

목 차

제안요청서

사 업 명	부산디지털대학교 지능형학습시스템 구축 사업
수요기관	부산디지털대학교



2021. 6.

담당	교육혁신본부	팀장 김 태 완	TEL: 051)320-2785
	정보통신센터	팀장 최 윤 석	TEL: 051)320-1921

1. 사업 개요	1
가. 제안요청 개요	1
나. 추진배경 및 필요성	1
다. 사업범위	2
2. 정보화현황	4
가. 정보화 현황	4
3. 사업 추진방안	5
가. 추진목표	5
나. 추진조직 및 역할	6
다. 추진방안	7
라. 추진일정	8
4. 제안요청 내용	99
가. 제안요청 개요	9
나. 상세요구사항	15
다. 특수사항	80
5. 제안서 작성요령	83
가. 제안서의 효력	83
나. 제안서 작성지침 및 유의사항	83
다. 제안서 목차	84
라. 제안서 세부 작성지침	85
6. 제안안내사항	89
가. 입찰방식	91
나. 제안서 평가 방법	92
다. 기술성 평가기준	93
라. 제출서류	97
마. 제안서 제출 일정 및 방법	97
바. 제안요청설명회	97
사. 제안설명회(제안서평가) 개최	97
아. 입찰시 유의사항	98
자. 제안서 보상	98

7. 기타 사항	99
가. 하자담보 책임기간 명시	99
나. 작업 장소 상호 협의	99
다. 계약목적물의 지식재산권 귀속	99
라. 개발S/W의 공동 활용	99
마. 하도급계약 사전 승인제	100
바. 과업범위심의위원회 요청	101
사. 누출금지정보의 범위	101
[붙임 1호 서식] 일반현황 및 연혁	102
[붙임 2호 서식] 자본금 및 매출액(최근 3년)	103
[붙임 3호 서식] 주요사업실적	104
[붙임 4호 서식] 사업 실적 증명서	105
[붙임 5호 서식] 기술적용계획표	106
[붙임 6호 서식] 소프트웨어사업 하도급 계획서	113
[붙임 7호 서식] 소프트웨어사업 하도급 계획서(계약체결 시)	114
[붙임 8호 서식] 하도급계약의 적정성 판단 세부기준	115
[붙임 9호 서식] 서약서	116
[붙임 10호 서식] 보안서약서	117
[붙임 11호 서식] 보안서약서(업체대표자용)	118
[붙임 12호 서식] 보안확약서(참여자용)	119
[붙임 13호 서식] 보안확약서(사업자용)	120
[붙임 14호 서식] 제안요청서 대비 제안사항 조건표	121
[붙임 15호 서식] 공동수급표준협정서(공동이행방식)	122
[별첨 1호] 용역사업 수행업체 보안 수준사항	125
[별첨 2호] 사업자 보안위규 처리기준	129
[별첨 3호] 보안 위약금 부과 기준	131
[별첨 4호] 분리발주 대상 소프트웨어 품목별 제외사유서	132
[별첨 5호] 개인정보 수집 및 활용 동의서	132

1. 사업 개요

가. 제안요청 개요

□ 사업명: 부산디지털대학교 지능형학습시스템 구축

□ 사업기간: 계약체결일 ~ 2023년 2월까지

□ 소요예산 : 총 300,000,000원(부가세 포함)

□ 계약방법 : 2단계 경쟁입찰

※ 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 제7조(계약의 방법)

※ 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제43조(협상에 의한 계약체결)

나. 추진배경 및 필요성

□ 우리 대학의 2021년 원격대학 교육혁신지원사업을 통한 코로나 이후 시대 원격교육 수요 확산과 성인의 비대면 교육 수요 확대에 대응하기 위하여 다양한 원격교육 혁신 모형을 개발과 확산이 필요함

□ 빅데이터 기반의 사회복지빅데이터학과 운영을 위한 융합형 교육모형을 개발하고, 대학에 적용 후 확산함으로써 대학의 교육역량을 강화하며 성인의 일-학습 병행과 직무 역량 강화를 위한 교육에 활용 필요

□ 1단계(2021년) 사업으로 포털시스템과 맞춤형 빅데이터 기반 플랫폼을 통한 핵심역량 분석시스템, 학습패턴 분석시스템 구축을 통해, 학생 개별 맞춤형 학습지원, 역량기반의 체계적인 교수학습 지원 확대와 인공지능 교육 생태계 조성이 필요함

□ 2단계(2022년) 사업으로 1차년도 구축된 포털시스템과 맞춤형 빅데이터 기반 플랫폼을 통한 핵심역량 분석시스템, 학습패턴 분석시스템 구축시스템을 기반으로 자기주도학습모형과 기존 LMS의 기능 이전 및 고도화를 진행 필요

□ 통합 지능형학습시스템 신규 구축을 통한 업무프로세스 개선과 사용자

다. 사업범위

사업내역	주요내용
시스템 공통	1) 포털형 시스템 구축 - 학습자, 교수자, 운영자 맞춤형 대시보드 - 사용자(재학생) 3,000명 규모의 시스템 2) 빅데이터 기반의 온라인 학습 분석, AI 기술을 적용한 예측 분석 - 머신러닝 및 AI기술기반의 학습지원 모듈 개발 3) 원천 데이터의 수집/분석/분류/융합 및 가공의 관리체계 - 통합 데이터 Pool(Data Lake 및 Data Warehouse) 구축 및 활용 - 정형 및 비정형 Data 수집환경 구축 4) 데이터 시각화 적용 5) 데이터 연계, 보안/인증관리 체계 구축 6) 시스템에 포함되는 모든 H/W는 KT-G클라우드 인프라를 활용하므로 추가 도입하지 않음 7) 시스템 운영에 필요한 Web Server 및 WAS는 상용 솔루션을 도입 - WEB : HTTP 1.1지원, Multi-Thread/Multi-Process 처리 방식 지원 - WAS : java EE 6 이상 지원, 표준기반의 다양한 상용 웹서버 지원, Session Clustering 기능 확장 가능한 라이선스 - 국가공인인증(GS인증) 상용 소프트웨어
핵심 역량분석 시스템	1) 핵심역량 사용설명서 2) 핵심역량 도달율 3) 핵심역량 포인트 현황 및 비교분석 4) 진로설계 모형 - 자격증모형, 직업진로모형, 진로설계모형 선택, 로드맵 제공, 이수현황
학습 패턴분석 시스템	1) 학습시간 현황 분석 - 요일/시간대별 로그인빈도, 출석율, 지각횟수, 반복학습 등 2) 리포트 분석 - 과목별 리포트 제출현황, 제출마감기한 대비 제출일, 리포트 성과 등 3) 강의별 학습활동 상호작용 현황 분석 4) 시험/퀴즈 분석 - 시험응시/미응시, 문제풀이 시간분석 등 5) 블렌디드 러닝 및 비교과 교육프로그램 참여 현황 분석 6) 수강학점 및 이수학점 현황 분석 7) 강의노트활용 현황 분석 8) 중도탈락 고위험군 분석 - 중도탈락 고위험군 패턴탐색, 중도탈락 고위험군 감지 등 9) 교수자 수업운영 분석 - 수업운영 분석, 콘텐츠개발이력 및 비교분석, 상담현황
자기주도 학습	1) 학습현황 비교분석 2) 학습활동 및 상호작용 현황 분석

모형제시	3) 비교과/교양 등 교육프로그램 추천 4) 블랜디드 수업 현황 모니터링 5) 학생상담신청 및 상담이력 현황 6) 우수학습자 사례 추천	
학사지원 모델개발	1) 기존 LMS의 메뉴 기능 이전 - 학습자모드 : 휴/복학, 세부전공, 전과 신청, 각종양식다운로드 등 - 교수자모드 : 휴/복학, 세부전공, 전과 승인 등	2차 년도

2. 정보화 현황

가. 정보시스템 현황

□ 주요 정보시스템 현황

구분	부산디지털대학교	비고
행정업무	<ul style="list-style-type: none"> • 학사행정시스템 - 학적, 수업, 수강, 성적, 등록, 장학, 학생, 자격/실습/증명, 입사관리 등 • 일반행정시스템 - 인사, 예산, 시설, 자산관리 등 • 시스템 및 공통관리 - 공통코드관리, 권한관리, 프로그램관리, 이력관리 등 	
홈페이지	• 홈페이지관리 CMS, 대학, 대학원, 입학, 부속/부설, 학과 홈페이지 등	
LMS	<ul style="list-style-type: none"> • 강의보기, 토론, 공지사항, 자유게시판, 자료실, 설문, 상호작용, 시험/퀴즈, 학사지원, 교수지원 등 • 모바일 적용형 웹 	
CDMS	• 콘텐츠 개발관리, 콘텐츠 개발이력관리, 콘텐츠 도서관 등	
수강신청	<ul style="list-style-type: none"> • 수강신청(정정), 수강결과보기, 결제모듈, 교육과정 조회 등 • 모바일 적용형 웹 	
온라인채용	<ul style="list-style-type: none"> • 채용광고 - 교원채용, 직원/조교채용 • 지원서작성, 지원내역, 각종서식 등 	

※ 본교 상세 정보화현황은 정보시스템 구축·운영 지침(행정안전부 고시 제2019-69호, 2019.8.23) 제17조에 의거, 필요 시 입찰참가업체에 한해 내원 하여 보안서약서 제출 후 열람 가능

3. 사업 추진 내용

가. 추진목표

- 온라인 학습기록 데이터의 빅데이터 기반 수집/분석 관리체계 수립 및 AI 예측분석 모델 구축
- 포털 기반의 사용자 맞춤형 데이터 분석 결과를 대시보드 형태의 시각화 정보 제공
- 교수자 및 운영자 분석정보 제공을 통한 학습지원 체계 구축
- 클라우드 VM에 구성이 가능하며 최신 기술을 적용한 정보시스템으로 구축
- 정보시스템 및 업무 단위별 데이터 및 정보가 연계되도록 구성하고 기존 운영중인 정보시스템과 호환성을 유지하도록 구축
- 최신 정보기술 적용과 IT표준을 반영한 정보시스템 개발로 향후 업무변화에 유연하게 대응하는 확장 가능한 시스템 구축

- (Data) 데이터 기반 지능형학습시스템 체계 마련
- 지능형학습시스템을 통한 디지털 업무처리 기반 구축
- (Network) 공유연결 네트워크 구축
- 캠퍼스, 구성원, 데이터 및 정보서비스의 공유연결 환경 구축
- (AI) 지능형 교육·학습 지원
- 융복합 미래 교육을 위한 수요자 중심 정보시스템을 구축

