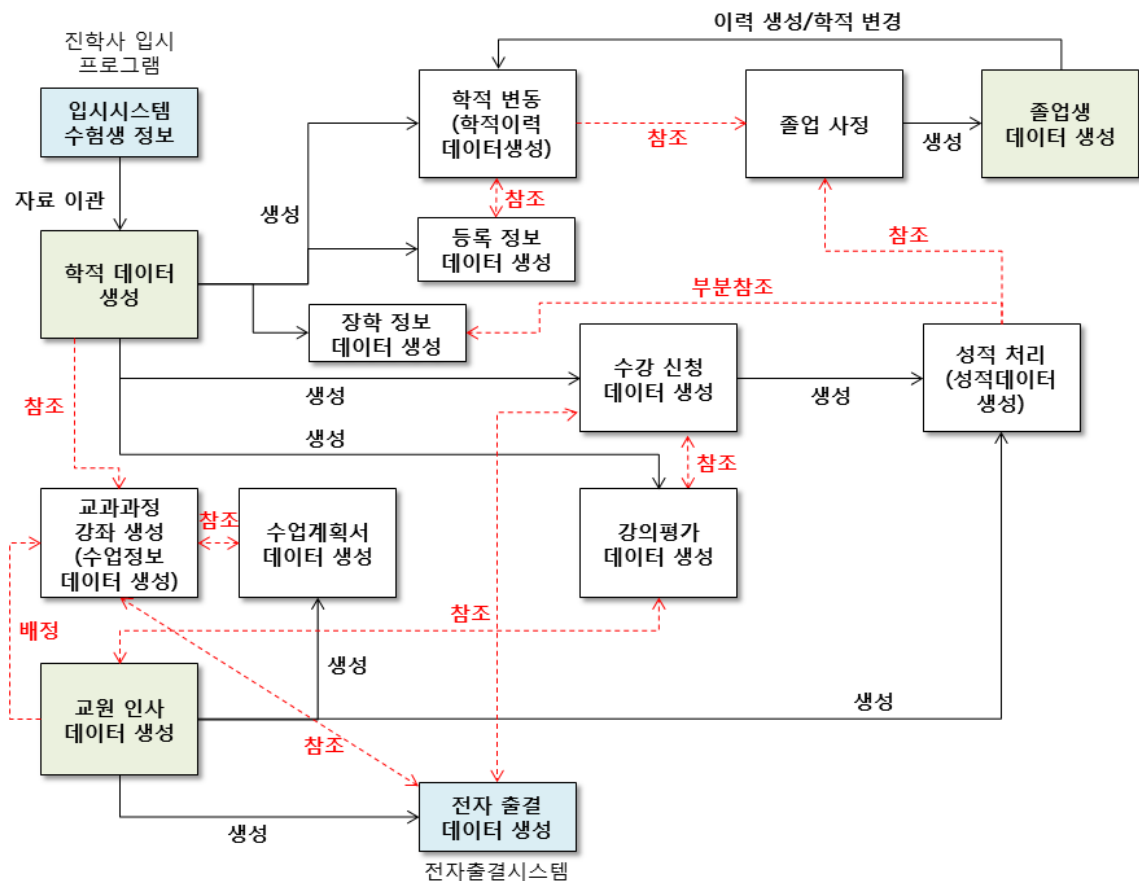


- 2) 일부 데이터들의 경우 시점별 데이터 집계를 할 수 있는 데이터마트가 구성되어 있지 않아 과거 시점별 집계현황 혹은 이전의 데이터 패턴을 통한 향후 예측을 할 수 있는 환경이 부족함

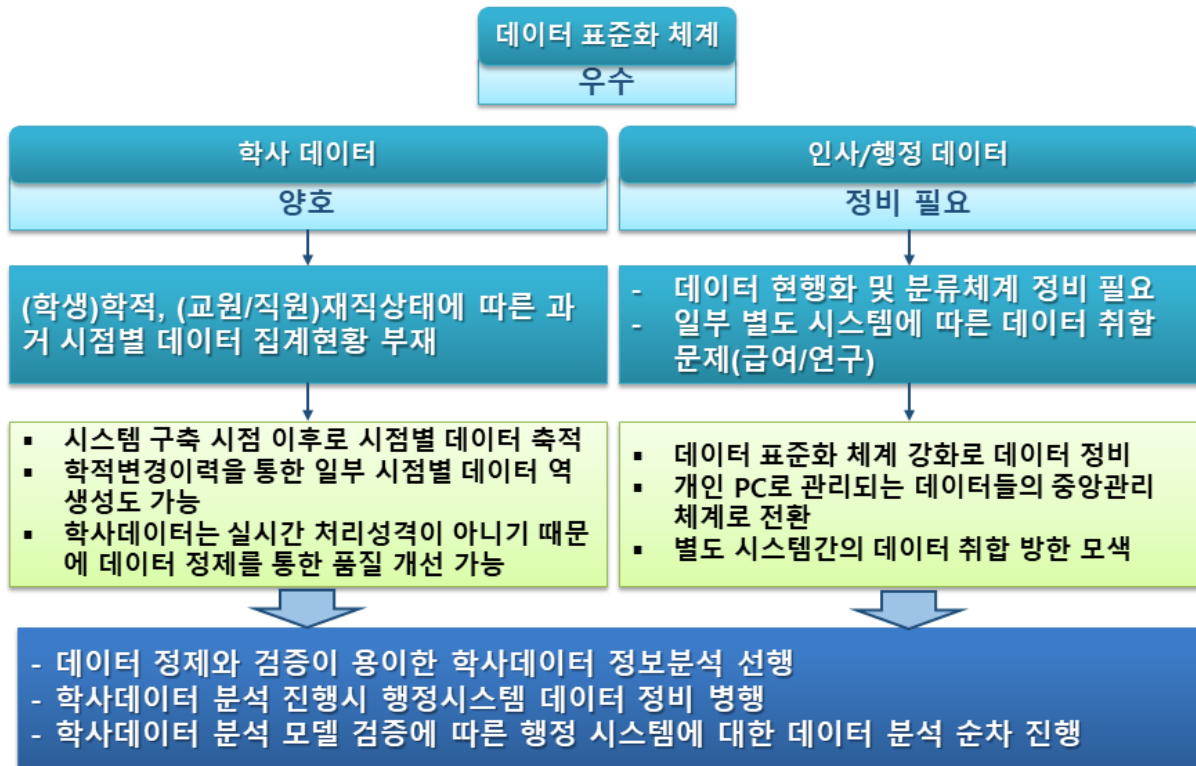
예) 과거 특정 일자의 재학생 혹은 교직원 직위별 집계 현황

- 3) 데이터 아키텍처 모델과 물리 모델간의 현행화를 잘 유지하고 있어 데이터 정제와 분류체계 및 데이터 마트를 체계적으로 관리할 수 있는 기반은 갖추어져 있음

4) 주요 학사 데이터 생성 흐름도



3. 데이터 품질 현황



Ⅲ 사업 추진 내용

1. 사업 추진 방향

- : IR 정보시스템 구축은 정형화된 통계지표 관리와 대학의 주요정책 주제에 대한 데이터 모델 개발/예측분석을 하기 위한 플랫폼 구축으로 진행한다.

분류	내용
정형화된 통계지표관리	- 정보공시/고등교육통계 등 대학에서 관리하는 각종 지표현황에 대한 통계 - 지표간 다차원 비교분석
데이터 패턴분석 및 예측분석을 위한 플랫폼 구축(S/W)	- 데이터마트 구성(수집 및 정제) - 주제도출에 따른 가설 및 검증, 테스트, 분석모델에 따른 데이터 패턴분석 및 예측 등을 위한 기반 플랫폼 구성(H/W는 별도 진행)

※ 정형화된 통계지표 자료가 예측분석을 위한 데이터로도 활용될 수 있음

- 1) **1차년도 본 사업**에서는 **데이터 분석을 위한 플랫폼 설계(S/W 중심) 및 정형화된 통계지표(정보공시/고등교육통계, 대학평가지표, 교육질관리를 위한 지표)구축을 진행함.**
- 2) **데이터분석 모델개발 및 예측분석**은 1차년도 사업에서 구축한 플랫폼 기반으로 **2, 3차년도 사업으로 연계하여 진행될 예정**이며, 본 사업에서 H/W 구축은 진행하지 않음.

2. 사업 추진 내용

- 1) 데이터 분석을 위한 수집 및 추출 형태

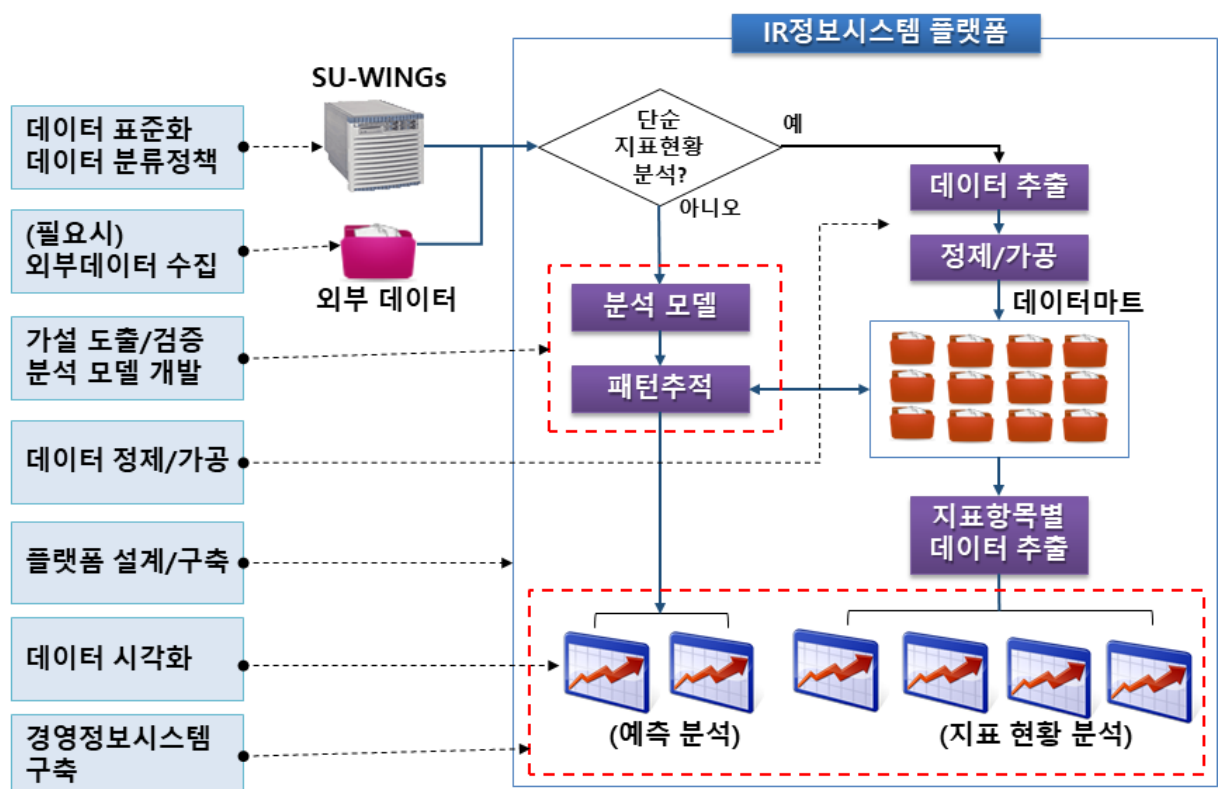
분류	내용
정보화시스템의 운영데이터	- 현재 운영중인 정보화시스템으로부터 데이터 추출 - 운영데이터로부터 가공된 새로운 데이터 생성 - 주기적 데이터 추출을 통한 시점별 데이터 생성
외부 데이터	- 개인이 관리하고 있는 데이터(엑셀, 기타 파일) - 타대학 지표 : 공공데이터 제공(API) - 필요에 따라 크롤링을 통한 데이터 수집 혹은 수기로 필요 데이터 입력

- 데이터 분석은 운영계 DB가 아닌 추출되어 분류/정제된 데이터마트에서 이루어지도록 구축한다.