나. 추진조직 및 역할

□ 추진조직



□ 추진조직 역할

구분	주요역할 및 기능	구성원
사업총괄	<ul style="list-style-type: none"> 사업관리 총괄 사업추진 주요 정책 결정 사업진행 중요사항 논의 및 심의 	교육혁신본부
사업관리	<ul style="list-style-type: none"> 사업 실무 관리 전체 사업 진행상황 관리 및 통제 - 범위 및 일정 관리, 변화 및 위험관리, 품질관리, 의사소통 진행사항 보고 및 의사결정 지원 	교육혁신본부
사업추진	<ul style="list-style-type: none"> 개발방법론 정립 및 사업계획 수립 적용기술 적정성 및 보안 적정성 검토 데이터 및 화면설계 영역 점검 시스템 간 데이터 연계방안 수립 및 검토 공통기반 기술(H/W, S/W) 검토 및 IT인프라 설치 	교육혁신본부 정보통신센터
실무지원	<ul style="list-style-type: none"> 현행 업무프로세스 분석 및 문제점 도출 업무기능 요구사항 정의 및 세부기능 요구 지능형학습시스템 업무 프로세스 정립 및 추가사항 제시 지능형학습시스템 운영방안 정립 및 제도화 업무단위별 테스트 및 데이터 검증, 검수 	교육혁신본부 지능형학습시스템 구축 TF팀
용역수행	<ul style="list-style-type: none"> 개발환경 및 운영환경 구축 지능형학습 분석/재설계(BPR) 지원 지능형학습 시스템 단위업무 개발 기존 정보시스템 데이터 이관 정보시스템 연계 및 통합 지원 시스템 통합 테스트 및 최적화 작업 등 	개발사업자

다. 추진방안

- 2021년 원격대학 교육혁신지원사업에 따른 지능형학습시스템 구축의 시급성, 적용성, 우선순위에 따라 시스템 구축 진행
- 원격대학 교육혁신지원사업의 일정에 맞춘 시스템 운영을 위해 각 업무 단위별 지능형학습시스템 순차적 개발 및 적용



[1단계] 자기주도학습 핵심역량분석

자기주도학습 핵심역량 항목검토	학습자별 핵심 역량 분석
<ul style="list-style-type: none"> 학습현황, 학습진도, 학습활동 및 상호작용, 학습평가, 비교과참여 등 	<ul style="list-style-type: none"> 학습역량 성취도 분석

[2단계] 학습자 학습패턴 분석

학습자 학습패턴 항목 검토	학습자별 학습패턴 제시
<ul style="list-style-type: none"> 학습패턴 : 출석시간대, 상호작용 정도, 시험 응시 시간대 등 이수패턴: 수강신청 대비 이수율, 성적 분포, 성적포기 등 	<ul style="list-style-type: none"> 학습자별 학습패턴 제시 강좌 이수 패턴 제시

[3단계] 자기주도 학습 모형 제시

학습자별 학습데이터 분석	빅데이터 기반 학습자 패턴 도출
	<ul style="list-style-type: none"> 성적상위그룹 핵심역량 우수 그룹

자기주도학습을 위한 지능형 학습시스템(ILS)

□ 구축 단계별 주요 사항

- (분석/설계) 실무지원반(지능형학습시스템 구축 TF팀) 참여와 협력을 통해 각 시스템 및 업무 단위별 상세 요구사항 파악과 설계
- ※ (내용) 각 영역에 대한 분석 및 코드 통합, 이관 뷰 작성, 통합 DB 및 화면 설계

- (업무개발) 업무별 요구사항 및 설계를 바탕으로 정보시스템, 포털시스템, 모바일시스템, 연계시스템 등의 단위업무 개발
- (적용/운영) 업무개발 상황 및 필요 기능의 적용 시기를 고려하여 단계별로 시스템 오픈하여 운영토록 추진
- (완료/안정화) 전체 구축 완료된 각 업무시스템에 대한 통합테스트 및 기능 단위별 확인을 통해 안정화 작업을 진행

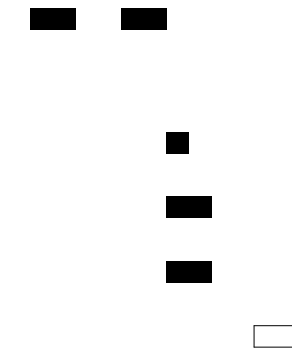
라. 추진일정(안)

□ 1차 년도 사업 추진 일정

업무분류	세부업무	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	비고
사업 준비 및 계약 업무	사업범위협의	■							- 사업범위 확정
	사업수행계획서작성	■							
	개발환경구축	■							
분석 및 기획	프로세스 분석	■	■						
	데이터 분석	■	■						- As-Is 데이터 분석
	요구사항 기획	■	■						- 사용자 협의 및 확정
설계	시스템 아키텍처 설계			■	■	■			
	DB 및 데이터 연계 설계					■			- As-Is 데이터 연계 방안
	프로세스 설계					■			- 사용자 협의 및 확정
	화면 및 Contents 설계				■	■			
개발	프로그램 개발				■	■	■		- 핵심역량분석 - 학습패턴분석
	단위 테스트							■	
시험 운영 및 보안	통합 테스트							■	
	오류 및 수정사항 반영							■	
안정화 및 시스템 오픈	기술이전 및 사용자 교육							■	- 매뉴얼 제공
	시스템 시범운영 오픈							▲	- 2022년 1학기 적용 (2022.02월 완료)

□ 2차 년도 사업 추진 일정

업무분류	세부업무	M1
분석 및 기획	1차 년도 사업 분석	■
	1차 년도 데이터 분석	■
	2차 년도 요구사항 기획	
설계	1차 년도 사업 고도화 설계	
	DB 및 데이터 연계 설계	
	프로세스 설계	
개발	1차 년도 사업 고도화 개발	
	프로그램 개발	
	단위 테스트	
시험 운영 및 보안	통합 테스트	
	오류 및 수정사항 반영	
안정화 및 시스템 오픈	기술이전 및 사용자 교육	
	시스템 오픈 및 사업완료	



4. 제안 요청 내용

가. 제안요청 개요

□ 공통사항

- 본 내용은 본 사업과 관련된 모든 세부사업에 대하여 공통으로 적용한다.
- 본 사업에 필요한 모든 내용은 우리대학이 제시한 조건에 충족하여야 하며, 주사업자가 일괄 제안하여야 한다.
- 주사업자는 현 시스템의 운영현황, 본 사업의 추진목표 등을 파악하여 개발방법론, 프로세스 등 최적의 개발 방안을 제시하여야 한다. 여기에는 제시된 개발 기간 동안 개발을 완료하고, 동시에 현업의 업무 적응력을 높이며, 안정적으로 기술 지원을 할 수 있는 구체적이고 현실적인 방안 및 절차를 제시하여야 한다.
- “행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침【행정안전부고시(2021. 1.19.)】”을 준수하고, 개발 프레임워크를 활용한 사용자 인터페이스 및 각종 코드를 표준화하여 생산성을 향상시키고 개발·운영·유지보수의 편리성을 충족시켜야 한다.
- 급변하는 패러다임을 대비하기 위해 다음의 웹 표준, 웹 호환성 및 웹 접근성을 준수하고, 시큐어코딩을 적용하여 한다.
 - 전자정부서비스 호환성 준수지침(행정안전부고시 제2017-26호, 2017. 12.)
 - 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침(행정안전부고시 제2021-03호, 2021.01.19.)
 - ‘OWASP(The Open Web Application Security Project) Top 10’ 및 ‘OWASP Guide’ (국제웹보안표준기구)
 - W3C(World Wide Web Consortium) 국제표준 적용하여 각종 웹브라우저 및 OS 와의 호환성 보장
 - 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침(KWCAG) 국가표준(한국방송통신위원회, 2015. 3.)
 - ‘인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침 2.1’ 준수※ 위 관련 지침 및 표준, 가이드라인 등이 개정될 경우는 최근 개정사항을 적용
- 개인정보 보호 및 보안 관련 시행규칙 및 가이드라인은 최근 개정 내용을 기준으로 하여 우리 대학과 협의하여 적용한다.

- 정보통신망이용촉진및정보보호등에관한법률, 동법 시행령 및 시행규칙
 - 공공기관 개인정보보호 기본지침 (행정안전부)
 - 정보시스템 구축 단계별 정보보호 가이드라인(한국정보보호진흥원)
 - 저작권법에관한법률, 동법 시행령 및 시행규칙
 - 웹 응용프로그램 개발보안 가이드(행정안전부)
 - 모바일 전자정부서비스 앱 소스코드 보안성 검증 운영 안내(행정안전부)
 - 정보시스템 소프트웨어 개발보안 가이드(행정안전부) 등
- 주사업자는 프로젝트 관리 도구를 선정하여 프로젝트 관리를 수행하고, 모든 보고 및 검토회의 등은 프로젝트 관리도구의 데이터를 근거로 한 보고를 수행하여야 한다.
 - 프로젝트 수행 기간 중 사업관리 조직을 구성하고, PM(Project Manager), PL(Project Leader), QA(Quality Assurance), AA(Application Architecture), DBA(Database Administrator), 디자인, 공동개발 등의 업무를 운영하여 개발자, 운영자, 사용자, 관리자 등 모든 이해당사자를 의사소통관리, 품질관리, 형상관리 등이 가능하도록 하고 결함 등을 사전 도출하여 조치하여야 한다.
 - 본 제안요청서에 명시된 모든 조항은 우리대학이 요구하는 최소한의 사항만이 규정되었으므로, 상세하게 기술되지 않았거나 누락된 사항에 대해서도 본 사업의 목적과 내용에 명시된 목표시스템 구현에 전혀 문제가 발생하지 않도록 제안업체는 철저히 검토하여 반드시 사전조치를 강구하고 대학과 협의하여 실제 구현 및 설치 등에 명확히 반영하여야 한다.
 - 개발에 사용된 모든 인프라(H/W, S/W, 콘텐츠에 사용한 이미지 및 글꼴 등)는 저작권에 문제가 없어야 하며, 비용이 발생할 경우 주사업자가 부담하여야 한다.
- #### □ 응용시스템 아키텍처
- 업무담당자별 사용권한 관리가 가능토록 하여야 한다.
 - 시스템에 대한 권한은 역할(Role) 중심으로 배분하고, 역할별로 데이터에 대한 CRUD(Create, Read, Update, Delete) 권한을 부여되어야 한다.