- 데이터 추출을 위한 ETL 및 데이터마트 구성에 대한 도구 및 기술적인 아키텍처 구성은 사업참여업체가 제안하되, 기술적인 도구(오픈소스 혹은 상용툴(SW)) 및 구축방향(SI 구축 혹은 솔루션 도입)에 대하여는 자유롭게 제안할 수 있다(단, 이에 대한 구축 비용은 제안가격에 포함되어져야 함).

2) IR 정보시스템 플랫폼

- 데이터 추출에 대한 제안과 마찬가지로 IR정보시스템 전반적인 플랫폼에 대한 아키텍처 구성은 사업참여업체가 제안을 하되, 상용툴인 경우 라이선스 정책(유저수, 라이선스 비용, 사용제한 등)을 명확하게 제시하여야 한다.
- 상용툴에 대한 비용은 제안가격에 포함되어져야 한다.
- 단, 하드웨어에 대한 부분은 본 사업과는 별도로 진행되나, 데이터 분석에 따른 데이터양과 아키텍처의 구성에 따라 하드웨어에 대한 권장사양은 제시할 수 있어야 한다.
- 솔루션 기반의 아키텍처를 제안하더라도 데이터마트로 구성된 데이터들에 대하여 다른 시스템에서도 활용할 수 있는 유연성은 제공되어야 한다.



아키텍처 구성요소
데이터 추출(ETL), 데이터마트, 다차원 분석기능(피벗, 드릴업/다운, 정렬, 필터 등) 데이터 시각화 도구(각종 차트), 기타 개발 도구

3) 데이터 분류 정의 및 품질 관리

- 데이터마트로의 데이터 추출/정제/분류는 삼육대학교의 데이터 표준화 정책에 근거하여 진행하되, 분석데이터의 추출, 분류의 기준 및 정의, 품질관리 정책 등에 대하여 문서화하여 향후 운영관리를 위한 품질관리를 할 수 있어야 한다.

(예시)

분석대상	분류	내용
입학생별 제적생 집계	정의	입학년도별로 학적에서 제적처리된 학생들의 집계
	추출	테이블 : 학적변동이력, 학적마스터, 입학정보 추출값 : 학적상태코드값이 '제적' 추출속성 : 제적처리년도/학기, 학번, 학적상태, 학적변동 상세코드, 학적변동사유, 제적처리일자, 입학년도/학기 추출주기 : 주단위
	분류 기준	- 제적 후 재입학한 케이스와 제적 이후 학적변동이력이 발생하지 않은 경우를 구분하여 집계 - 입학년도 기준으로 집계 - 제적처리년도/학기 기준으로 집계 - 집계기준 기간 내 학적상태변동 발생시 기간내 최종학적상태 기준으로 집계

분석대상	분류	내용
재학생 현황	정의	선택한 일자별로 학적상태가 '재학'인 학생들의 집계
	추출	테이블 : 학적변동이력, 학적마스터, 성적집계 추출값 : 학적상태코드값이 '재학' 추출속성 : 학번, 학년, 학적상태, 소속학과(전공), 기타 학생 신상기본 정보, 성적집계(년도, 학기, 신청학점, 취득 학점) 추출주기 : 일단위(학적정보), 학기단위(성적 이수)
	분류 기준	- 선택한 일자기준으로 재학생들의 집계 (학과/전공, 학년, 성별 집계) - 학기 단위로 집계 분류 1) 학기별 정보공시 기준일자의 집계 정보 2) 실제 해당학기 이수기준으로 집계 (정규 학기 이수기준-취득학점 충족 여부)

- 데이터 추출 스케줄러에 의한 결과, 데이터 분류기준 위반 데이터 등이 시스템 관리자가 점검할 수 있는 모니터링 기능 제공

4) 데이터 시각화

- 통계 및 지표 집계에 대한 데이터를 각종 차트 및 시각화로 표현

분류	대상자
주요 지표 대시보드 (정형화된 지표 현황판)	- 대학의 주요 의사결정자 (직급별 접근권한 제한)
업무별 지표 관리 (다차원 분석)	- 해당 업무별 담당자 (업무담당별 접근 권한 제한)
분석결과에 대한 통계지표 공유	- 교수, 직원 등 정보화시스템 접근 가능 유저 - 정보화시스템에서 이후에 다른 시각화 도구들을 활용하여 표현할 수 있도록 데이터 지표값 제공 (json, XML 등)

- 데이터 시각화는 구축하는 플랫폼의 시각화툴로 표현하는 것을 기본으로 하되, 향후 다른 시각화 도구들도 활용할 수 있도록 지표 데이터들이 공유될 수 있는 형태가 되어야 함(json, XML 등의 API 형태 혹은 데이터마트를 통한 쿼리기반의 집계 등)

5) 교육 지원

- 대학 구성원별 오프라인 교육 지원 (데이터 분석 참여인력, 시스템 사용자, 시스템 관리자 교육)

교육 대상자 구분	대상자	교육시기
데이터분석 참여인원	- 인터뷰 및 주제, 가설 도출 등에 참여할 인원을 대상으로 데이터 분석의 기본적인 이해를 돕기 위한 사전 교육	사업 착수후
사용자 교육	- 구축된 IR정보시스템을 사용하는 대상자 교육 (시스템 사용법 교육)	시스템 구축후
시스템 관리자 교육	- IR 정보시스템을 운영/관리하기 위한 기술 교육 - 데이터 분석 및 시각화툴에 대한 기술 교육	시스템 구축진행중 (수시), 시스템 구축후

- 오프라인 교육 이외에도 향후 운영 및 기술이전을 위하여 시스템 사용법과 분석툴 및 기술운용을 위한 매뉴얼을 작성하여 제출하여야 한다.

: 시스템 사용자 매뉴얼, 시스템 관리자 매뉴얼(기술서)

7) 정형화된 통계지표 관리

- 대학정보공시 및 평가지표

분류	지표 항목
대학정보공시 분석	• 교육/연구성과: 졸업생 취업현황, 국내외 학술지 게재, 기술이전 및 특허실적, 연구비 수혜 실적 등 • 교육여건: 교지·교사시설 확보현황, 교원 강의담당 비율, 전임교원 확보율, 전임교원 1인당 학생수, 교원현황 등 • 대학재정/교육비: 사립대학 재정·회계지표, 등록금 현황, 장학금 수혜 현황, 학생교육비 투자, 학교법인재정, 운영지출의 효율성, 재원조달 및 안정성 등 • 학생: 재적학생 및 재학생, 신입생 충원 현황, 중도탈락 학생 현황, 외국인 학생 및 중도탈락 등
대학평가 지표분석	• 대학기관평가인증: 6대 필수평가준거 외 필수평가준거 • 기본역량진단평가 3주기: 10대 평가 항목 • 경쟁대학 및 경쟁학과 비교 • 학과평가: 발전계획의성과, 교육여건, 수업및교육과정운영, 학생지원, 교육및연구성과 등(정량 및 정성지표 포함)

- 교육질 관리

분류	지표 항목
교육	▪ 교육성과(학습전략검사 결과, 만족도 조사 결과, 재학생 및 신입생 핵심역량 진단 결과, 교원 강의평가 결과) ▪ 교육과정(트랙이수 현황, 연계전공 이수 현황, 융합전공 이수현황, 캡스톤 디자인 운영 현황, 산학협력 및 현장실습 과목 운영 현황, 전공 선택 유연화제도 운영 현황, 전공이동(전과) 운영 현황, 복수 전공, 부전공 연도별 현황, 중도탈락률, 취업률) ▪ 교육인증(기본인증/ SU인증 취득 현황) ▪ 비교과(영역별<전공 연계/학습지원/취·창업지원/진로 및 심리상담> 비교과 프로그램 운영 현황 및 성과<이수율, 만족도, 효과성>, 영역별 비교과프로그램 운영 분석 결과 환류 현황, 지속참여자 현황, 우수 프로그램 확산 현황) 통계 분석
교수학습	• 교수대상 수업컨설팅 프로그램 • MVP 혁신교수법(Active Teaching) 교과목 운영 실적 • 학습부진자(학사 경고 자) 대상 프로그램 통계 및 지표 분석(효과성 분석, 성적변화추이 등) • 학습전략능력 향상 프로그램 진단분석(학습전략 분석, 핵심역량진단 결과 분석) • 학업능력 향상프로그램 진단 및 분석(이수율, 만족도, 효과성, 지속 참여자 현황, 참여자 성적변화 등) • 자기주도학습능력, 교육형 학습역량 강화 프로그램 분석 (참여현황, 참석율, 만족도, 참여자 성적변화, 공모전 참가자의 대외활동 변화 등) • 교수법 프로그램 지표분석 및 통계 • 교수법 프로그램 교육성과 분석(이수자 전, 후 비교) • 교수법 프로그램패턴 분석 (교수역량, 학생상호작용, 사회연결망, 학생역량과의 상관, 교수직무역량 분석 등) • 교과목 인증 분석

V

제안 요구사항

1. 요구사항 총괄표

구분	ID부여 규칙	설명	요구사항 개수
사업관리 요구사항	사업관리-000	사업에 대한 인력투입, 일정관리, 품질 및 Risk, 산출물, 보안 등에 대한 요구사항	6
사업지원 요구사항	사업지원-000	사업진행시 교육, 기술, 유지보수 방안에 대한 요구사항	3
시스템구성 요구사항	시스템구성-000	구축시스템에 대한 아키텍처에 대한 요구사항	2
기능 요구사항	기능요구-000	구축 시스템에 대한 세부적인 기능들에 대한 요구사항	11

2. 기술 부문

1) IR 정보시스템 구축 및 유지보수 방안

- 본 사업의 수행절차의 체계적 관리를 위한 방법론을 단계별로 제시하여야 한다.
- 본 사업의 공정관리 등 프로젝트 관리방법론에 대한 활용방안을 제시하여야 한다.
- 각종 장애 발생 시 즉각적인 원인분석 및 복구 등 유지보수를 보장하기 위하여 기술지원 부서 및 전문 인력을 확보하고 있어야 하며, 구체적인 장애조치계획을 제시하여야 한다.
- 본 사업 추진과정에서 산출물의 변경요인(프로그램 변경, 개발)이 발생할 경우 관련사항을 현행화 반영해야 한다.

2) 보안 및 개인정보보호 방안

- 시스템 보안성 확보방안과 개인정보보호 대책을 제시하여야 한다.
- 사업추진 시 침입, 자료 분실, 도난 등에 따른 보안대책을 마련하여야 한다.
- 사업 참여인원 및 내부자료 유출 방지를 위한 보안관리 대책을 기술하여야 한다.
- 정보통신시스템 및 내.외부 망에 대한 보안관리 및 각종 산출물에 대한 보안관리 대책을 제시하여야 한다.

3) 시스템 시험 및 운영방안

- 테스트 단계별로 수행방법, 절차, 참여 조직 및 역할, 점검사항, 최종 검수 기준, 점검 후 조치 방안 및 대량자료 테스트 수행방안 등을 세부적으로 기술하여야 한다.
- 시스템의 안정화 관리운용에 관한 전반적인 방안을 제시하여야 한다.

4) 향후 시스템 발전방향

- 본 시스템과 관련 향후 발전방향에 대해 제시할 방안이 있다면 그 내용을 기술한다.

3. 사업관리 부문

1) 품질보증 방안

- 품질보증을 위한 조직, 방법, 절차, 내용 등을 제시하여야 한다.

2) 위험 관리방안

- 일정지연, 품질저하 등 Risk 발생을 사전 예방하고 발생 시 사후 대처방안을 제시하여야 한다.
- 사업의 추진과정에서 요구되는 진척/위험/변경사항의 관리방안 및 지속적으로 문제를 파악 관리할 수 있는 방안을 제시하여야 한다.

3) 추진일정

- 제안사는 시스템 유지관리 및 개선에 있어 구축이 원활하게 진행될 수 있도록 업무별 상세일정을 제시하여야 한다.

- 용역 완료 기한을 지키지 않을 시는 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 제74조 및 동법시행규칙 제75조의 규정에 의한 지체상환금을 적용한다.

4) 보고 및 검토계획

- 제안사는 과업 수행 일정에 맞추어 주요사항을 감독자와 협의하고 추진내용은 주간보고 및 월간 보고를 원칙으로 하며, 감독자의 요청이 있을 경우 별도로 보고하여야 한다.

5) 투입인력 및 이력사항

- 프로그램의 추가 개발 시 각 구성요소별로 통합성을 확보할 수 있기위한 방안과 절차를 제시하여야 한다.
- 본 사업을 수행할 추진조직, 단계별 인력투입계획(역할, 투입율, 자격 등)을 제시하여야 한다.(추진 조직외에 본 사업을 성공적으로 수행할 수 있도록 인력의 추가 투입 등 지원할 수 있는 지원방안을 제시할 수 있다)
- 본 사업에 인력 투입계획의 변동이 있을 경우 사전에 그 변동사유와 교체 참여인력에 대한 승인을 받아야 한다.
- 본 사업 참여 기술자는 충분한 학력, 경력 및 자격을 갖추어야 하며, 감독관이 과업의 적정한 수행이 부적격하다고 판단되는 경우, 그 교체를 요구할 수 있으며 계약자는 정당한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다.

4. 지원 부문

1) 교육훈련 계획

- 사용자, 관리자 등 시스템의 이용대상자별로 구분하여 교육내용, 교육기간, 인원 등을 상세히 제시하여야 한다.

2) 유지보수 계획

- 장애처리절차, 유지보수체제 등 유지보수를 위한 종합적인 방안이 제시되어야 한다.
- 유지보수 및 프로그램 개발에 대한 전반적인 수행방안을 제시하여야 한다.
- 시스템의 최적 운영방안 및 응급처리 방안 등에 대한 상세한 장애대책을

제시하여야 한다.

3) 기술이전 계획

- 원활한 시스템 운영을 위해 유지보수 요원에 대한 기술이전 계획을 분야별로 상세하게 제시하여야 한다. 단, 산출물로 제시할 수 없는 원천기술부문이 있는 경우 이를 제안서 상에 명시하여야 한다.
- 사업자는 프로젝트 수행과정과 관련된 필요한 기술이전 대상에 대한 목록과 시스템 운영요원의 안정적인 운영을 위한 기술 이전방안 등에 대한 계획을 제시한다.
- 시스템 개발 및 관련분야의 정보기술에 대한 지속적인 정보제공 및 기술자문을 수행한다.
- 향후 시스템 확장 및 기능 향상을 위한 상세 기술 지원 계획을 제시한다.

4) 기타 지원사항

- 본 사업과 관련 지원 가능한 사항에 대한 내용을 기술한다.

5. 상세 요구사항

1) 사업관리 수행 요구사항

요구사항 고유번호		사업관리-001
요구사항 명칭		사업관리 일반
요구사항 분류		사업관리 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	사업관리 일반
	세부 내용	• 본 사업을 수행할 추진조직, 단계별 인력투입계획(역할, 투입률 등)을 제시 • 업무협의 및 진도보고 - 계약자는 과업 수행 일정에 맞추어 주요사항을 감독자와 협의하고 추진내용은 주간보고를 원칙으로 하여, 감독자의 요청이 있을 경우 별도로 보고 - 주간보고서에는 기간 중 수행한 과업내용과 문제점 및 차기기간 중 수행할 과업 내용을 상세히 작성하여야 함. • 본 사업에 인력투입계획의 변동이 있을 경우, 사전에 그 변동이슈와 교체참여 인력에 대한 승인을 받아야 함. • 본 사업 참여 기술자는 충분한 자격 및 경험을 갖추어야 하며, 감독관이 과업의 적정한 수행이 부적격하다고 판단되는 경우, 그 교체를 요구할 수 있으며 계약자는 정당한 사유가 없는 한 이에 따라야 함.

요구사항 고유번호		사업관리-002
요구사항 명칭		품질보증 및 저작권
요구사항 분류		사업관리 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	품질보증 및 저작권에 관한 사항
	세부 내용	• 제안사는 체계적이고 효과적인 프로젝트 진행을 위하여 적절한 품질보증에 관한 검토 평가를 수행해야 하며, 보완이 필요한 경우 조정기준, 조정내용, 조정사유 등을 관련 근거로 명확하게 제시하여야 함. • 당해 계약에 따른 계약 목적물에 대한 지적재산권에 대한 권리는 발주기관이 소유하며, 세부 사항은 상호 협의하에 결정하여 계약 대상자는 발주기관이 계약목적과 관련되어 당해 계약목적물을 사용(기능개선, 재개발, 유지보수 등)함에 있어서는 어떠한 제한을 하여서도 아니 됨(단, 본 사업이전부터 제안사가 보유하고 있는 프로그램의 지적재산권은 해당하지 않음). • 제안사는 원 소유자의 저작권을 침해하지 않는 제품을 납품하여야 함. • 제안사는 본 용역 결과물에 대해 발생하는 지적재산권, 저작권, 사용권 또는 특허 등의 분쟁 발생시 일체의 책임을 져야 함.

요구사항 고유번호		사업관리-003
요구사항 명칭		Risk 관리 방안
요구사항 분류		사업관리 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	Risk 관리 방안
	세부 내용	• 일정지연, 품질저하 등 Risk 발생을 사전예방하고 발생시 사후 대처 방안 제시. • 프로젝트 수행과정에서 요구되는 진척/위험/변경사항의 관리방안 및 지속적으로 문제를 파악 관리할 수 있는 방안 제시.

요구사항 고유번호		사업관리-004		
요구사항 명칭		산출물 관리방안		
요구사항 분류		사업관리 요구사항		
요구 사항 상세 설명	정의	산출물 관리방안		
	세부 내용	• 본 사업 추진과정에서 제출해야 할 산출물의 종류 및 내역을 각 구축단계별로 제출방법 및 부수와 함께 제시.		
		<table><tr><th>산출물 종류</th><th>제출 형태</th></tr><tr><td> - 사업수행계획서 - 정기 보고서(착수, 주간, 구축 단계별 등) - 요구분석서 - 데이터분석 모델 설계서 - 시스템 아키텍처 구성도 - 데이터 추출/분류 명세서 - 테스트 결과 보고서 - 솔루션 설치 기술서 - 사용자/관리자 매뉴얼 - 전체 프로그램 소스 - 완료검수 보고서 </td><td> - 제출부수 2부 (동일문서파일도 함께 제출) - 소스코드 - 솔루션인 경우 해당 제조사에서 제공하는 매뉴얼 </td></tr></table>	산출물 종류	제출 형태
산출물 종류	제출 형태			
- 사업수행계획서 - 정기 보고서(착수, 주간, 구축 단계별 등) - 요구분석서 - 데이터분석 모델 설계서 - 시스템 아키텍처 구성도 - 데이터 추출/분류 명세서 - 테스트 결과 보고서 - 솔루션 설치 기술서 - 사용자/관리자 매뉴얼 - 전체 프로그램 소스 - 완료검수 보고서	- 제출부수 2부 (동일문서파일도 함께 제출) - 소스코드 - 솔루션인 경우 해당 제조사에서 제공하는 매뉴얼			

요구사항 고유번호		사업관리-005
요구사항 명칭		테스트 수행방안
요구사항 분류		사업관리 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	테스트 수행방안
	세부 내용	• 테스트 단계별로 수행방법, 절차, 참여 조직 및 역할, 점검사항, 최종 검수 기준, 점검 후 조치 방안 등을 세부적으로 기술

요구사항 고유번호		사업관리-006
요구사항 명칭		비밀 및 보안유지사항
요구사항 분류		사업관리 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	안전한 사업 수행을 위해 정보보안 관리 지침 준수
	세부 내용	• 계약 대상자는 사업수행 과정에서 취득한 모든 정보를 일체 유출 또는 누설하여서는 안되며, 개발인력에 의한 정보유출에 대해 계약대상자가 그 책임을 짐. • 계약대상자는 사업 수행인력의 정보유출 방지를 위한 보안대책을 수립하여 제시. • 제안참여업체는 입찰과정 및 제안참가 과정에서 취득한 정보와 계약의 이행과정에서 취득한 각종 정보를 삼육대학교의 사전 승인 없이 제3자에게 누설하여서는 아니 됨. • 본 제안요청서 및 제안서의 전체 또는 일부가 제안서 제출 외의 다른 목적으로 사용하여서는 아니 됨. • 정보 누출 관련 부정당업자 제재 기준 - 본 사업 구축 등의 계약을 이행하는 과정에서 정보를 무단 유출한 경우 정보 누출 1회시 1개월, 2회 이상 3개월 부정당업체로 제재를 함(국가계약법 시행령 76조). • 국가, 공공기관 발주용역에 따른 보안관리(국정원) 요령에 의거 해당사항을 준수하여야 함.

2) 사업지원 요구사항

요구사항 고유번호		사업지원-001
요구사항 명칭		교육지원 요구사항
요구사항 분류		사업관리 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	교육지원 요건
	세부 내용	• 목표 - 본 사업과 데이터 분석의 이해도를 높이기 위한 사전 교육 시행 - 시스템 구축 후 사용률을 높이기 위한 사용자 교육 - 본 시스템 운영관리를 위한 시스템 관리자 교육 • 데이터 분석에 대한 주제 선정, 가설 도출 등을 위해 사업 착수 직후 사전 기본 지식에 대한 교육을 진행 • 시스템 구축 후 사용자들에 대한 사용자 교육(오프라인) 및 사용자 메뉴얼도 함께 제공. • 시스템 구축 및 개발, 설치 등에 대한 기술서 메뉴얼과 함께 구축 진행 중 기술교육도 수시로 병행.