- 부여된 권한대로 각 기능 범위 내에서 시스템 접근 및 사용이 되어야 한다.
- 사용자별 권한별 화면 제공을 통해 부여되지 않은 기능에 접근하는 것을 원천적으로 방지하여야 한다.
- 협업(업무지원) 및 기술이전을 할 수 있는 방안을 제시하여야 한다.
- 구축되는 모든 시스템은 체계적인 분석, 설계, 구현으로 대학의 관련 시스템과 연계 및 지원이 가능하도록 구축하여야 한다.
- 신규시스템 구축 시 다양한 IT환경에서 원활히 구동될 수 있도록 기능을 제공하여야 한다.
- 최적의 개발방법론을 제시하여 각 단계별에 적용하여야 하며, 요소기술 단위의 산출물을 제공하여야 한다.
- 업무 효율성 향상을 위하여 최신 웹 기술이 적용된 사용자 인터페이스 적용과 사용자 중심의 화면설계 및 업무기능을 제공하여야 하며, 일관성 있는 디자인을 유지할 수 있도록 표준화 하여야 한다.
- 공인인증서 및 추가 인증방식(모바일, OTP 방식, 생체인식 등을 제안)을 병행할 수 있도록 구축하여야 하며 2차 인증을 사용할 수 있도록 구축하여야 한다
- 모든 프로그램은 온·오프라인 매뉴얼을 제공하여야 한다.
 - 매뉴얼은 형상관리 툴로 변동내역이 관리되어야 하며 최종 변경된 매뉴얼은 시스템에 반영되어 사용자에게 제공되어야 한다.

□ 보안사항

- 정보보호 관리체계(ISMS)인증제도에 부합하는 시스템을 구축해야 한다.
- 웹 환경에서의 모든 데이터 통신은 구간 암호화 SSL(Secure Socket Layer)을 사용하여야 한다.
- 시스템 구축 후 시스템 취약점 점검 및 모의해킹을 실시하여 시스템의 안정성에 대한 결과서를 제출하고 미비사항에 대하여 조치를 완료하여야 한다.
- 개인정보가 포함된 자료에 대한 열람/수정 이력관리 방안을 제시하여야 한다.
- 물리적, 관리적, 기술적인 보안대책 등 안전 및 보안 관리에 대한 계획을

제시해야 한다.

- 본 사업수행 중 보안 관련 규정 위배 시 보상 대책에 관한 사항을 제안하여야 한다.
- 본 사업수행 중 취득한 정보에 대하여 과업수행 중은 물론 사업 완료 후에도 비밀 보안 준수해야 한다.
- 본 사업에 투입되는 인력에 대한 별도 양식의 보안각서를 제출해야 한다.
- 제안사는 정보보안책임자 및 담당자를 지정해 보안업무를 관리하고, 계획을 수립해야 하며, 프로젝트 참여자에 대한 주기적인 보안교육을 시행하고, 이에 대한 결과보고서를 제출해야 한다.

□ 데이터관리

- 데이터베이스 통합 재설계, 데이터 마이그레이션 및 버전 업그레이드 작업 관련 방안을 제시하여야 한다.
- 데이터는 데이터 공유 및 재사용, 데이터 교환, 데이터 품질향상, 데이터베이스 통합 등을 위하여 표준화 되어야 하며, 이에 대한 방안을 제시하여야 한다.
- 데이터 아키텍처시스템의 모델링 툴, 어플리케이션 영향분석 툴 등을 시스템 개발에 필히 적용하여 표준화 설계 및 개발을 하여야 한다.
- 대용량 데이터의 빠른 접근 및 추출, 적재 등이 용이하도록 데이터의 구조개선 방안을 제시하여야 한다.
- 시스템의 구축 정보 중 고유식별정보 및 민감정보는 암호화되어야 하며, 국가정보원 암호화 인증 절차 및 방안을 고려하여 구축해야 한다.

□ 데이터 이관 및 초기 데이터 적재

- 데이터 통합 및 이관 수행을 함에 있어 데이터 이행절차 및 계획, 이행방법론, 유의사항 및 대응방안, 이행검증방안을 제안하여야 한다. 또한, 기존 데이터 이관, 검증 업무는 제안사가 진행하며 단기간 내에 처리하여야 한다.

- 사업 수행 시 안정적인 이관을 위한 충분한 테스트 실시 및 이관절차 표준을 수립하고 최단시간에 이관할 수 있는 방안을 제시하여야 한다.
- 데이터 이관 작업을 효과적으로 진행할 수 있도록 이관 대상 데이터의 원천(source)과 목적지(target)를 정리한 매핑표를 작성하여야 한다.
- 이관된 데이터를 활용하여 각종 테스트를 진행하여야 하며, 구체적인 일정 및 계획을 제시하여야 한다.

□ 시스템 구성요건

- 제안사는 제안요청서상의 규격 및 수량을 만족하여야 한다.
- 제안요청 내용(시스템 구성 포함) 이외의 추가 설비(클라우드 서비스, S/W) 필요 시 제안에 포함해야 하며, 추가설비로 인해 성능저하 등의 문제가 발생하지 않아야 한다.
- 신규 구축 시스템 및 제안 제품의 설치 및 테스트 시 속도저하, 장애발생, 보안취약점 발견, 기능미비 등으로 사용에 중대한 결함이 있는 것으로 판단될 경우, 신규 구축 시스템 성능개선 및 이슈 해결에 대한 방안을 제시하여야하며, 그에 필요한 제반비용은 제안사가 부담하여야하고, 제안 제품을 교체 또는 대체, 증설, 보완 등을 요구할 수 있으며 제안사는 이에 응해야 한다.
- 신규 도입제품은 정품이어야 하며 성능이 검증된 최신의 버전(Major, Minor, Patch 등)으로 설치하여야 한다. 단, 성능 및 안정성을 고려하여 필요할 경우 최신 버전이 아닌 안정화 버전을 설치할 수 있으며 이 경우 사업완료 후 12개월 무상업그레이드를 보장하여야 한다. 또한, 부산 디지털대학교에서 운영 중인 각종 S/W와 연동이 되어야 한다.
- 무상 하자보수 기간 시작일은 최종 검수일로 하고, S/W 기본 12개월의 무상 하자보수 기간을 적용하되 추가 무상 하자보수 기간은 제안사 자율로 제안한다. 또한, 동 기간 내 새로운 버전이 출시되는 경우 부산디지털대학교의 요청 시 무상으로 지원해야 한다. (단, 공급사의 별도 무상보증기간이 12개월 이상인 경우는 예외로 함)
- 제안사는 각 시스템의 오픈 일정에 차질이 없도록 인프라 구성 및 운영

방안을 제시하여야 한다.

- 도입되는 모든 S/W의 라이선스는 원본으로 제공하여야 한다.

나. 상세요구사항

□ 요구사항 총괄표

요청사항 구분		설명	요구사항수
시스템 장비구성 요구사항 (ECR)	Equipment Composition Requirement	<ul style="list-style-type: none"> 사업 목표 달성을 위하여 필요한 소프트웨어 등의 도입 내역 등 시스템 구성에 대한 요구사항 	7
기능요구사항 (SFR)	System Function Requirement	<ul style="list-style-type: none"> 목표 시스템을 구축하기 위한 정부에서 마련한 표준화된 지침, 기술, 법제도 등을 준수하여 기술함 목표 시스템이 반드시 수행해야 하거나 목표 시스템을 이용하여 사용자가 반드시 수행할 수 있어야 하는 기능(동작)에 대하여 기술함 단, 개별 기능요구사항은 전체시스템의 계층적 구조 분석을 통해 단위 업무별 기능 구조를 도출한 후, 이에 대한 세부기능별 상세 요구사항을 작성하는 것을 원칙으로 하며, 기능 수행을 위한 데이터 요구사항과 연계를 고려하여 기술함 	51
성능요구사항 (PER)	Performance Requirement	<ul style="list-style-type: none"> 목표 시스템의 처리속도 및 시간, 처리량, 동적·정적 용량, 가용성 등 성능에 대한 요구사항을 기술함 	9
인터페이스 요구사항 (INR)	System Interface Requirement	<ul style="list-style-type: none"> 목표 시스템의 사용자 인터페이스 일반사항과 소외계층에 대한 지원 다양한 사용자 환경을 만족하도록 사용자 중심의 편의성과 사용자 경험을 바탕으로 요구사항을 기술함 	7
데이터 요구사항 (DAR)	Data Requirement	<ul style="list-style-type: none"> 목표 시스템의 서비스에 필요한 초기자료 구축 및 데이터 변환을 위한 대상, 방법, 보안이 필요한 데이터 등 데이터를 구축하기 위해 필요한 요구사항을 기술함 모바일 데이터 연계에 따른 콘텐츠 구축에 대한 요구사항을 기술함 	15
테스트 요구사항 (TER)	Test Requirement	<ul style="list-style-type: none"> 구축된 시스템이 목표대비 제대로 운영되는 가를 테스트하고 점검하기 위한 요구사항을 찾아내어 기술함 목표 시스템의 테스트 유형(단위테스트, 통합테스트, 시스템테스트, 성능 테스트 등), 테스트 환경, 방법, 절차 등에 대한 요구사항을 기술함 	7
보안요구사항 (SER)	Security Requirement	<ul style="list-style-type: none"> 정보 자산의 기밀성과 무결성을 확보하기 위해 목표 시스템의 데이터 및 기능, 운영 접근을 통제하기 위한 요구사항을 기술함 보안정책 및 보안지침준수를 위한 요구사항을 기술함 	8

요청사항 구분		설명
품질 요구사항 (QUR)	Quality Requirement	<ul style="list-style-type: none"> 목표 사업의 원활한 수행 및 운영을 위해 관리가 필요한 품질 항목, 품질 평가 대상 및 목표에 대한 요구사항을 기술함 신뢰성, 사용성, 유지관리성, 이식성, 보안성으로 구분하여 기술함
제약사항 (COR)	Constraint Requirement	<ul style="list-style-type: none"> 목표시스템 설계, 구축, 운영과 관련하여 사전에 파악된 기술·표준·업무·법제도 등 제약조건 등을 파악하여 기술함
프로젝트관리 요구사항 (PMR)	Project Management Requirement	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트의 원활한 수행을 위한 관리 방법 및 추진 단계별 수행방안에 대한 요구사항을 기술함
프로젝트지원 요구사항 (PSR)	Project Support Requirement	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트의 원활한 수행을 위해 필요한 지원사항 및 방안에 대한 요구사항을 기술함 시스템/서비스 안정화 및 운영, 교육훈련 및 기술지원, 하자보수 또는 유지관리 요구사항 등을 기술함
합계		

※ 사업 내용이 변경될 경우 과업변경절차에 따라 상호 협의하여 결정하며, 제안서 작성 시 제안요청서 요구사항에 명시되지 않았으나, 제안서 판단으로 추가되어야 할 요구사항에 대해서는 별도 표시하여 추가 작성 가능함

※ 제안업체는 제안요청서에 기술된 요구사항을 기반으로 제안하되 업무분석 단계에서 보다 창의적인 방법으로 요구사항을 해석하고, 정제하여 사업에 반영하여야 함