요구사항 고유번호		사업지원-002
요구사항 명칭		기술지원 요건
요구사항 분류		사업관리 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	기술지원 요건
	세부 내용	• 시스템의 최적 운영방안 및 응급처리 방안 등에 대한 상세한 장애 대응 대책 제시. • 제안사는 프로젝트 수행과정과 관련된 필요한 기술이전 대상에 대한 목록과 시스템 운영요원의 안정적인 운영을 위한 기술이전 방안 등에 대한 계획 제시. • 향후 시스템 확장 및 기능 향상을 위한 상세 기술 지원 계획 제시

요구사항 고유번호		사업지원-003
요구사항 명칭		유지보수 요건
요구사항 분류		사업관리 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	유지보수 요건
	세부 내용	• 사업자는 프로젝트 완료 후 개발 시스템이 지속적인 발전 및 안정성 있게 유지되도록 하기 위한 하자보수 계획 제시. • 브라우저, 운영체제, 디바이스 등의 환경 변화시 즉각적인 대응 계획 제시. • 응용 프로그램에 장애가 발생하여 지원요청시 신속하고 원활하게 지원할 수 있는 세부 하자보수 계획을 제시하여야 하며, 무상하자보수기간은 최종 검수일로부터 1년으로 함. • 각종 장애발생시 즉각적인 원인분석 및 복구 등 유지보수를 보장하기 위하여 기술부서 및 전문인력을 확보하고 있어야 하며, 구체적인 장애조치계획을 제시.

3) 시스템구성 요구사항

요구사항 고유번호		시스템구성-001
요구사항 명칭		시스템 구성
요구사항 분류		시스템구성 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	시스템 구성
	세부 내용	• 본 사업은 H/W 구축과는 별도로 데이터 분석 시스템을 갖추기 위한 분석도구(S/W), 분석모델 개발(컨설팅) 및 개발 사업이나, 본 시스템의 플랫폼을 구성하기 위한 적절한 H/W 사양을 제안할 수 있어야 함. • 본 사업구축 중에는 테스트 서버 기반으로 사업 진행

요구사항 고유번호		시스템구성-002											
요구사항 명칭		시스템 구성											
요구사항 분류		시스템구성 요구사항											
요구 사항 상세 설명	정의	데이터 분석 플랫폼 구성											
	세부 내용	• 본 사업은 삼육대학교가 구축하고자 하는 데이터 분석 방향에 맞추어 적절한 분석툴 및 플랫폼 기반을 제시하되, 오픈소스 혹은 상용 솔루션 납품 등은 제안사가 선택하여 최적의 아키텍처를 제시함. • 상용 솔루션을 제시할 경우 그에 대한 라이선스 정책을 명확하게 제시하여 향후 운영관리에 문제가 없도록 하며, 상용 솔루션 도입 시 그 비용은 제안가에 포함되어져야 함. • 운영 DB에서 직접 분석하지 않고, 데이터마트를 구성하여 추출한 데이터 혹은 외부로부터 수집된 데이터를 데이터마트로 적재한 후 분석하도록 구성함. • 구성해야 할 플랫폼 요소들은 아래와 같음											
		<table><tr><th>구성 요소</th><th>비고</th></tr><tr><td>ETL, 데이터마트</td><td> - 데이터추출/분류/정제 - 데이터추출 모니터링 기능 - 데이터마트 구성된 데이터는 향후 다른 분석도구에서도 참조할 수 있도록 데이터를 공유할 수 있는 기능제공 </td></tr><tr><td>다차원 분석도구</td><td> - 피벗, 드릴 업/다운, 정렬, 필터 </td></tr><tr><td>데이터 시각화</td><td> - 각종 차트, 데이터 시각화 표현 </td></tr><tr><td>데이터 패턴분석, 모델설계</td><td> - 분석도구 활용 혹은 SI성 개발 </td></tr></table>		구성 요소	비고	ETL, 데이터마트	- 데이터추출/분류/정제 - 데이터추출 모니터링 기능 - 데이터마트 구성된 데이터는 향후 다른 분석도구에서도 참조할 수 있도록 데이터를 공유할 수 있는 기능제공	다차원 분석도구	- 피벗, 드릴 업/다운, 정렬, 필터	데이터 시각화	- 각종 차트, 데이터 시각화 표현	데이터 패턴분석, 모델설계	- 분석도구 활용 혹은 SI성 개발
		구성 요소	비고										
		ETL, 데이터마트	- 데이터추출/분류/정제 - 데이터추출 모니터링 기능 - 데이터마트 구성된 데이터는 향후 다른 분석도구에서도 참조할 수 있도록 데이터를 공유할 수 있는 기능제공										
		다차원 분석도구	- 피벗, 드릴 업/다운, 정렬, 필터										
		데이터 시각화	- 각종 차트, 데이터 시각화 표현										
데이터 패턴분석, 모델설계	- 분석도구 활용 혹은 SI성 개발												
• 구축 이후 향후 유지관리 비용측면, 관리효율성 및 확장성을 고려하여 적절한 아키텍처 제안 • PC 뿐만 아니라 다양한 디바이스 지원(모바일, 태블릿 등)													

4) 기능 요구사항

요구사항 고유번호		기능요구-001
요구사항 명칭		공통 사항
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	공통 사항
	세부 내용	• 데이터분석 결과에 대한 시각화 도구는 다양한 디바이스 지원(PC, 모바일, 태블릿 등) 뿐만 아니라 다양한 운영체제를 지원해야 함. • 웹브라우저 환경을 지원할 경우 웹표준 준수에 따라 익스플로러, 사파리, 크롬, 오페라 등의 브라우저 지원.

요구사항 고유번호		기능요구-002
요구사항 명칭		데이터 분류체계 정비
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	데이터분석 요건에 맞추어 분류체계 정비
	세부 내용	• 데이터 분석 주제와 지표관리에 맞추어 추출할 데이터의 분류체계를 정비하고 문서화하며 데이터 추출에 대한 명확한 정의 및 이에 대한 품질관리가 지속적으로 이루어질 수 있도록 함. • 데이터 집계를 위한 정의, 기준에 따라 데이터마트가 구성될 수 있도록 하고, 분류체계에 대한 일관성을 유지할 수 있도록 함. • 데이터 분류에 따라 데이터 추출 주기 정의

요구사항 고유번호		기능요구-003
요구사항 명칭		데이터 추출 및 데이터마트 구성
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	데이터 분류 체계에 따라 추출 및 데이터마트 구성
	세부 내용	• 데이터 분류체계, 사전 정의된 기준 및 추출 주기에 따라 자동 추출되어 데이터마트에 적재될 수 있도록 구축. • 데이터 추출 결과에 대한 이력관리 및 모니터링 기능. • 데이터 추출시 정의된 표준화 기준과 제약조건에 대한 위배 데이터 발생시 관리자가 파악할 수 있는 알림 기능 제공. • 구성된 데이터마트는 향후 다른 개발환경에서도 참조할 수 있도록 구성(API로 제공 혹은 데이터마트에서 쿼리를 통한 데이터 접근 가능). • 기 구축된 정보화시스템 외 외부 시스템 혹은 개인이 관리했던 파일(엑셀 등) 등의 외부 데이터도 데이터마트에 적재할 수 있는 환경 제공. • 데이터 집계시 성능적으로도 안정성이 있도록 설계.

요구사항 고유번호		기능요구-004
요구사항 명칭		다차원 분석 기능
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	다차원 분석 기능
	세부 내용	• 데이터마트로부터 구성된 데이터 집계 결과에 대하여 다차원적으로 사용자가 직접 분석할 수 있도록 기능 제공. • 피벗, 드릴 업/다운, 정렬, 필터링 및 검색조건에 따라 사용자가 원하는 형태로 분석. • 분석결과에 대하여 엑셀반출 기능 제공. • 다양한 운영체제 지원.

요구사항 고유번호		기능요구-005
요구사항 명칭		데이터 시각화
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	데이터 시각화
	세부 내용	• 분석결과에 대하여 시각화가 필요한 지표의 경우 다양한 차트 및 시각화 표현기법을 반영할 수 있도록 함. • 표현할 수 있는 차트 및 시각화 기능의 종류를 제시하고, 향후 추가적인 기능 제공 여부도 제안할 것을 권장함. • 데이터 시각화에 대하여 다양한 디바이스 및 운영체제별로 각각 구현하지 않고 One Source Multi Use 로 유지보수 및 운영이 용이하여야 함. • 오픈소스로 구현할 경우, 향후 추가적인 구현 개발이 용이하도록 구현 방법을 모듈화하고 그에 대한 상세한 기술서가 제공되어야 하며 향후 기술지원 및 검증이 된 기술을 제안하여야 함.

요구사항 고유번호		기능요구-006
요구사항 명칭		접근 보안 기능
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	사용자 권한에 따른 접근권한 제한
	세부 내용	• 공개에 제한이 필요한 지표관리 및 담당자별로 권한이 필요한 경우 해당 통계지표 메뉴별로 접근권한의 부여 및 해제를 관리자가 용이하게 할 수 있어야 함. • 사용자별 혹은 롤기반의 권한 관리 기능. • 접근권한 부여/해제에 대한 이력관리 기능 제공.

요구사항 고유번호		기능요구-007
요구사항 명칭		정형화된 통계 지표관리
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	정형화된 통계 지표관리
	세부 내용	• 대학의 각종 지표관리에 필요한 정형화된 통계집계 제공. (지표에 대한 목록은 별첨 참조) • 공공데이터에서 제공(API)하는 타대학의 공시자료와 비교 기능. (특정 지표항목에 대하여 삼육대학교와 타대학 혹은 전체 대학의 평균지표와의 비교)

요구사항 고유번호		기능요구-008
요구사항 명칭		시스템 확장성과 유연성
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	시스템 확장성과 유연성
	세부 내용	• 표현한 시각화 표현에 대하여 다른 차트로의 전환 등이 용이해야 함(막대그래프에서 선그래프, 원그래프 등으로의 전환). • 다른 분석툴이나 시각화도구로의 전환시 데이터마트의 구조의 변화는 없거나 최소화되어야 하며, 변화하는 브라우저와 운영체제 환경에서의 대응이 용이하여야 함. • 향후 데이터 패턴분석/예측모델 개발 등을 고려하여 플랫폼 설계

요구사항 고유번호		기능요구-009
요구사항 명칭		정형화된 지표 분석
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	정형화된 지표 분석
	세부 내용	• 고등교육통계/정보공시 자료 • 대학평가 지표 자료 • 교육 및 교수학습에 대한 지표 • 각 지표들을 권한이 부여된 담당자들이 다양한 조건별로 검색

요구사항 고유번호		기능요구-010
요구사항 명칭		시점별 데이터 집계 분석
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	시점별 데이터 집계 분석
	세부 내용	• 일단위, 주단위, 월단위, 학기단위, 년단위 등의 집계현황 파악을 위하여 그에 따른 데이터 수집주기에 대한 기준을 정하고 과거 특정 시점별로 그 당시 기준의 집계현황을 확인할 수 있도록 구축. • 시스템 구축 시점부터 시점별 데이터 분석 및 데이터마트를 구성하는 것을 원칙으로 하되, 학적변경이력 등을 통해 역으로 시점별 데이터를 생성할 수 있는 경우 일정 시점까지 역으로 시점데이터를 생성하는 방안도 대학과 협의하에 진행할 수 있음. • 시점별 데이터 관리 대상 - 학생의 학적상태, 소속학과, 학년 - 교원/직원의 재직상태, 직급, 직책, 보직 - 조직도(부서, 학과) 등 • 시점별 데이터 분석을 통하여 변화추이 분석 및 향후 예측 시뮬레이션 활용 가능.

요구사항 고유번호		기능요구-011
요구사항 명칭		타대학 지표 비교 분석
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	타대학 지표 비교 분석
	세부 내용	• 고등교육통계/정보공시된 자료 중 타대학과 비교 분석 • 공공 데이터 (API 연동 등) 수집 기능 • 본 대학과 대학 목록 중 선택한 대학과의 지표 분석 • 타대학들의 평균 지표와 본 대학의 지표 분석

1. 제안 자격

- 1) 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」시행령 제12조 및 동법 시행규칙 제14조 규정에 따라 경쟁 입찰 참가자격을 갖춘 자
- 2) 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 제76조에 해당하지 않는 업체(부정당업자의 입찰참가자격 제한)
- 3) **제안 대상 사업의 수행이 가능한 법인으로 아래 각 호를 충족하는 업체**
 - 소프트웨어산업진흥법에 의한 소프트웨어사업자(컴퓨터관련서비스사업)로 등록되어 있는 업체

2. 사업자 선정 방법

- 본 사업의 계약방식은「국가를당사자로하는계약에관한법률시행령」제43조(협상에 의한 계약체결)에 의함

3. 제안서 평가와 협상, 낙찰자 결정

- 1) 기술평가와 가격평가를 실시하여 종합평가점수로 산출
 - 평가비율 : 기술평가(80%), 가격평가(20%)
 - 종합평가점수 산출 = 기술 평가점수 + 입찰가격 평가점수
- 2) 기술평가
 - 협상 대상업체를 선정하기 위한 평가는 기술평가와 가격평가로 구분하되 우수한 용역품질을 보장할 수 있도록 기술평가의 비중을 100분의 80으로 하고, 가격제안서평가의 비중을 100분의 20으로 함
 - 총점 80점 기준으로 각 평가 항목에 대한 점수를 합산하여 평가
 - 제안서 평가점수는 공개하지 않으며, 제안업체는 평가결과에 대하여 이의를 제기할 수 없음
- 3) 가격평가
 - 평점산식에 따라 평가점수를 산출
- 4) 사업자 선정
 - 제안서 평가 결과 기술능력평가 점수가 기술능력평가분야 배점한도의

85% 이상인 자를 협상적격자로 선정

- 기술평가점수(80%)와 가격평가점수(20%)를 합산하여 최고득점자를 우선협상대상자로 선정
- 협상순서는 종합평가 점수의 고득점 순에 의하여 결정
- 우선협상 대상자와 가격 및 지원조건 등을 협상하고 협상 결렬시 차순위 업체와 동일한 조건으로 협상함
- 협상이 성립된 때에는 다른 협상 적격자와의 협상은 실시하지 않음
- 모든 협상적격자와 협상 결렬시 재공고입찰에 부칠 수 있음

4. 일반 사항

- 1) 제안서 상에 허위사실이 발견된 업체와 계약을 체결하지 않거나 계약을 해지할 수 있으며, 이에 따른 민.형사상의 책임을 물을 수 있다.
- 2) 제안사는 사업수행과정에서 발생하는 안전사고 및 이에 따른 보상 등 제반 사항에 대하여 모든 책임을 진다.
- 3) 제안사가 사업수행과정에서 취득한 정보는 어떠한 경우에도 제 3자에게 누설하여서는 안 되며, 본 사업과 관련된 제반자료에 대하여 삼육대학교가 지정하는 자에게만 열람시킬 수 있고, 사업완료 즉시 제반자료를 제출 하여야 한다.
- 4) 제안사는 계약의 기본방침에 대해 변동 없이 계약내용의 사업항목을 변경함으로써 삼육대학교에 유리하다고 판단될 경우에는 계약내용에 대한 변경을 제안할 수 있으며 이 경우 삼육대학교의 승인을 받아야 한다.
- 5) 제안사는 본 용역 결과물에 대한 지적재산권, 저작권, 사용권 또는 특허등의 분쟁 발생시 일체의 책임을 져야 한다.
- 6) 당해 계약에 따른 계약 목적물에 대한 지적재산권의 귀속은 삼육대학교의 소유로 하고, 계약당사자는 삼육대학교의 계약목적과 관련되어 당해 계약목적물을 사용(기능개선, 재개발, 유지보수등)함에 있어서는 어떠한 제한을 하여서도 안된다.
- 7) 본 계약내용에 규정되지 않은 사항으로 계약이행과정에서 발생하는 분쟁은 삼육대학교와 제안사의 합의에 의하여 해결하도록 하며 합의가 이루어지지 않을 경우 삼육대학교의 해석이 우선한다.
- 8) 제출된 제안서는 일체 반환하지 않으며, 본 제안과 관련된 일체 소요비용은 입찰참가자가 부담한다.

- 9) 제안서에 명시되지 않은 사항이라도 본 사업 진행상 반드시 필요하거나 불가피한 경미한 사항에 대해서는 본 계약에 포함된 것으로 간주한다.
- 10) 제안서는 한글작성이 원칙이며, 사용된 영문약어에 대해서는 약어 표를 제공하여야 한다.
- 11) 제안서는 A4 종 방향작성을 원칙으로 하되 부득이한 경우 A4 횡 또는 기타 용지를 일부 사용할 수 있으며 책자로 제작하여야 한다.
- 12) 제안서의 내용은 선정된 후 계약서에 명시되지 않더라도 계약서와 동일한 효력을 가진다.(단, 계약서에 명시한 경우에는 계약서 사항이 우선한다.)

5. 제안시 전제조건

- 1) 본 사업 수행과정에서 법.제도의 변경, 정부의 정책변경 등 현저한 사업 환경 변화가 있을 경우 사업이 변경 또는 중지, 취소될 수 있다. 이 경우, 계약이전의 변경사항에 대하여는 계약 협상 시에 반영하여 계약토록 하고 계약 후 발생하는 변경사항은 변경 일을 기준으로 정산토록 한다.
- 2) 제안사는 본 용역 결과물에 대한 발생하는 지적재산권, 저작권, 사용권 또는 특허 등의 분쟁발생시 일체의 책임을 져야 한다.
- 3) 당해 계약에 따른 계약목적물에 대한 지적재산권의 귀속(공동소유를 포함)은 계약당사자가 상호 협의하여 결정하며, 계약상대자는 발주기관이 계약목적과 관련되어 당해 계약목적물을 사용(기능개선, 재 재발, 유지보수 등)함에 있어서는 어떠한 제한을 하여서도 아니 된다.
- 4) 제안사의 제안내용에 대한 확인, 검증이 필요한 경우 제안 사(社)에 입증자료를 요구할 수 있으며, 입증자료를 제출하지 못할 경우 동 제안내용은 없음으로 간주한다.

6. 제안서 등록

- 제출기한 : 입찰공고 참조
- 제 출 처 : 입찰공고 참조
- 제출부수 : 입찰공고 참조

○ 제출방법

- 제안서는 등록서류를 갖추어 기한 내에 접수 장소에 직접 제출하여야 함
(우편 접수 불가)
- 제출 기한 내 미제출시 제안의사가 없는 것으로 처리함
- 제출된 제반자료는 반환하지 않음

○ 문의처

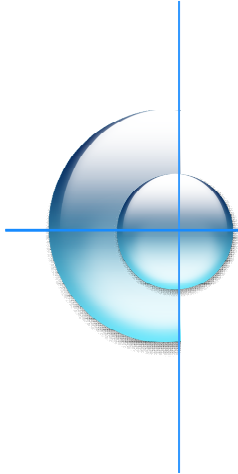
- 제안관련 문의 : 삼육대학교 학술정보원 02-3399-3217
- 입찰관련 문의 : 삼육대학교 사무처 총무인사팀 02-3399-3486

별첨1. 제안서 목차 및 작성방법

작 성 항 목	작 성 방 법	비 고
I. 제안개요	제안서는 해당사업의 제안요청 내용을 명확하게 이해하고 본 제안의 목적, 범위, 전제조건 및 제안의 특징 및 장점을 요약	

작 성 항 목	작 성 방 법	비 고
II. 제안업체 일반 1. 일반현황 2. 조직 및 인원 3. 주요사업내용 4. 주요사업실적 III. 기술부문 1. IR정보시스템 구축방안 가. 데이터 분석 방안 나. 통계지표 구축 다. 기술적용 계획 2. 보안 및 개인정보보호 방안 3. 시스템 시험 및 운영방안 4. 유지보수 수행방안 5. 향후 시스템 발전방향 IV. 사업관리 부문 1. 품질보증계획 2. 위험관리계획 3. 추진일정계획 4. 보고 및 검토계획 5. 투입인력 및 이력사항	하여 기술하여야 한다. 제안사의 일반현황 및 주요 연혁, 최근 3년간의 자본금 및 부문별 매출액을 명료하게 제시하여야 한다. 제안사의 조직 및 인원현황을 제시하여야 한다. 제안사의 주요 사업내용을 분야별로 구분하여 제시하여야 한다. 해당사업과 관련이 있는 주요 사업실적을 제시하여야 한다. 데이터 분석을 위한 방법론, 데이터 수집, 모델 개발, 분석방안에 대한 방법론 제시 정형화된 각종 통계지표(고등교육통계, 정보공시, 대학평가 및 교육질관리 등)에 대한 구축 방안. 기술적용 계획 적용준수여부 명기 시스템 보안성 확보방안과 개인정보보호 대책을 제시하여야 함 대상 업무별 단위시험, 통합시험 등에 대한 전반적인 방안을 제시하여야 한다. 개발완료후의 시스템의 이용 및 관리운용에 관한 전반적인 방안을 제시하여야 한다. 시스템의 변경관리와 품질관리 등 유지보수 절차 및 방안을 제시하여야 한다. 본 시스템과 관련 향후 발전방향에 대해 방안을 기술한다. 품질보증을 위한 조직, 방법, 절차,내용 등을 제시하여야 한다. 위험관리를 위한 조직, 방법, 절차,내용 등을 제시하여야 한다. 사업 추진예정 일정을 참조하여 추진일정을 상세히 제시하여야 한다. 사업기간 동안 이루어질 보고 및 검토계획을 상세하게 제시하여야 한다. - 월간, 주간, 일일, 수시보고 - 단계별 검토회의 등	

작 성 항 목	작 성 방 법	비 고
V. 지원부문 1. 교육훈련계획 2. 기타 지원사항 VI. 기타	본 사업을 수행할 인력을 작업 단위별로 제시하고, 투입인력에 대한 이력사항을 붙임양식을 이용하여 작성하여야 한다. ※ 유의사항 - 사업자 선정 이후 주관기관의 요구 등 특별한 사유가 없는 한 투입인력을 교체변경 할 수 없음 - 투입 상주인력에 대한 제안은 평가요소에 반영. 사용자, 관리자 등 시스템의 이용대상자별로 구분하여 교육내용, 교육기간, 인원 등을 상세히 제시하여야 한다. 본 사업과 관련 지원 가능한 사항에 대한 내용을 기술한다. 위 항목에서 제시되지 않은 기타 내용을 기술한다.	