□ 요구사항 목록표

요구사항코드	요구사항 명
시스템 장비구성 (ECR)	001 클라우드 기반의 시스템 장비 구성
	002 개발/운영환경 정의
	003 WebSer/WAS소프트웨어 도입
	004 빅데이터 DBMS
	005 포털 솔루션 및 시스템 구축
	006 리포팅 툴 도입
	007 ETL 시스템 도입
기능 (SFR)	001 표준화 지침 준수 및 적용기술 검토·적용
	002 공통 준수사항
	003 웹 기획 및 웹 스타일 가이드 수립
	004 사용자 권한제어

005	통계
006	사용자 지원
007	시스템 관리
008	공통일반
009	환경 및 업무 수행현황 분석
010	프로세스 체계도 정립
011	업무처리 절차 표준화
012	규정 및 업무체계 개선방안 수립
013	BPR관점 정보시스템 기능 요건 정의
014	학습기록 데이터 수집/분석 체계 수립 및 AI 모델 구현
015	대학정보설정
016	공통코드관리
017	부서관리
018	사용자관리, 그룹관리, 그룹별사용자관리
019	프로그램관리, 권한관리
020	타 시스템 연동방안
021	나의 학습현황
022	학습활동 및 상호작용
023	시험/퀴즈 응시현황
024	리포트 제출현황
025	지난학기 나의 학습패턴
026	지난학기 나의 이수패턴
027	나의 역량 포인트
028	나의 역량관리
029	자격등 취득모형
030	직업진로모형
031	나의 상담현황
032	학적변동신청
033	지난학기 나의 이수현황
034	강의대시보드
035	교수자정보
036	나의 강의운영 현황
037	교수활동
038	시험/퀴즈 현황
039	리포트 현황
040	부진학생관리 현황
041	지난 강의 현황
042	강의 개발 현황
043	스케줄 등록 현황
044	강의 개발 패턴
045	수업평가

	046	역량포인트
	047	역량프로그램
	048	상담관리
	049	상담대상현황
	050	상담통계
	051	데이터 연계 시스템 구축
성능 (PER)	001	온라인 배치 성 업무 응답시간
	002	배치 성 업무 응답시간
	003	오류 응답 시간
	004	웹 페이지 디스플레이 시간
	005	느린 작업에 대한 사전 경고
	006	동시 사용자 접속 수
	007	동시처리능력
	008	CPU 사용률
	009	메모리 사용률
인터페이스 (INR)	001	온라인 도움말
	002	통합UI
	003	화면 레이아웃 및 디자인 설계
	004	시스템 인터페이스 일반
	005	연계데이터 정합성 확보 및 연계 모듈 제공
	006	프로토콜 변환 및 지원
	007	시스템 정보 연계 방안
데이터 (DAR)	001	데이터 표준화
	002	데이터 관리 체계 표준화
	003	이관 대상 시스템 정의
	004	이관 팀 구성 및 업무 역할 정의
	005	데이터 이관 환경구축
	006	데이터 이관 전략 수립
	007	데이터 이관 및 테스트 데이터 구축
	008	최적의 데이터 이관 방안 마련
	009	데이터 이관 검증 방안
	010	데이터 이관 및 안정화 지원
	011	DB설계 요구사항
	012	백업 요구사항
	013	복구 요구사항
	014	SQL 튜닝 요구사항
	015	데이터 무결성 및 보안
테스트 (TER)	001	테스트 계획 수립
	002	단위 테스트
	003	통합 테스트
	004	성능(부하) 테스트

	005	장애 및 백업 복구 테스트
	006	인수 테스트
	007	시범 운영
보안 (SER)	001	보안정책 일반사항
	002	참여 인원 보안 관리
	003	기능별 보안 기술 적용
	004	사용자 인증정보 및 개인정보 보호
	005	DB 접근권한 통제 및 DB 접근이력 관리
	006	통신 구간 및 전송 자료 암호화
	007	서버 및 내외부 연동 보안
	008	취약점 진단 및 결과보고·조치
품질 (QUR)	001	품질관리 일반사항
	002	가용성 보장
	003	장애 대응을 위한 백업 절차 마련
	004	이해 용이성(프로그램 이용 및 사용 편리성)
	005	변경 요구 및 변경 처리 절차
	006	유지관리 방안
	007	상호운용성(데이터교환성) 및 보안성
계약사항 (COR)	001	개발 표준화 및 모듈화 설계 적용
	002	명명규칙 및 프로그램 표준화
	003	기존 시스템 호환 및 규정 변경에 따른 유연성 확보
	004	기술적용계획표 및 결과표 작성
	005	개인정보보호법 준수
	006	지식재산권 공동소유 및 S/W 산출물 활용 촉진
	007	작업 장소 및 원격지 개발 활성화
	008	개발 프레임워크 및 환경 구축
	009	개발·운영환경 구성 및 표준화
	010	형상·배포관리 환경 구성
	011	개발방법 표준화 및 문서화
	012	감리 대응
	013	PMO 대응
프로젝트관리 (PMR)	001	사업 수행 조직 구성
	002	공동 수급 및 하도급 관리 방안
	003	사업 및 업무 협조 체계 관리
	004	사업 일정 관리
	005	요구 사항 관리
	006	업무 보고 및 산출물 관리 방안
	007	위험 관리 방안
	008	품질(DB 포함) 보증 방안
	009	검수 및 검사
	010	S/W사업정보 저장소 데이터 작성 및 제출

	011	참여 인력 보안서약 및 책임
	012	정보, PC, 해킹, 자료 등 보안 계획 수립 및 실행
프로젝트지원 (PSR)	001	하차보수 일반
	002	교육 지원
	003	사용자 및 운영자 매뉴얼
	004	기술 이전 방안
	005	장애복구 지원

□ 요구사항 세부내용

1. 시스템 장비구성 요구사항

요구사항 분류	시스템 장비구성	
요구사항 고유번호	ECR-001	
요구사항 명칭	클라우드 기반의 시스템 장비 구성	
요구사항 세부내용	정의	클라우드 기반의 시스템 장비 구성
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 부산지igital대학교 지능형학습시스템 구축 사업에 도입되는 모든 S/W 및 H/W는 클라우드 환경에서 설치 및 운영이 가능해야 한다. <ul style="list-style-type: none"> - 현재 구축 중인 KT-G클라우드에 지능형학습시스템 구축 예정 제안사는 본 사업에 필요한 클라우드 추가 구성 서비스에 대해 세부 구성도 및 Spec을 제시하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> - 본교 클라우드 서비스 활용 방안 및 추가 구성 안 제시 - 예 : 시스템 구성을 위한 클라우드 VM추가 및 서비스 추가 내용
산출정보		

요구사항 분류	시스템 장비구성										
요구사항 고유번호	ECR-002										
요구사항 명칭	개발/운영환경										
요구사항 세부내용	정의	개발/운영환경 정의									
	세부내용	<p>운영 환경</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>요 구 사 양</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RDBMS</td> <td>DBMS, Appliance 서버</td> </tr> <tr> <td>WEB/WAS</td> <td>전자정부 지원 WEB/WAS</td> </tr> <tr> <td>리포팅 툴</td> <td>통합 Report툴</td> </tr> <tr> <td>프레임 워크</td> <td>전자정부프레임워크</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 개방형 시스템으로 시스템 간 연계 및 이식성이 원활하게 구현 Web 프로그램의 개발언어 및 개발환경은 Active-X 사용 금지 향후 Windows 버전 및 다양한 웹브라우저를 고려한 기술지원 안정적인 구축을 위해 구축인원 구성은 100% 자체인원으로 지원 XML HTTP 프로토콜을 지원하여 웹페이지 리플레쉬를 최소화하여 사용자 편의성을 도모 다양한 디바이스(PC, 모바일) Safari, Firefox, Chrome, Opera 등 웹 브라우저 지원 시공간 제한 없이 Web Browser만으로 시스템 접속을 보증 	구 분	요 구 사 양	RDBMS	DBMS, Appliance 서버	WEB/WAS	전자정부 지원 WEB/WAS	리포팅 툴	통합 Report툴	프레임 워크
구 분	요 구 사 양										
RDBMS	DBMS, Appliance 서버										
WEB/WAS	전자정부 지원 WEB/WAS										
리포팅 툴	통합 Report툴										
프레임 워크	전자정부프레임워크										
산출정보	프로그램 목록, 프로그램 명세서, 화면정의서, 사용자매뉴얼 등										

요구사항 분류	시스템 장비구성	
요구사항 고유번호	ECR-003	
요구사항 명칭	WebSer/WAS소프트웨어 도입	
요구사항 세부내용	정의	시스템 운영을 위한 WebSerer 및 WAS 소프트웨어 도입 및 구축
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> WebSer/WAS소프트웨어 도입 <ul style="list-style-type: none"> - Java EE 6 이상 지원 - 표준 기반의 다양한 상용 웹서버 (Apache 등) 지원되는 WAS - 다양한 프리젠테이션 로직 지원(Servlet, JSP, EJB, XML 등) - Web Services(SOAP, WSDL, UDDI, WS-Security) 지원 - 부하 조절 및 장애 Fail over 기능 - 국가공인인증(GS인증) 상용 소프트웨어 - 구성 정보 변경에 대한 추적기능과 버전관리 및 RollBack 기능 제공 - 운영중 WAS서버 동적 추가/삭제 및 장애 시에도 세션정보 유지 - Session Clustering 기능 확장 가능한 라이선스
산출정보	설치확인서 및 기술지원 협약서	

요구사항 분류	시스템 장비구성	
요구사항 고유번호	ECR-004	
요구사항 명칭	빅데이터 DBMS	
요구사항 세부내용	정의	지능형학습시스템 빅데이터 관리 DBMS 도입
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> SW 도입 품목 : 빅데이터 관리용 DBMS 도입 규격(협의가능) <ul style="list-style-type: none"> - 장애복구 시 백업 및 복구기능지원이 가능 - 온라인 성능개선을 위한 다양한 인덱싱 기법을 제공 - 추후 Disk용량의 효율적인 관리를 위해 자동압축 기능을 지원 - 여러 DBMS의 효율적 관리를 위한 Multi-Tenant기능 지원 - 데이터의 보안관리를 위하여 Dynamic Masking기능을 지원 업무 공백 최소화 및 신속한 서비스 제공을 위하여 기존 DBMS와의 호환성을 고려한 최신 버전의 DBMS를 제공 현재 운영 중인 DB서버의 서비스 현황을 정확히 분석·파악하여 목적 수행이 가능 DBMS의 최적 구성을 위하여 튜닝을 수행
산출정보	설치확인서 및 기술지원 협약서	

요구사항 분류	시스템 장비구성	
요구사항 고유번호	ECR-005	
요구사항 명칭	포탈 솔루션 및 시스템 구축	
요구사항	정의	포탈 솔루션 도입 및 구축