데이터 표준화 관리지침

가. 개요

1) 표준화 정의

데이터 표준화란 데이터요소에 대한 명칭, 정의, 형식, 규칙에 대한 원칙을 수립하여 이를 전 데이터요소의 생성에 적용하여 데이터의 품질을 향상시키려는 지속적인 활동이다.

표준 단어, 도메인(Domain), 명명 규칙 등을 정의하고 유지, 관리함으로써 정보시스템 구축은 물론이고 향후 시스템 유지 보수 과정에서 업무 생산성을 높이기 위한 데이터 구조 관리의 한 영역이다.

2) 표준화 목적

가) 이해관계자간 명확한 의사소통 증대

- (1) 데이터의 정확한 의미를 파악할 수 있게 하여 데이터에 대한 상반된 시각을 조정한다.
- (2) 동일한 데이터에 대해서는 동일한 명칭을 사용함으로써 상호간 의사소통 시 의미 전달을 명확히 한다.

나) 업무 생산성 향상

- (1) 표준화된 데이터를 사용함으로써 데이터의 의미, 위치 등을 신속하게 파악하여 적시에 정확한 정보를 활용한다.
- (2) 데이터요소 생성 시마다 작명 등에 소요되는 시간을 단축시켜 개발 생산성을 향상시킨다.

다) 데이터 품질 향상

- (1) 일관된 데이터 형식 및 규칙을 적용하여 데이터의 입력 오류 및 중복을 방지한다.
- (2) 잘못된 데이터의 활용으로 인한 의사결정의 오류를 줄인다.

3) 적용 범위

가) 표준화 대상 : 단어, 용어, 도메인(일반, 번호, 코드)

나) 데이터 모델 대상

- (1) 논리 데이터 모델과 물리 데이터 모델을 그 대상으로 하며, 해당 모델 객체에 대한 명명 규칙과 정의 형식을 표준화 대상으로 한다.
- (2) 개념모델은 표준화를 적용하지 않는 것이 일반적이므로 적용 범위에서 제외한다.

다) 대상 객체

(1) 논리 데이터 모델 객체

- ① 엔터티(entity) : 데이터의 기본 단위로서 업무에서 관리하고자 하는 대상에 대한 정보를 가지고 있는 단위. 업무에서 사용되는 용어로서 데이터 성격을 누구나 알 수 있는 명사를 사용하여 명명한다.
- ② 속성(attribute) : 엔터티가 가지는 특징을 분류하는 가장 작은 단위의 데이터 구성 요소.

엔터티의 특성을 설명하고 자기만이 가지고 있는 독자적인 성질이 표현될 수 있도록 명명한다.

(2) 물리 데이터 모델 객체

- ① 테이블(table) : 논리 데이터 모델의 엔터티에 대응하는 객체
- ② 컬럼(column) : 논리 데이터 모델의 속성에 대응하는 객체

라) 대상 객체의 명명 규칙

- (1) 엔터티명 명명 규칙 : 수식어(표준단어) + 엔터티분류어
- (2) 속성명 명명 규칙 : 수식어(표준단어) + 속성분류어
- (3) 테이블 명명 규칙 : 주제영역별 구분자 + 수식어(영문 약어) (물리 변환 시 30자를 넘는 경우는 수식어를 수정 할 수 있음)

4) 표준화 정합성 검사 항목 상세

가) 단어 검증 (단어 신청 시)

- (1) 이미 등록된 단어 여부 (단어 한글명 + 영문 Full Name 기준)

나) 도메인 검증 (도메인 신청 시)

- (1) 표준단어 사용 여부
- (2) 속성분류어 사용 여부
- (3) 이미 등록된 도메인 여부 (도메인명 기준)

다) 코드 검증 (도메인/코드 신청 시)

- (1) 이미 등록된 코드 여부 (코드명 기준)
- (2) 인스턴스값 중복 여부

라) 용어 검증 (용어 신청 시)

- (1) 표준단어 사용 여부
- (2) 속성분류어 사용 여부
- (3) 이미 등록된 용어 여부 (용어명 기준)
- (4) 테이블명/컬럼명 길이 확인
 - ① DBMS 생성 제약조건 검증 (예 : 길이 30 이하 통과)

나. 표준 단어

1) 단어의 정의

- (1) 사전적으로 일정한 뜻을 가지는 말의 최소 단위를 의미하며 데이터 표준을 위한 단어는 엔터티명, 속성명, 컬럼명 등을 구성하기 위한 최소의 의미 단위이다.
- (2) 자주 사용되거나 2개 이상의 단어가 결합하여 새로운 의미를 가지는 경우 등 복합어도 단어로 인정한다.
- (3) 표준 단어를 근간으로 분류어, 도메인, 표준 용어 등을 생성하고 표준화 범위에 해당하는 논리적 데이터 요소와 물리적 데이터 요소를 구성하기 위해 사용된다.

2) 단어의 분류

가) 단일어

하나의 의미를 표현하기 위한 최소 단위의 단어를 의미한다. (예 : 바우처, 제공인력, 단말기)

나) 복합어

접두사, 접미사, 의존명사를 포함하여 2개 이상의 단어로 구성되어 새로운 의미를 갖는다.

- (1) 업무적으로 중요한 의미를 가지면서 전사적으로 합성된 단어를 사용한다.
- (2) 물리 명이 길어지는 것을 방지하기 위해 단어들을 축약 표현하기 위한 목적으로 결합시켜 생성한다. (예 : 모집전형, 사용자정의, 비정규직, 사회보장, 사회교육)

다) 업무 약어

단일어 또는 복합어의 축약으로 관용적으로 쓰이는 업무용 약어를 말한다.

(예 : ID => Identifier, SMS => Short Message Service, IP => IP Address)

라) 분류어

개체의 유형을 명확하게 나타내기 위한 단어로 표준 용어를 구성하는 요소이며 도메인의 근간이 된다. 사용 목적에 따라 엔터티 분류어와 속성 분류어로 나뉜다.

- (1) 엔터티 분류어 : 엔터티명 뒤에 붙여 그 의미를 명확하게 한다.
- (2) 속성 분류어 : 속성명 뒤에 붙여 그 의미를 명확하게 한다.

3) 단어사전

가) 단어사전 관리 항목 : 일반적으로 단어사전에서 관리하는 항목은 다음과 같다.

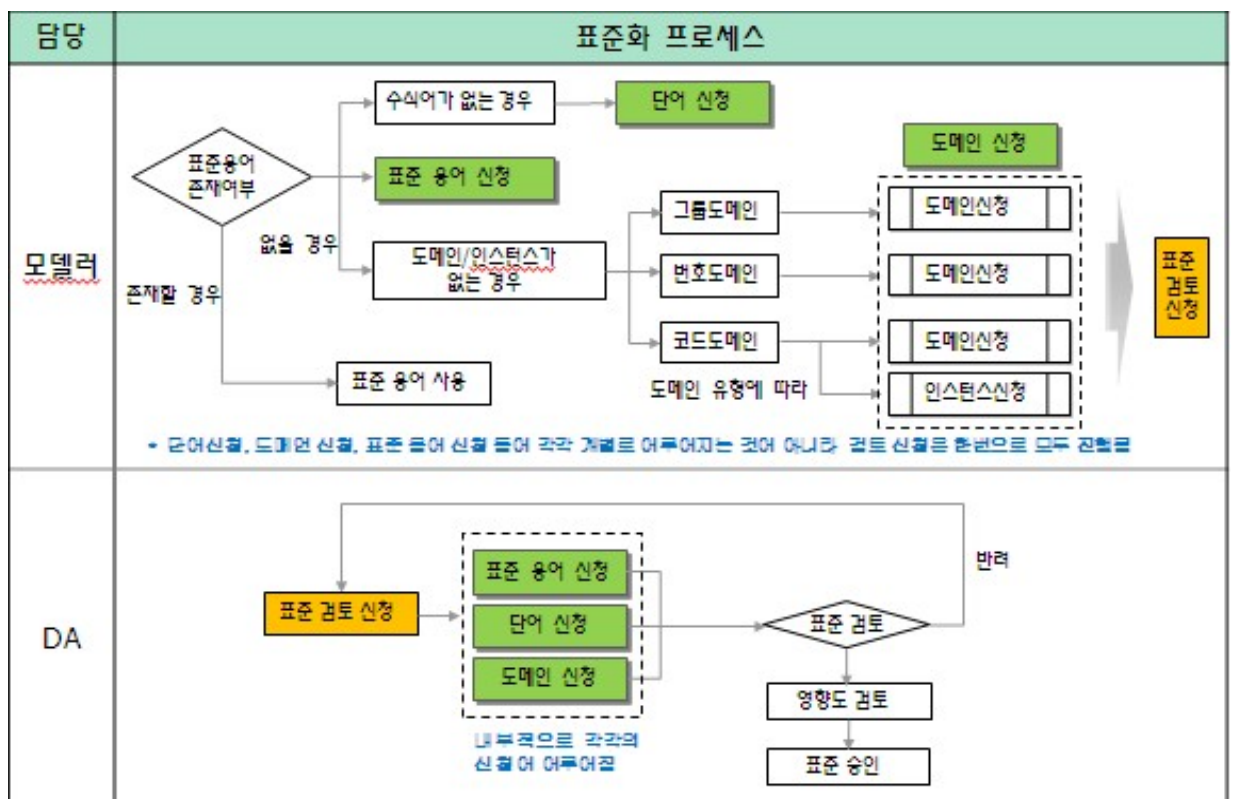
- (1) 표준 단어
- (2) 단어 정의
- (3) 단어 영문명
- (4) 영문 약어
- (5) 한글 동의어 그룹

나) 표준 단어 정의 절차

(1) 초기 구축이나 시스템 재구축시의 단어 정의 절차

절차	활동 내용	활동 주체	
		작업자	검토 및 승인
1. 현행 용어 수집	기존 단어사전, 시스템 ERD와 테이블 정의서, DB 카탈로그 정보 등, 단어 정의에 필요한 표준화 원천 정보를 수집한다.	모델러	DA
2. 형태소 분석 및 정리	수집된 용어를 형태소 분할하여 도출된 단어를 정리한다.	모델러	DA
3. 단어 정의 및 분류	단어를 단어사전 관리 원칙에 따라 정의하고 분류한다.	모델러	DA
4. 동의어 그룹핑	의미가 동일한 단어들에 대해 대표 단어를 선정하고 그에 대한 영문 약어명을 선택한다.	모델러	DA
5. 표준 확정	내부 검토를 통해 표준을 확정한다.	DA	수석 DA
6. 표준 단어 사전 배포	단어를 시스템에 등록하여 배포한다.	DA	수석 DA

(2) 단어 사전 구축 후 단어, 표준용어, 도메인(그룹, 번호, 코드) 신청 프로세스를 모두 포함한 절차는 다음과 같다. (단어/용어관리 시스템이 존재하는 경우를 기준으로 작성되었습니다)



- ① 표준용어가 존재하는지 확인하여 존재할 경우, 표준용어를 사용한다.
- ② 표준용어가 존재하지 않는 경우, 만약 수식어가 없다면 단어를 신청한다.
- ③ 도메인이 없다면, 도메인을 신청하고 표준 용어를 신청한다.
- ④ 수식어와 도메인이 둘 다 없는 경우, 수식어, 도메인, 표준 용어를 모두 신청한다.
- ⑤ 도메인이 존재하지만 타입이 틀릴 경우도 신규로 신청한다.
- ⑥ 도메인이 존재하지만 인스턴스 값을 추가해야 할 경우(코드 도메인의 경우) 인스턴스 추가를 신청한다.
- ⑦ 두 개 이상의 요소의 신청이 필요한 경우에도 표준용어등록에서 처리를 하면 각 요소의 신청이 별도로 진행되는 것이 아니라 한 번의 표준 검토 신청으로 처리된다.

다) 단어 사전 관리 원칙

- (1) 단어 등록 시 기존에 사용한 단어의 의미를 토대로 하여 어학 사전과 실제 사용자를 통해 단어의 의미를 명확하게 관리한다.
- (2) 단어는 사용하고자 하는 목적에 맞게 표준 단어와 표준 단어 영문명, 단어 정의, 영문 약어 등을 모두 관리해야 한다.
- (3) 표준 단어 중 속성 분류어 혹은 엔터티 분류어를 구분하여 관리한다. 단어를 입력할 때 분류어 여부를 명확하게 지정한다.
- (4) **이음동의어 등록을 허용한다. 단 이음동의어는 영문약어명을 동일하게 지정하여 동의어임을 판별할 수 있도록 한다.**
- (5) 단어 등록 시 반드시 유사한 의미의 단어가 등록되어 있는지 먼저 검색하여 이음동의어로 등록이 가능한지 검토하여야 한다.
- (6) 동음이의어인 경우, 삼육대학교에서 주로 사용하는 의미로 단어를 정의한다.
- (7) 업무적 관용어인 경우, 동음이의어도 등록을 허용한다. 단, 해당 영문 Full Name은 달리 표기하고 그 정의도 달라야 한다.(예 : 부 - ‘부분’ 이나 ‘부문(部門)’의 뜻을 더하는 접미사(SUB) / 부 - 문어체에서, ‘아버지’를 이르는 말.(FATHER))
- (8) 다른 명사와 결합되어 사용되는 접두사, 접미사는 단어로써 관리하고 향후 이를 활용한 복합어가 단어로써 등록될 필요가 있을 경우 해당 복합어도 단어로 등록한다.
 - ① 접미사가 분류어인 경우 가능하면 분리하여 복합어로 사용하지 않을 것을 권장한다.
(예 : 금액, 기간, 내용, 여부, 주소 등)
 - ② 접두어는 복합어 사용을 권장한다.
(예 : 과미납, 과부족, 과세, 무시험, 무주택, 미사용, 미배정 등)
- (9) 숫자는 0-9의 숫자 조합이 아닌 사용하는 숫자를 단어로 등록한다.
(예 :1000건 이하건수 -> 1000을 단어로 허용하고, 1과 0의 개별단어는 허용 안함)
- (10) 형용사는 단어로 등록하지 않는다.
- (11) 단어 설명은 한글을 기본으로 적고 한문이나 단어의 형태를 적을 경우에는 한글 앞에 [] 기호를 사용하며 단어 분류가 있을 시에 <>로 표시한다. 설명 중간의 영문은 ()로 표시한

다.

4) 표준 단어 선정 기준

가) 한글명

- (1) 유사한 의미를 가지는 단어들 중 대표가 되는 단어를 추출한다.
- (2) 일반적으로 자주 사용되는 단어를 표준으로 지정한다.
- (3) 대표가 되는 단어가 다른 단어와 결합되어서도 그 의미를 충분히 나타낼 수 있는지에 대해 확인한다.
- (4) 대표가 되는 단어 간에 의미가 유사한 단어가 있는지 검토한다.
- (5) 명사 뒤에 붙어서 사용되는 접미사 등은 표준 논리명에서 제외한다.
(예 : -사 → 회사, -점 → 상점)
- (6) 축약된 단어는 의미가 모호하므로 되도록 사용하지 않는다. 단, 일반적으로 축약하여 자주 사용되거나 용어의 길이가 길어져 영문명이 지나치게 길어질 수 있는 것들은 축약된 단어를 표준 단어로 정의한다. (예 : 입금출금 → 입출금)
- (7) 경제용어, 세무용어, 법률용어 등의 전문 용어이거나 낱개 단어로 분리하기 어렵고, 분리 시 의미 전달이 모호한 경우는 해당 용어를 표준 단어로 정의한다. (예 : 체크디지트, 자기앞수표, 주민등록번호 등)

나) 영문명 및 영문 약어명

영문명 및 영문 약어명은 다음에 나열된 순서로 우선 적용하여 영문약어명에서 영문명과 단어명을 쉽게 유추할 수 있도록 정의하여야 한다.

- (1) 통상적으로 사용되는 약어는 약어를 사용한다. (예 : HUMAN RESOURCE → HR,
- (2) 영문명이 6글자 이하인 경우에는 영문명을 그대로 사용한다. (예 : 최고 BEST, 선물 GIFT)
- (3) 영문명이 6글자를 초과하는 경우, 앞에서 자르거나 자음만으로 영문약어명을 정의한다. (예 : 계정 ACCOUNT → ACCT or ACNT , 수 COUNT → CNT)
- (4) 두 개 이상의 영문 단어가 결합된 경우에는 7자 이하로 약어를 정의한다. 두 단어의 의미를 전체적으로 알 수 없을 때에는 의미적으로 중심인 단어를 기준으로 약어를 정의한다.
- (5) 영문 약어 사이에 공백이나 기타 문자열을 포함하지 않는다.
- (6) 동일한 영문명에 대해서 동일한 영문 약어를 지정할 수 있다. (예 : 수표 CHECK → CHECK, 체크 CHECK → CHECK)
- (7) 분류어가 포함된 단어는 ‘_’를 이용해서 분류어가 아닌 단어만 정의한다. (예: 개발자 → DEV_PSN, 가능액 → POSB_AMT)
- (8) 주소에 쓰이는 구, 군, 번지, 산에 대해서는 이름 그대로의 영문표기법을 사용한다. (예 : 구 → GU, 군 → GUN, 산 → SAN, 번지 → BUNGI)

다. 표준 용어

1) 용어의 정의

표준 용어는 표준 단어와 조합 규칙을 이용하여 정의한다. 표준 용어는 사용 목적에 따라 명명규칙을 지정하는데 속성으로 사용된 용어 중 명명규칙을 준수한 대상은 향후 표준 용어로 등록된다. 일반적으로 속성은 “(주제어) + 수식어 + 분류어”의 형태로 구성한다.

가) 용어의 구성 요소

- (1) 주제어 : 개체를 표현하고자 하는 데이터 정보를 대표하는 단어를 말한다. (예 : **거래구분** 상세코드)
- (2) 수식어 : 개체가 표현하고자 하는 데이터 정보를 보다 명확히 하기 위해 주제어 또는 분류어를 수식하는 단어를 말한다. (예 : 거래구분**상세**코드)
- (3) 분류어 : 개체의 유형을 명확하게 나타내기 위한 단어를 말한다. (예 : 대표자**명**, 고객구분**코드**, 수수료**료**, 부가세**금액**)

나) 표준 용어 검증 및 등록

- (1) 각 용어의 사용 목적에 따라 명명규칙까지 포함한 검증을 수행해야 한다.
- (2) 속성명으로 사용된 용어에 대해서는 속성 명명규칙에 대한 검증을 수행한다.
속성명 = (주제어) + (수식어) + 도메인명
- (3) 모델링 도구로 표준 분석결과를 통해 DA 관리자가 표준 검증 후 용어로 등록한다.

라. 도메인

1) 도메인 정의

도메인은 각 속성의 특징을 잘 나타낼 수 있도록 데이터의 성격을 분류한 것으로, 데이터 타입과 길이를 제한하게 된다. 따라서 도메인은 물리 모델링 단계에서 DBMS에 맞는 데이터 타입으로 매핑된다.

가) 일반 도메인

- (1) 금액, 수량, 날짜 등과 같은 데이터로 수식어가 붙어서 완전한 의미로 사용된다.
- (2) 같은 데이터 타입을 쓰면서 길이가 틀린 경우가 많다. 즉, 다양한 인포타입(타입 + 길이)이 존재한다. 예를 들면, 가입금액, 청구금액 등은 동일 금액 도메인을 사용하지만 데이터 타입은 각각 숫자(15,0), 숫자(18,0)가 가능하다.

나) 번호 도메인

- (1) 시스템에서 동일하게 쓰이는 번호에 대해 타입과 의미, 명칭을 부여한다.
- (2) 번호 도메인 앞에 수식어가 붙을 수 있다. 인포타입은 1개 존재한다. (예 : 카드번호, 주민등록번호 등)

다) 코드 도메인

- (1) 값이 정의된 코드성 정보인 경우 코드 도메인으로 관리한다.

- (2) 동일한 인스턴스를 가지는 코드도메인에 대해 코드 도메인 앞에 수식어를 붙여 사용할 수 있다. 인포타입은 1개 존재한다. (예 : 거래처코드, 부서코드 등)

2) 번호 도메인

가) 정의 및 명명 규칙

- (1) 시스템에 동일하게 쓰이는 번호에 대해 타입과 의미, 명칭을 부여한다
- (2) 도메인 명이 분류어인 ‘번호’로 끝나며 항상 수식어가 포함된다.

도메인명 = 수식어 + ‘번호’ (예 : 상품번호, 계좌번호 등)

- (3) 모든 번호에 대해 일관되고 체계적인 관리를 목적으로 한다.
- (4) 업무 요건에 따라 도메인명 앞에 수식어가 추가로 붙어서 속성명으로 사용된다.

나) 번호 도메인 선정 기준

- (1) 번호 생성 체계가 경우에 따라 다르지 않고 유일한 경우에는 용어 그대로 도메인으로 사용한다.

예) 주민등록번호(O), 사업자등록번호(O), 등록번호(X)

- (2) 번호 생성 체계가 경우에 따라 다양하게 존재하나 특정 업무영역에 제한적으로 쓰이지 않는 경우에는 일반화된 용어를 도메인으로 선정하고 최대 길이의 가변길이 데이터 타입으로 지정한다.

예) 계좌번호(O), 지급계좌번호(X), 보험계좌번호(X)

- (3) 번호 생성 체계가 경우에 따라 다양하게 존재할 수 있고 업무영역에 따라 형식과 의미가 차별화되는 경우에는 업무적 특성이 표현될 수 있는 용어로 도메인을 선정한다.

예) 문서번호(X), 구매요청문서번호(O), 전자결재문서번호(O)

다) 관리항목 : 도메인명, 데이터 타입, 데이터 길이, 소숫점 자리수, 설명

- (1) 데이터 타입과 데이터 길이(인포타입) : 번호 도메인은 1개의 인포타입이 존재하며 주로 문자 타입으로 정의한다.

(2) 고려사항

- ① 엔터티의 인조식별자(대체키)로서 사용되는 속성에 대해서는 ‘ID’, ‘일련번호’ 도메인을 사용하지 않는다. 잘못된 예 : 문서ID → 문서번호, 상품ID → 상품번호
- ② 키, 메인 엔터티에 속하는 주요 엔터티의 식별자로서 하위 엔터티에 상속이 되는 주요 속성에 대해서는 ‘번호’ 도메인으로 등록하여 사용한다.
- ③ 액션 엔터티 등에서 키속성의 일부로서 유일성을 보장하기 위해 단순히 채번하는 속성에 대해서는 ‘순번’으로 통일하여 사용한다. 예: 요청순번, 요청일련번호(X), 요청번호(X)
- ④ ‘일련번호’, ‘식별번호’, ‘고유번호’ 등과 같은 의미가 모호한 도메인은 사용하지 않는다.