세부내용	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 도입품목 : 포탈솔루션 • 수량 : 1식 • 기능 및 특징(협의가능) <ul style="list-style-type: none"> - 시스템의 총괄적인 정보 관문 역할 및 업무 관련 정보시스템을 연동·일원화하는 서비스 개발 - 반응형 웹으로 구축하여 모바일에서 작동이 가능하도록 개발 - 사용자 유형별 맞춤 메뉴 구성(학생, 교직원 등) - 시스템운영에 필요한 각종 신청기능을 일원화하여 서비스 - 사용자 계정을 한 곳에서 관리할 수 있도록 개발 - 사용자 인증 페이지 개발
산출정보		설치확인서 및 기술지원 협약서

요구사항 분류	시스템 장비구성	
요구사항 고유번호	ECR-006	
요구사항 명칭	리포팅 툴 도입 도입	
요구사항 세부내용	정의	리포팅 툴 도입
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 도입 품목 : 리포팅 툴 S/W • 도입 수량 : 1식 설치(Site License) • S/W 기능 및 특징 <ul style="list-style-type: none"> - 다중 Client OS 지원(Windows/Mac/Linux/Mobile) 및 다중 웹 브라우저 지원 - Mac/Linux에서도 Windows와 동일하게 Client-side Export (엑셀, PDF, 한글 등) 기능을 제공할 것 - 공통 서식을 하나의 파일로 관리 (서식 파일 Include 기능) - 유지보수(관리) 편의성을 위해 보고서는 서식과 데이터가 하나의 파일에 작성될 것 - 웹 표준(HTML5 등) 기반 리포팅 서비스 제공 - Client에 별도 프로그램 설치 요구하지 않음(Active-X, Plug-in 등) - pdf, xls,xlsx, ppt, doc, hwp, image, html, html5 등의 파일 포맷으로의 Export 기능 - 기존 오프라인 서식 재활용을 위해 HWP, EXCEL, Word 등 외부 파일 전체를 Import하는 기능 제공 - Unix/Linux/Windows 서버에서의 Server-side Export/Print 기능 지원 - Data Drilling 기능 제공 (Drill Down-Up/Drill Right) - 보고서 조회 시, 헤더 영역을 고정시키고, 데이터 영역만 스크롤되는 틀고정 기능 지원 등의 기능 제공 - Reporting 도구를 통한 출력물은 정부표준서식에 맞게 개발
산출정보	설치확인서 및 기술지원 협약서	

요구사항 분류	시스템 장비구성	
요구사항 고유번호	ECR-007	
요구사항 명칭	ETL 시스템 도입	
요구사항 세부내용	정의	ETL 시스템 도입 도입 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 도입 품목 : ETL 시스템 • 도입 수량 : 1식 설치 • S/W 기능 및 특징 <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 원천(DBMS, FILE)으로부터 데이터 추출, 변환, 적재 기능 제공 - 학내 EWP 빅데이터 플랫폼 Hadoop 기반(협의가능)의 데이터 적재 기능 제공 - Linux, Unix, Windows 등 다양한 플랫폼 지원 - GUI 기반의 개발 환경 지원 - Web 환경에서 실행 및 모니터링 지원 - 자체 스케줄링 기능 제공 - 1:1 데이터 적재 처리를 위한 web 환경의 자동 생성 기능 지원 - 다양한 데이터 변환 처리 함수 제공 - 데이터 인터페이스 및 연계 처리를 위한 API 제공 - 데이터 저장소에 만들어진 목표 테이블/파일 정의 - 목표 테이블을 만들기 위한 원천 테이블/파일 정의 - 원천 테이블/파일의 컬럼과 목표 테이블/파일의 컬럼 매핑 - 컬럼간의 변환 로직 구현 - 실행에 필요한 프로그램 변수 설정 - 생성된 ETL 프로그램들 실행 및 상호간의 선/후행 관계 설정 - 설정된 선/후행 프로그램 배치 스케줄링 설정 및 등록 - 설정된 배치 설정에 정상 수행 확인 - 배치에 설정된 JOB 실행 모니터링 - ETL Web 관리를 위한 URL 접속 - Web 환경에서 ETL 프로그램 목록 및 실행 - ETL 프로그램 구현 커스터마이징 - 데이터 수집 및 처리 요구사항에 대한 ETL 프로그램 구축 - 각종 ETL 기능 요구사항 및 발전소 업무 특성을 고려한 최적 구축 방안 제공
산출정보	설치확인서 및 기술지원 협약서	

2. 기능 요구사항

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-001	
요구사항 명칭	표준화 지침 준수 및 기술 검토적용	
요구사항 세부내용	정의	표준화 지침 준수 및 기술 검토적용에 대한 정의
	세부내용	<p>가. 소프트웨어 개발 가이드</p> <ul style="list-style-type: none"> 구축 시스템 대한 보안 취약점을 예방할 수 있도록 아래 공공부문 소프트웨어 개발 보안 가이드를 적용하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> 소프트웨어 개발 보안 가이드(안전행정부) 소프트웨어 보안약점 진단 가이드(안전행정부) 시큐어 코딩 가이드(안전행정부) 모바일 전자정부서비스 앱 소스코드 보안성 검증 안내서(안전행정부) 위의 보안 가이드를 참고하여 본 사업에 적용할 소스코드 보안성 확보 방안 및 가이드를 마련하여 적용하여야 한다. 소스 코드 보안성 점검을 위해 추가적으로 자동화된 검사 도구를 사용하여 진단하고 조치하여야 한다. <p>나. 웹 표준 및 웹 접근성</p> <ul style="list-style-type: none"> 웹 호환성 확보를 위하여 「전자정부서비스 호환성 준수지침(행정안전부 고시)」의 준수하여야 함 장애인차별금지법에 따른 웹 접근성 준수를 위해 “한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 2.1(KIICS.OT-10.0003/R2)” 준수하여야 함 전자정부서비스 웹 표준 준수지침 및 웹 표준(W3C)을 준수하여 개발하여야 함 <p>다. 웹 호환성</p> <ul style="list-style-type: none"> 웹브라우저 4종 이상(Chrome, Firefox, Safari, Opera 등) 지원하여야 함
산출정보	사업수행계획서 서버보안점검 결과보고서 및 웹취약점 결과보고서	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-002	
요구사항 명칭	공통 준수사항	
요구사항 세부내용	정의	공통 준수사항에 대한 정의
	세부내용	<p>가. 공통 준수사항</p> <ul style="list-style-type: none"> 구현되는 모든 표 형식의 정보는 엑셀로 내보내기 기능이 있어야 한다. 단, 관리자가 내보내기 기능 여부를 관리 할 수 있도록 구현되어야 한다. 개발 프레임워크 공통 영역과 대학정보시스템 연계 영역의 호환 및 연동이 가능하도록 개발하여야 한다. 시스템 인터페이스와 사용자 인터페이스에 대한 요구사항을 바탕으로 타 운영 소프트웨어, 연계 인터페이스, 정보시스템들과의 정보교환에

		<p>이용되는 프로토콜과의 연계 등을 고려하여 구축하여야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 웹 접근성, 웹 표준, 웹 호환성 및 개인정보보호 등의 보안 규정에 맞는 시스템 설계 및 구축하여야 한다. 구축 시스템 내에서 모든 관리가 이루어질 수 있도록 설계하여야 한다. 간단명료한 디자인으로 기존의 화면과 차별화하여 사용의 용이성이 제공되어야 한다. 해당 기관 및 학과 담당자가 직접 관리할 수 있도록 설계되어야 한다. 디자인의 통일성으로 일관된 화면 제공하여야 한다. 다양한 통계 자료 및 분석 자료 및 개인별 활동 내역 등을 제공하여야 한다. 콘텐츠 페이지에 프린트, 확대/축소 기능 제공하여야 한다.
산출정보	사업수행계획서	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-003	
요구사항 명칭	웹 기획 및 웹 스타일 가이드 수립	
요구사항 세부내용	정의	웹 기획 및 웹 스타일 가이드 수립 개념 정의
	세부내용	<p>가. 웹 기획</p> <ul style="list-style-type: none"> 최신 웹 기술 동향 분석을 통해 본 사업 수행 시 적용 가능한 신기술 및 기술 적용 방안 제시하여야 한다. 직관적이고 체계적인 메뉴구조 설계로 정보 접근성 강화하여야 한다. 이용자별 맞춤 콘텐츠 제공 및 이용자별 최적화차별화된 UI 제공하여야 한다. <p>나. 웹 스타일 가이드 수립</p> <ul style="list-style-type: none"> 다양한 스마트 기기(iOS, Android)에서도 PC와 동일한 기능을 모바일 웹으로 서비스를 받을 수 있어야 한다. 사용자별 맞춤 콘텐츠 제공 및 최적화차별화된 UI를 제공하여야 한다. (모바일과 태블릿으로 접속 시 기기별 특성에 맞는 가독성 높은 맞춤형 디자인 제공) 시스템 정체성과 콘텐츠 가독성 향상을 위한 웹 스타일 가이드(WSG)를 제작하여야 한다. 향후 사업의 확장 및 추가에 따라 현 시스템과 맥을 같이 할 수 있는 시스템 구축을 위한 가이드 제공하여야 한다.(확장성 확보) 본 사업의 대표하는 색상, 아이콘, 타이포그래피 체계 등 웹 아이덴티티 개발 및 제안하여야 한다. 메인 컬러, 폰트 사이즈, 줄 간격, 블릿, 메뉴 내비게이션, 로케이션, 버튼/제목/정렬 기능/검색 기능 등 각 요소의 컬러 및 화면 배치 규칙 정립하여야 한다.(디자인 시스템 적용)
산출정보	사업수행계획서	

요구사항 분류	기능 요구사항
---------	---------

요구사항 고유번호	SFR-004
요구사항 명칭	사용자 권한제어
요구사항 상세설명	정의
	<p>가. 권한관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 시스템을 사용하는 사용자별 권한을 관리하기 위한 기능을 제공하여야 한다. <p>나. 권한그룹관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 시스템을 사용하는 그룹단위로 사용자권한을 관리하기 위한 기능을 제공하여야 한다. <p>다. 그룹관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 시스템을 사용하는 목적별 사용자 그룹을 생성하여 그룹에 해당하는 사용자에게 권한을 일괄적으로 할당하기 위한 기능을 제공하여야 한다. <p>라. 역할관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 사용자 권한별 롤 정보를 관리하기 위한 역할 등록, 수정, 삭제, 조회, 목록조회 기능을 제공하여야 하며, 역할 신청 및 승인 기능을 제공하여야 한다. <p>마. 부서권한관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 시스템 사용을 위해 사용자에게 권한을 부여하기 위하여 업무담당자에 한해서 부서별 사용자 권한을 관리하기 위한 기능을 제공하여야 한다. <p>바. 역할별 메뉴관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 사용자의 역할별로 메뉴를 동적으로 구성하는 기능을 제공하여야 한다. <p>사. 사용자별 메뉴관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 사용자별로 권한을 부여받은 메뉴를 확인할 수 있어야 한다. <p>아. 메뉴별 사용자관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 메뉴별로 권한을 부여받은 사용자를 확인할 수 있어야 한다. <p>자. 권한 만료 및 이관 관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 전보, 전출, 퇴직 시 업무권한 일괄 만료 기능을 제공하여야 한다. 업무분장 변경으로 인한 인계인수 시 업무권한의 선택적 인계·인수 기능을 제공하여야 한다. <p>차. 기타 권한 관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 권한신청, 권한승인 기능을 제공하여야 한다. 권한인계 신청, 권한부여 및 인계 기능을 제공하여야 한다. 사용자 권한, 구분별 권한, 미사용 현황 기능을 제공하여야 한다. 권한 없는 사용자에 대한 모든 페이지의 사용자 권한 확인 로직 점검 및 권한 없는 경우 초기 페이지로 이동토록 설정한 신청, 권한승인 기능을 제공하여야 한다. <p>※ 모든 관리 기능은 등록, 수정, 삭제, 조회, 목록조회 등으로 구성함</p> <p>※ 권한에 대한 신청, 승인, 변경 이력정보를 관리해야 함</p>
산출정보	프로그램 목록, 프로그램 명세서, 화면정의서, 사용자매뉴얼 등

요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 고유번호	SFR-005
요구사항 명칭	통계
요구사항 상세설명	정의
	<p>가. 사용자통계</p> <ul style="list-style-type: none"> 각종 사용자 현황에 대한 통계자료를 회원유형, 회원상태, 성별에 따라 기간별(연도별, 월별, 일별)로 조회할 수 있는 기능을 제공하여야 한다. ※ 상세 통계 내용은 담당자와 협의하여야 함 <p>나. 접속통계</p> <ul style="list-style-type: none"> 사용자가 접속한 현황에 대한 통계자료를 서비스, 개인별에 따라 기간별(연도별, 월별, 일별)로 조회할 수 있는 기능을 제공하여야 한다. ※ 상세 통계 내용은 담당자와 협의하여야 함 <p>다. 화면통계</p> <ul style="list-style-type: none"> 각종 화면현황에 대한 통계자료를 메뉴관리를 통하여 서비스되고 있는 메뉴별에 따라 기간별(연도별, 월별, 일별)로 조회할 수 있는 기능을 제공하여야 한다. ※ 상세 통계 내용은 담당자와 협의하여야 함 <p>라. 보고서통계</p> <ul style="list-style-type: none"> 각종 보고서현황에 대한 통계자료를 특정 조건에 맞게 제공하여야 한다. ※ 상세 통계 내용은 담당자와 협의하여야 함
산출정보	프로그램 목록, 프로그램 명세서, 화면정의서, 사용자매뉴얼 등

요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 고유번호	SFR-006
요구사항 명칭	사용자 지원
요구사항 상세설명	정의
	<p>가. 사용자관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 사용자관리 기능은 사용자목록 조회, 신규등록, 상세조회, 사용자정보 수정, 사용자암호수정, 사용자정보삭제 등으로 구성하여야 한다. 사용자는 대학 학생 및 교직원 정보와 연계하는 기능을 제공하여야한다. <p>나. 약관관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 회원 가입시 회원 약관 및 정보공유 동의여부를 확인할 때 제공되는 약관관리 및 저작권보호정책관리 기능과 개인정보보호정책확인 기능을 제공하여야 한다. ※ 관리 및 확인 기능은 목록조회, 상세조회, 내용등록, 내용수정 등으로 구성함 <p>다. 개인화</p> <ul style="list-style-type: none"> 사용자가 즐겨 찾는 정보를 사용자가 원하는 형태에 따라 마이페이지를 구성하는 기능을 제공하여야 한다. ※ 마이페이지관리 기능은 마이페이지 구성, 콘텐츠 등록, 수정, 삭제, 조회 등

	<p>으로 구성함</p> <p>라. 온라인 헬프</p> <ul style="list-style-type: none"> 도움말, 용어사전, FAQ관리, Q&A 관리, 행정전문용어사전관리, 온라인 매뉴얼 기능을 제공하여야 한다. ※ Q&A 관리 기능은 일반사용자가 Q&A내역을 등록하는 기능 및 관리자가 답변글을 등록하는 기능으로 구성 함 <p>마. 정보제공/알림</p> <ul style="list-style-type: none"> 뉴스관리, 사이트관리, 사이트맵, 추천사이트관리, 행사/이벤트/캠페인, 팝업창관리, 배너관리, 메인이미지관리, 통합링크관리 기능을 제공하여야 한다. ※ 정보제공/알림 기능의 상세내용은 담당자와 협의하여야 함 <p>바. 편의성</p> <ul style="list-style-type: none"> 사용자가 메뉴를 찾을 수 있는 메뉴검색을 제공하여야 한다.
산출정보	프로그램 목록, 프로그램 명세서, 화면정의서, 사용자매뉴얼 등

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-007	
요구사항 명칭	시스템 관리	
요구사항 상세설명	정의	사용자 지원 기능 정의
	세부내용	<p>가. 공통코드관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 공통코드, 우편번호 주소찾기, 우편번호관리, 행정코드관리, 기관코드 수신(기관코드, 법정동코드) 기능 등을 제공하여야 한다. ※ 코드의 종류는 담당자와 협의하여야 함 <p>나. 로그관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 로그관리, 사용로그관리, 송/수신 로그관리, 시스템 이력관리, 웹로그관리, 접속로그관리 기능 등을 제공하여야 한다. <p>다. 메뉴관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 메뉴관리, 메뉴생성관리, 바로그기메뉴관리 기능 등을 제공하여야 한다. <p>라. 프로그램관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 프로그램목록관리, 프로그램변경관리 기능을 제공하여야 한다. <p>마. 배치관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 배치작업관리, 배치결과관리, 스케줄처리 기능을 제공하여야 한다. <p>바. 시스템관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 백업관리, 네트워크관리, 서버정보관리 기능을 제공하여야 한다.
산출정보	프로그램 목록, 프로그램 명세서, 화면정의서, 사용자매뉴얼 등	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-008	
요구사항 명칭	공통일반	
요구사항 상세설명	정의	공통일반 개념 정의
	세부내용	<p>가. 공통일반 개념</p> <ul style="list-style-type: none"> 업무별 처리(변경사항)에 대한 사용자별 모니터링 기능을 제공하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> - 업무담당별 처리되어야 할 업무(사전/사후)내역 모니터링 기능 제공하여야 함 수강신청, 성적조회 등 특정시간(기간)의 사용자 증가에 따른 시스템 부하 분산을 위한 방안 제시하여야 한다. 학칙 및 규정, 지침 등의 내용을 면밀히 검토하여 이를 시스템에 충실히 반영하여야 하며 시스템 개발로 인한 규정, 지침 변경이 이루어져야 한다. 개발, 설계변경, 유지보수가 용이하고 유연하여야 한다. 기 운영되고 있는 대학자원관리시스템(PIP), 스마트 학생지원시스템의 기능이 모두 제공(또는 개선) 되어야 한다. 기 운영되고 있는 스마트 학생지원시스템에서 학생이 서면 양식을 내려받아 학과와 교내 부서에 제출하는 행정업무를 최소화하도록 기능을 제공(또는 개선) 되어야 한다. 유지보수의 용이성을 위해 최신기술을 적용하여야 한다. 수강신청 등과 같이 폭주가 예상되는 업무에 대한 대응책 제시하여야 한다. 민원성 업무인 경우 반드시 처리상태 및 결과를 상세히 보여주고 처리상황을 전달해 줄 수 있도록 구축하여야 한다.(모니터링) (예시 : 휴학신청완료-처리중-완료(주의사항안내)) 업무지원 상세기능은 추가/변경 될 수 있다. <ul style="list-style-type: none"> - 개발사업 업무분석 단계에서 추가적인 업무지원 기능의 추가/변경이 될 수 있음
산출정보	프로그램 목록, 프로그램 명세서, 화면정의서, 사용자매뉴얼 등	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-009	
요구사항 명칭	환경 및 업무 수행현황 분석	
요구사항 상세설명	정의	환경 및 업무 수행현황 분석
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 업무와 관련된 프로세스를 중심으로 핵심 업무 프로세스 분석 • 현행 As-Is 프로세스 응용시스템 기능, 기술기반, 정보화 지원 사항, 사용자 요구사항 등에 대한 조사분석 • 업무 및 조직별 업무 분장의 주요 이슈 및 예상 이슈에 의한 이슈 Pool-list 구성 • 프로세스별 응용시스템, 기술기반, 정보화 지원 사항, 사용자 요구사항 등에 대한 의견수렴 및 설문 수행 • 업무 개선기회 및 우선순위에 따른 개선기회 리스트 작성 • 신규 및 개선 요소를 파악하여 개선 방안을 도출 • 현업부서 및 구성원 요구사항 수집방안과 주요 이슈의 협의 및 의사결정을 위한 협의체 마련 • 양 대학 현황과 특성을 고려하고 현행 업무 프로세스의 세부적인 분석을 통해 주요 개선과제 도출 • 프로세스 표준화, 간소화, 정보화 대상 선정을 위한 구성원 의견수렴, 합의 방안 마련
산출정보	프로세스 체계도, 이슈정의서	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-010	
요구사항 명칭	프로세스 체계도 정립	
요구사항 상세설명	정의	프로세스 체계도 정립
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 업무의 수평적·수직적 프로세스 체계도를 구성하여 업무 분장 및 매뉴얼 구성과 시스템 구축을 위한 기초 단위의 정의 • 업무별로 프로세스 체계도를 구성하고, 조직중심이 아닌 업무중심의 체계도를 구성 • 프로세스 체계도에 대한 협의 및 검증을 위한 협의체를 구성하고 공감대 형성을 위한 방안을 수립
산출정보	프로세스 체계도	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-011	
요구사항 명칭	업무처리 절차 표준화(BPR)	
요구사항 상세설명	정의	업무 수행현황 분석
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 표준화, 간소화, 정보화 대상 업무 및 과제 정의(우선순위 선정 및 협의체 운영방안 마련) • 중복 및 유사 업무 및 처리절차의 표준화 요건 정의(표준화와 비 표준화에 대한 구분) • 동일업무에 대한 부서별, 처리 절차의 표준화(대학 제 규정에 입각한 처리절차의 표준화 및 일원화 요건 정의) • 수작업/대면 처리 업무에 대한 표준화를 통한 업무 효율성 개선 요건의 정의(시스템 구축 대상이 아닌 프로세스에 대한 업무 처리절차의 표준화 및 개선 요건의 정의) • 처리절차의 간결화 및 온라인화 할 수 있는 업무 프로세스와 기능요건 정의(사용자 중심의 업무 재설계) • 기존정보를 포함한 데이터 통합요건과 유사 정보 활용방안 수립 • 맞춤형 정보제공을 위한 주요 업무의 개선 및 프로세스 재설계 방안 수립 • 업무 재설계에 대한 협의체 운영 및 공감대 형성 • 모든 행정 프로세스에 대한 프로세스 체계도 기준의 맵을 정의하고 각 업무 단계별 상세 추진내역을 정의
산출정보	프로세스 정의서, BPR 과제정의서	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-012	
요구사항 명칭	제규정 및 업무체계 개선방안 수립	
요구사항 상세설명	정의	제규정 및 업무체계 정립
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 효율적 운영에 관한 규정 등 업무 관련 규정 및 지침 등에 입각한 업무 기준 도출 • 업무처리를 위한 제규정과 업무기준 정립을 위한 BPR과제 도출 • BPR과제를 통해 제규정, 업무처리기준 등에 대한 방안을 도출하고 주요 과제 채택을 위한 구성원 의견수렴, 합의 방안 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 업무 수행을 위한 제규정 및 기준 정의 - 세부실행 단계의 업무(Work)기준의 상세 업무가 기술되고, 각각의 업무상의 정보시스템 기능을 도출 - 조직 기준으로 업무처리 절차의 책임사항을 구분 • BPR 과제 추진방안에 대한 조직 구성원의 교육 및 홍보, 공감대 형성을 위한 공유 방안을 수립 • 향후 지속적인 업무 운영 및 관리 방안의 수립(운영조직 및 책임자, 관리 프로세스, 활용방안 등)
산출정보	프로세스 정의서, BPR 과제정의서	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-013	
요구사항 명칭	BPR관점 정보시스템 기능 요건 정의	
요구사항 상세설명	정의	BPR관점 정보시스템 기능 요건 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 각 업무 처리단계별로 화면 및 데이터, 정보 산출 등 단순 시스템 기능 개선 요건을 정의 • 산출정보 및 데이터 통합 요구시 요구정보의 정의 및 데이터 연계 요건의 정의(타 시스템 및 외부시스템과의 연계 모델 수립) • 통계 및 실적, 의사결정 지원정보 제공을 위한 정보 유형과 실적의 제정의 • 산출정보의 정확성 및 정합성 제고를 위한 업무 처리 기능의 요건 정의 • 데이터 입력, 조회, 보고 등의 시스템 기능 개선을 통한 업무 효율성 향상방안 수립 • 기초 데이터 입력 및 검증을 위한 업무절차의 정의 • 업무처리 절차 변경에 따른 화면, 데이터 등의 시스템 요건 변경에 대한 개발업체와의 협의 방안
산출정보	프로세스 정의서, 기능 요구서	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-014	
요구사항 명칭	학습기록 데이터 수집/분석 체계 수립 및 AI 모델 구현	
요구사항 상세설명	정의	학습기록 데이터 수집/분석 체계 수립 및 AI 모델 구현
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 학습기록 데이터(수업별/학습자별) 수집 및 정형화 <ul style="list-style-type: none"> - LMS 시스템 등의 온라인 학습기록 분산 Data 통합 및 분석환경 구현방안 마련 • AI 활용을 위한 Data 가공 및 수집(Data 통합 및 분석환경) <ul style="list-style-type: none"> - 확장을 고려한 연관 시스템 Data의 자동화된 정형화 및 수집 방안 마련 (정책, 프로세스 등) • AI 학습분석 모델 구현 <ul style="list-style-type: none"> - 수업/교과의 특성에 따른 그룹화 및 분류 방안 마련 - 학습자별 학습패턴을 수업/교과 그룹에 따라 분석하여 학습자의 현재 학습현황 분석 및 예측결과 측정 및 분석 - 학습 진행현황 및 예측결과에 따른 추천 학습 로드맵 진단 및 처방 - 학습자를 위한 학습유형 진단, 학업성취도(성적) 예측, 주요 강의 정보, 우수학습 사례 추천 - 교수자를 위한 위험 학습자 알림, 콘텐츠 집중도 진단(강의 영상, 과제 등)
산출정보		