3) 코드 도메인

가) 정의 및 명명 규칙

- (1) 값이 정의된 코드성 정보에 대해 타입과 의미, 명칭을 부여한다.
- (2) 도메인 명이 분류어인 ‘코드’로 끝나며 항상 수식어를 포함한다.
- (3) 코드 유형 예시

번호	코드 유형명	정의 및 적용방법	사용 예
1	유형	공통의 성질, 특징이 있는 것끼리 묶은 하나의 틀. 또는 그 틀에 속하는 것	수기청구유형
2	분류	구분을 지어 사물 또는 그 인식을 정돈하고 체계를 세우는 것. 대-중-소의 세 분류 체계를 가질 수 있다.	사업특성대분류
3	구분	어떤 기준에 의해 나누어 별도의 상태가 되게 하는 것. 분류보다는 단순한 구별이며 인스턴스 값이 적고 명료함.	학기구분
4	방법	방식, 도구, 매체	결재방법
5	사유	동기, 근거	등록변경사유
6	상태	단계별 진행 정도	사업승인상태
7	용도	용도	용도코드
8	등급	수준	사용자등급코드

나) 코드 도메인 선정 기준

- (1) 단일코드는 공통코드 테이블을 이용하여 물리적으로 관리되므로 동일한 데이터 타입과 길이를 갖게 되게 된다. 따라서 “공통코드”이라는 용어를 도메인으로 선정한다.
- (2) 목록코드 또는 복합코드는 코드명 그대로 도메인으로 사용한다.

다) 관리항목

- (1) 코드 목록 정의서 : 코드ID, 코드명, 정의, 데이터 타입, 데이터 길이, 인스턴스 수, 복합키 여부, 목록성 여부, 엔터티명, 관련 테이블 명
- (2) 코드 정의서 : 코드 ID, 코드명, 코드값, 코드값명, 코드값 영문명, 코드값 설명
- (3) 데이터 타입과 데이터 길이 : 코드 도메인은 1개의 ‘데이터 타입 + 데이터 길이’를 가진다.
- (4) 고려사항
 - ① 개체 집합 성격의 엔터티 식별자로 사용된 속성에 대해 ‘코드’를 부여하지 않는다.
(예 : 교수코드 → 교수(교직원)번호, 수입자코드 →수입자번호)
 - ② 코드 유형명 앞에 수식어를 붙여 의미를 명확하게 한다. 모호한 명칭은 사용하지 않는다.

(예 : 상태코드 → 매입상태코드, 부서구분 → 부서구분코드)

- ③ 여부' 또는 '유무' 속성 분류어는 코드와 동등한 레벨로 관리하며 Yes/No를 의미하는 'Y' 또는 'N' 값을 반드시 갖도록 설계되어야 하며 어미에 '코드'를 붙이지 않는다.

번호	코드 유형	불가 사유	수정 예
1	여부	분류 도메인그룹에 '코드'와 동등한 레벨로 존재한다.	주관식여부코드 → 주관식여부 학생신청불가여부여부코드 → 학생신청불가여부
2	유무	분류 도메인그룹에 '코드'와 동등한 레벨로 존재한다.	할인유무코드 → 할인유무

4) 그룹 도메인

가) 정의 및 명명 규칙

- (1) 번호와 코드 도메인을 제외한 나머지 데이터 성격을 분류한 것으로는 금액, 수량, 일자, 명 등의 도메인이 존재한다.
- (2) 표준 단어 중 속성 분류어 자체가 도메인명이 된다.

도메인명 = '분류어' (예 : 청구 + 금액)

나) 그룹 도메인 선정 기준

- (1) 속성 분류어를 그대로 도메인으로 선정한다. 단, 데이터 타입과 길이는 데이터의 성격에 따라 다양할 수 있으므로 표현되는 각 데이터 타입별 최대길이, 중간길이, 최소길이를 판단하여 선정한다.
- (2) 일괄적인 데이터 길이 변경, 값의 유효성 검사 등을 수행해야 하는 특별한 의미의 용어에 대해서는 해당 용어를 구분하기 위한 단어의 조합을 속성 분류어에 추가하고 도메인으로 선정한다.

다) 관리항목 : 도메인그룹, 도메인명, 데이터 타입, 데이터 길이, 설명

(1) 데이터 타입과 데이터 길이(인포타입)

- ① 그룹 도메인은 1개 이상의 '데이터 타입 + 데이터 길이'가 존재하며 그 중 하나를 디폴트 도메인으로 지정한다.
- ② 각 도메인의 성격에 따라 문자, 숫자, 일자 형태의 데이터 타입이 가능하다.
- ③ 그룹 도메인의 성격상 하나의 '데이터 타입 + 데이터 길이'로 설정하면 변경 요건 발생 시 모두 변경해야 하는 어려움이 있으므로 예상되는 속성 길이에 따라 금액_NM15, 금액_NM10, 금액_NM10,2 등 복수 개의 '데이터 타입 + 데이터 길이'로 관리한다.

(2) 고려 사항

- ① 도메인 'ID'는 System에 관련된 속성 혹은 기기 관련 용어로 제한하여 사용한다.

(예 : 사용자 ID, 로그인 ID, 프로그램 ID, 화면 ID, 터미널 ID)

- ② ‘YYYYMMDD’ 형태로 관리되는 날짜 관련 속성은 문자 타입으로 정의하여 ‘일자’ 도메인을 사용한다.
- ③ ‘년’, ‘월’, ‘일’, ‘시’, ‘분’, ‘초’ 도메인은 각각 ‘YYYY’, ‘MM’, ‘DD’, ‘HH’, ‘MI’, ‘SS’ 형태의 문자 타입으로 정의한다.
- ④ 그룹 도메인 ‘주소’는 그 성격상 수식어를 포함하지 않고 속성명에 등록 가능하다. (예 : 주소, 상세주소, 이메일주소, IP주소)
- ⑤ 명칭 관련한 도메인은 ‘명’으로 통일하여 사용한다. (예 : 고객성명 → 고객명)
- ⑥ 어떠한 대상에 대한 부가적인 내용에 대한 설명 및 의견은 ‘내용’ 도메인을 사용한다. (예 : 처리내용, 비교 내용)

5) 도메인 적용

- (1) 도메인 적용은 물리 모델링을 위한 사전작업으로 모델링 도구를 통해 논리모델 단계의 속성에 대한 데이터 타입과 길이의 매핑 작업을 수행한다.
- (2) 각 속성에 대한 도메인은 1:1 매핑 관계를 가지면 동일한 속성에 대해서는 동일한 도메인과 인포타입을 가지도록 매핑한다. (잘못된 예 : 내용 - 청구금액_숫자 13, 청구금액_문자 13)

마. 코드 관리

가) 코드 표준화 대상

- (1) 코드 정보가 저장되며 코드 테이블에 그 내용이 존재하는 경우
- (2) 애플리케이션 내부에 코드의 실제 내용이 존재하는 경우
- (3) 가능한 데이터의 종류가 2개 이상인 경우
- (4) Yes/No 값 외에 미확정 값(null)을 가질 수 있는 경우. 단, Yes/No처럼 Boolean 값만을 데이터로 가질 경우는 코드화 하지 않고 ‘여부’로 사용한다.
- (5) 현재는 Yes/No처럼 Boolean 값만을 가지지만 차후에 그 이외의 데이터가 추가될 가능성이 있는 경우

나) 코드 관리 형태

관리형태	정의	사용 예	비고
단일 코드	하나의 코드로 Key 가 구성된 경우	강의실구분코드 수업진행언어코드	공통코드에서 통합 관리한다.
복합키 코드	하나 이상의 코드로 Key 가 구성된 경우	강의동코드 공개강좌코드	공통코드에서 복합키 코드라는 정보만 관리하고 실제 코드와 인스턴스는 별도의 엔터티에서 관리한다.
목록성 코드	코드값, 코드명 이외의 속성을 갖는 경우	강의평가구분코드 대학코드 발급기관코드 학사학과코드 (코드명 이외에 기타 정보 관리)	공통코드에서 목록성코드라는 정보만 관리하고 실제 인스턴스 값은 별도 엔터티에서 관리한다.

다) 코드 관리 체계

(1) 코드 관리

- ① 단일 코드는 하나의 공통 엔터티로 관리한다.
- ② 여러개의 코드가 Key로 구성된 계층 코드의 경우 코드명, 코드값 이외에 기타 관리 속성이 없는 경우는 단일 코드와 동일하게 하나의 공통 엔터티에서 관리한다.
- ③ 계층코드는 내용을 분석하여 단일코드 형태로 변경 조정 할 수도 있다.
- ④ 목록성 코드의 인스턴스 값은 각각 별도의 엔터티로 관리하며 공통코드 엔터티에서는 해당 코드 값을 관리하는 테이블 정보만을 관리한다.

상위코드로서

공통코드

☐ # 코드구분값	☐ 0 코드영문명
☐ # 코드값	☐ 0 코드일이
☐ * 코드구분코드	☐ * 코드설명
☐ * 코드명	☐ * 담당업무코드

코드구분코드

단일코드

계층코드

☐ 0 출력순번

목록성코드

☐ * 엔터티명

☐ * 테이블명

○ [관리 항목]

- 코드구분값 : 코드목록값 혹은 계층코드일 경우 최상위코드 목록값
- 코드값 : 코드 목록에 따른 코드 Value값

- 상위코드구분값 : 상위코드 목록값
- 상위코드값 : 상위 코드 Value값
- 코드구분코드 : 단일코드/계층코드/목록성코드로 구분함
- 코드명 : 코드 도메인명과 동일함
- 코드영문명 : 코드 도메인 영문명과 동일함
- 코드길이 : 실제 코드 값의 길이
- 코드설명 : 코드명 설명
- 담당업무코드 : 코드에 대한 Ownership 을 가진 담당 업무영역
- 출력순번 : 애플리케이션에서 코드 조회 시 디스플레이 순번
- 엔터티명 : 목록성 코드인 경우 대상 엔터티명
- 테이블명 : 목록성 코드인 경우 대상 테이블명

(2) 코드 관리 절차

- ① 모델러는 새로운 코드를 생성해야 하는 경우 코드도메인을 등록 신청한다.(도메인 등록 참조)
- ② DA는 신청된 코드도메인을 검토하여 승인한다.
- ③ 담당자는 운영시스템에 코드 값을 입력한다.

바. 표준 데이터 목록

다음 데이터 목록은 가이드 이용자의 이해를 돕기 위해 제공되는 것으로 업무에 적용하기 위해서는 항상 최신 목록을 시스템에서 확인하여야 한다.

- (1) 표준 단어 : TOOL 이 존재하면 데이터로 관리 (용어관리시스템 등)
- (2) 엔터티/속성 분류어 : [붙임1. 엔터티/속성 분류어] 참조
- (3) 그룹 도메인 : [붙임2 그룹도메인] 참조
- (4) 번호 도메인 : [붙임3. 번호도메인] 참조
- (5) 코드 도메인 : 코드 도메인 정의서 참조