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-015	
요구사항 명칭	대학정보설정	
요구사항 상세설명	정의	대학정보설정
	세부내용	<p>가. 대학정보설정(시스템 진행)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 스텝설정, 일정, 연계, 코드 등 시스템 운영에 필요한 정보를 운영자가 직접 설정할 수 있어야 한다.
산출정보	사용자매뉴얼 등	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-016	
요구사항 명칭	공통코드관리	
요구사항 상세설명	정의	공통코드관리
	세부내용	<p>가. 공통코드관리</p> <ul style="list-style-type: none"> • 공통코드관리를 시스템에서 진행 한다 <ul style="list-style-type: none"> - 시스템에 사용되는 주요코드를 관리하거나 연계되는 코드를 맵핑하는 등 공통코드를 관리한다. - 동일한 명칭이지만 관리되는 항목이 다를 경우 공통코드관리를 통해 구분하여 관리한다. - 공통코드를 추가, 수정 관리함으로써 시스템 코드가 일괄, 즉시 반영되도록 개발한다. <p>나. 그룹코드관리</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공통코드를 그룹화하여 항목을 구분할 수 있어야 한다. - 공통코드의 상위그룹코드를 관리하여 상/하위 코드관리체계를 구축한다.
산출정보	코드정의서 등	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-017	
요구사항 명칭	부서관리	
요구사항 상세설명	정의	부서관리
	세부내용	<p>가. 시스템부서관리</p> <ul style="list-style-type: none"> • 시스템에서 사용되는 사용자 부서/소속을 관리 한다. - 시스템에서 사용하는 소속을 관리 한다. - 연계시스템에서 연계되는 학과, 부서, 소속을 맵핑하거나 관리할 수 있도록 한다.
산출정보		

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-018	
요구사항 명칭	사용자관리, 그룹관리, 그룹별사용자관리	
요구사항 상세설명	정의	사용자관리, 그룹관리, 그룹별사용자관리 정의
	세부내용	<p>가. 사용자관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 시스템에서 사용되는 사용자를 관리 한다. <ul style="list-style-type: none"> 시스템에서 사용하는 사용자를 관리 한다. 연계시스템에서 연계되는 학습자, 교수자, 운영자 정보를 연계한다. <p>나. 사용자 그룹 관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 사용자의 그룹을 관리 한다. <ul style="list-style-type: none"> 사용자별 그룹을 지정하거나 해제 한다. 그룹별 사용자를 지정하거나 해제 한다.
산출정보		

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-019	
요구사항 명칭	프로그램관리, 권한관리	
요구사항 상세설명	정의	시스템 프로그램을 관리하고 권한설정을 관리 한다
	세부내용	<p>가. 프로그램관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 시스템에서 사용되는 프로그램을 체계화하여 관리한다. <ul style="list-style-type: none"> 프로그램의 상태(사용/미사용/폐기)를 관리한다. 프로그램을 코드화하여 다양한 이력관리가 가능하도록 한다. <p>나. 권한관리</p> <ul style="list-style-type: none"> 프로그램 별 권한그룹을 지정하거나 사용자를 지정한다. <ul style="list-style-type: none"> 관리자 권한 사용자를 관리 한다. 그룹별 프로그램 권한을 등록, 해제한다. 권한 부여/해제 이력을 관리 한다.
산출정보		

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-020	
요구사항 명칭	타 시스템 연동방안	
요구사항 상세설명	정의	타 시스템 연동방안을 제시하고 구현 한다
	세부내용	<p>가. 타 시스템 연동 방안</p> <ul style="list-style-type: none"> 시스템에서 사용되는 데이터 및 인터페이스를 연동을 구현 한다. <ul style="list-style-type: none"> 연계 대상, 항목, 방안을 정의한다 시스템 연동 적절성을 검토하고 검증 한다.
산출정보	인터페이스 정의서	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-021	
요구사항 명칭	나의 학습현황	
요구사항 상세설명	정의	학습자의 학습현황에 관한 정보 제공 페이지(LMS 연계)
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 나의 학습현황 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> 차트형태로 도식화 수강과목의 평균 출석률 제시(나의 현황, 나의 학과현황) 나의 학습현황 상세 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> 차트형태로 도식화 강의진도율, 주별 총학습시간, 반복학습 횟수 등 현황 제시 빅데이터 분석 결과 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> 막대그래프를 통한 도식화(동일학과, 동일학년 비교) 강의진도, 반복학습, 총학습시간, 로그인 빈도 등 제시 나의 학습현황 하위메뉴 <ul style="list-style-type: none"> 강의진도율, 주요 학습시간대, 반복학습 현황, 로그인 현황 등
산출정보	화면정의서 / 학생 및 관리자 메뉴얼	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-019	
요구사항 명칭	학습활동 및 상호작용	
요구사항 상세설명	정의	강의실에서 학습자가 학습활동한 내역과 상호작용한 내역 제공 페이지(LMS 연계)
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 학습활동/상호작용 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> 차트형태로 도식화 수강과목의 총 학습활동 횟수 및 상호작용 횟수 제공 학습활동/상호작용 상세 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> 차트형태로 도식화 총 질문, 토론, 자료실, 자유게시판, 설문참여 등 횟수 제공 빅데이터 분석 결과 제공(동일학과, 동일학년 비교) 교과목별 학습활동/상호작용 세부 활동내역 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> 수강과목별 공지, 강의계획서, 질문게시판, 토론 등 메뉴에 대해 학습자의 활동(확인, 작성, 참여 등)내역 제시 학습자의 활동내역에 대한 비교분석 및 분석결과 그래프 제시 교과목별 학습활동/상호작용 항목별 취득점수 현황 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> 항목별 가중치 적용 학습활동/상호작용 결과에 대한 비교 분석(그래프 형태) 제시
산출정보	화면정의서 / 학생 및 관리자 메뉴얼	

요구사항 분류	기능 요구사항
---------	---------

요구사항 고유번호	SFR-020	
요구사항 명칭	시험/퀴즈 응시현황	
요구사항 상세설명	정의	학생이 응시한 시험 및 퀴즈 현황에 관한 정보 제공 페이지 (LMS 연계)
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 시험/퀴즈 평균 취득점수 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 평균 취득점수(100점 환산)를 차트형태로 제시 - 수강과목의 평균 점수 제공(중간고사, 기말고사, 퀴즈) • 시험/퀴즈 상세 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 차트형태로 제공 - 시험 평균 응시시간, 퀴즈 평균 응시시간, 동시/비동시 시험 비율 등의 정보를 제공 - 빅데이터 분석 결과 제공(수강생 평균, 교과목별 시험 평균 점수 등을 막대그래프를 통해 제시) • 교과목별 시험 응시내역 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 수강 과목별 시험구분, 시험일정, 시작일시, 답안 제출일시, 취득 점수 등에 관한 정보 제공 • 교과목별 퀴즈 응시내역 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 수강 과목별 퀴즈일정, 시작일시, 답안 제출일시, 환산점수, 점수 분포도 등에 관한 정보 제공
산출정보	화면정의서 / 학생 및 관리자 메뉴얼	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-021	
요구사항 명칭	리포트 제출현황	
요구사항 상세설명	정의	학생에게 출제된 리포트 현황에 관한 정보 제공 페이지(LMS 연계)
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 리포트 제출 현황 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 차트형태로 제시 - 과목별 출제된 리포트에 대한 제출건수, 평균 취득점수(100점 만점으로 환산) 제시 • 리포트 제출 상세 메뉴(빅데이터 분석) <ul style="list-style-type: none"> - 차트형태로 제시 - 리포트 제출 평균 마감기한 정보, 미제출 건수, 마감기한 이후 제출 건수에 관한 정보 제공 • 교과목별 리포트 제출 현황 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 수강과목별 출제기간, 제출일시, 취득점수 등에 관한 정보 제공
산출정보	화면정의서 / 학생 및 관리자 메뉴얼	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-022	
요구사항 명칭	지난학기 나의 학습패턴	
요구사항 상세설명	정의	지난학기에 대해 학습자가 학습한 내용을 도식화하여 정보 제공(LMS 연계)
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 나의 학습패턴 메뉴 제공 <ul style="list-style-type: none"> - 학습자가 수강한 학기를 콤보박스 형태로 구현(선택) - 수강과목에 대한 이수학점, 평균평점 등의 정보를 차트형태로 제시 • 나의 학습패턴 상세 메뉴 제공(빅데이터 분석) <ul style="list-style-type: none"> - 스파이더 차트형태로 제시 - 선택 수강학기의 교과목 평균 출석, 시험, 리포트, 학습활동, 상호작용, 퀴즈정보를 제공 - 빅데이터 분석 결과 제공 : 수강생 평균, 수강생 간의 기준별 비교분석 결과를 막대그래프로 제시 • 나의 학습패턴 하위메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 출석, 시험, 퀴즈, 리포트, 학습활동/상호작용
산출정보	화면정의서 / 학생 및 관리자 메뉴얼	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-023	
요구사항 명칭	지난학기 나의 이수패턴	
요구사항 상세설명	정의	지난학기에 대해 학습자가 이수한 내용을 도식화하여 정보 제공(LMS 연계)
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 이수현황 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 전체 이수학기에 대한 이수학점과 평균평점을 차트형태로 제시 • 이수패턴 상세 메뉴(빅데이터 분석) <ul style="list-style-type: none"> - 전공취득학점, 교양취득학점, 자유선택학점, 지난학기 수강포기학점, 지난학기 학점포기 학점 등에 대한 정보를 차트형태로 제공 - 빅데이터 분석 결과 제공(이수학기별) : 동일학과, 동일학년 취득점수 등의 정보를 막대그래프 등의 형태로 제시 • 학기별 이수현황 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 이수학기, 신청학점, 취득학점, 평균평점, 수강포기, 학점포기, 과목별 성적보기 등의 정보를 표 형태로 제시 • 신청학점 대비 이수학점 추이 메뉴 : 그래프 형태로 제공 • 평균평점 추이 메뉴 : 그래프 형태로 제공 • 졸업요건(이수구분별 취득현황) 현황 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - LMS 마이페이지에서 제공되는 표와 연계하여 제시
산출정보	화면정의서 / 학생 및 관리자 메뉴얼	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-024	
요구사항 명칭	나의 역량포인트[학습자]	
요구사항 상세설명	정의	나의 역량포인트를 조회할 수 있고, 나와 전체 재학생의 포인트를 분석하여 나에게 부족한 역량(프로그램)을 추천함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 한학기 동안 합산된 나의 포인트를 확인할 수 있고, 재학생 전체평균 포인트에 대해서도 확인할 수 있음 • 나의 포인트 상세 <ul style="list-style-type: none"> - 나의 포인트를 핵심역량(6가지)별로 점수 조회 - 그래프 형태를 달리하여 지난학기 포인트도 조회할 수 있고, 각 항목을 백분율로 표시하여 도달율 제시 • 빅데이터 분석결과 <ul style="list-style-type: none"> - 나의 포인트를 핵심역량별로 분류하고, 재학생을 동일학과, 동일학년을 분류한 값과 비교하여 제시 - 재학생 성적상위 20%학생이 취득한 포인트를 비교한 값을 제시 - 위의 자료를 근거로 하여, 나를 분석하고(분석멘트 포함) 나에게 부족한 포인트의 프로그램을 추천
산출정보		

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-025	
요구사항 명칭	나의 역량관리[학습자]	
요구사항 상세설명	정의	핵심역량 소개, 전체 역량프로그램을 소개 및 수강신청 할 수 있음
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 우리대학 핵심역량 <ul style="list-style-type: none"> - 우리대학에서 정의한 6가지 핵심역량 소개 • 나의 프로그램 <ul style="list-style-type: none"> - 내가 관리하는(이수완료, 신청완료, 신청중) 프로그램에 대한 정보(과정명, 신청기간, 수강기간, 장소, 해당역량)와 포인트점수, 수강상태, 만족도조사 이수증 출력 등 제시 • 신청중인 프로그램 <ul style="list-style-type: none"> - 대학에서 각 역량별로 진행하고 있는 프로그램을 소개하고 신청할 수 있는 화면 제시 - 관리자가 등록된 내용을 한눈에 볼 수 있고, 신청한 프로그램이 '나의 프로그램'에 표시하여 제공
산출정보		

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-026	
요구사항 명칭	자격증취득모형	
요구사항 상세설명	정의	학부(과)별 교육목표에 입각한 인재 양성을 위하여 자격증취득모형 신청 학생을 대상으로 취득요건에 대한 기준 관리와 취득현황 관리, 통계비교분석과 취득기준 충족 시 인증서 발급
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 취득 기준 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 교과 이수 및 교과 성적 - 취득 기준 정보(모형명, 교과명, 이수학점, 개설학기 등) 엑셀 업로드 • 학생별(소속별) 취득 현황 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 특정시점 기준 취득 현황(진척율) 제시 - 취득 요건 기준 미취득 교과의 향후 일정 제시 - 취득 현황에 대한 통계·비교분석 데이터 표시 • 학생별 취득 요건 불충족 현황 데이터 표시 <ul style="list-style-type: none"> - 요건 충족을 위한 취득요건 불충분 부분 안내 • 취득 현황 조회(개인별/학과별/비교집단별*) 조회 <ul style="list-style-type: none"> - 학년도별/학기별 대학전체 및 전공별 달성도 결과 확인 - 학년도별/학기별 각 학생의 달성도 결과 확인 • 학생, 교수, 관리자가 볼 수 있는 분석화면 제공 • 인증 신청(취득조건 및 기준 충족 시) <ul style="list-style-type: none"> - 사용자(학습자, 교수자, 운영자 등)별 인증 신청 기능 - 증명자료 업로드 기능 - 인증 개별/일괄 등록 및 처리 기능 • 취득기준 충족시 인증서 발급 및 출력 • 인증서 발급 결과 및 통계 현황 관리
산출정보	기능목록	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-027	
요구사항 명칭	직업진로설계모형	
요구사항 상세설명	정의	학부(과)별 교육목표에 입각한 인재 양성을 위하여 직업진로설계모형 신청 학생을 대상으로 취득요건에 대한 기준 관리와 취득현황 관리, 통계비교분석과 취득기준 충족 시 인증서 발급
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 취득 기준 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 교과 이수 및 교과 성적 - 취득 기준 정보(모형명, 교과명, 이수학점, 개설학기 등) 엑셀 업로드

	<ul style="list-style-type: none"> • 학생별(소속별) 취득 현황 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 특정시점 기준 취득 현황 제시 - 취득 요건 향후 일정 제시 - 취득 현황에 대한 통계·비교분석 데이터 표시 • 학생별 취득 요건 불충족 현황 데이터 표시 <ul style="list-style-type: none"> - 요건 충족을 위한 취득요건 불충분 부분 안내 • 취득 현황 조회(개인별/학과별/비교집단별*) 조회 <ul style="list-style-type: none"> - 학년도별/학기별 대학전체 및 전공별 달성도 결과 확인 - 학년도별/학기별 각 학생의 달성도 결과 확인 • 인증 신청(취득조건 및 기준 충족 시) <ul style="list-style-type: none"> - 사용자(학습자, 교수자, 운영자 등)별 인증 신청 기능 - 증빙자료 업로드 기능 - 인증 개별/일괄 등록 및 처리 기능 • 학생, 교수, 관리자가 볼 수 있는 분석화면 제공 • 취득기준 충족시 인증서 발급 및 출력 • 인증서 발급 결과 및 통계 현황 관리
산출정보	기능목록

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-028	
요구사항 명칭	나의 상담현황(학습자)	
요구사항 상세설명	정의	나의 상담현황시 상담예약, 신청, 이력내역 조회 페이지 제공
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 상담예약신청 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 학습자가 상담예약 신청시 상담희망대상자(지도교수, 담당교수, 학과 조교, 심리상담센터)를 선택할 수 있어야 함 • 상담신청현황 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 학습자가 상담신청시 상담일시, 상담주제, 상담방법을 선택할 수 있어야 함 • 상담이력조회 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 학습자가 상담이력 조회시 상담일자, 상담자, 상담내용을 확인 할 수 있도록 기능제공
산출정보		

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-029	
요구사항 명칭	학적변동신청	
요구사항 상세설명	정의	학적변동신청, 승인 처리
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 운영중인 LMS의 학사지원모듈의 프로그램 기능 이전 개발 - 학습지원시스템의 메뉴 기능 이전 개발 - 휴학/복학/자퇴신청, 세부전공신청, 부/복수전공신청, 전과신청 - 수강포기, 학점포기신청, 졸업연기/조기졸업신청, 학생증발급신청 - 증명서신청, 고지서출력, 납부확인, 동일IP사용신청 등
산출정보		

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-030	
요구사항 명칭	지난학기 나의 이수현황	
요구사항 상세설명	정의	학기별 교과목 이수현황 제공
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 학기별 교과목 이수현황 제공 <ul style="list-style-type: none"> - 이수현황 누적관리 - 이수과목 정보제공 - 이수현황 비교분석
산출정보		

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-031	
요구사항 명칭	강의대시보드	
요구사항 상세설명	정의	학습관련 현황에 대한 정보제공 페이지 구성
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 나의학습현황 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 학습현황(이수율) 제공 및 소속 학과 현황 제시 학습진도율 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 기준 학습진도율 제시(평균) 시험/퀴즈현황 <ul style="list-style-type: none"> - 시험 및 퀴즈 참여율 제시 리포트 제출현황 학습활동 상호작용 <ul style="list-style-type: none"> - 학습활동 구성별 현황 제시(토론, 설문, 자유게시판 등) 나의 일정 학교 공지사항
산출정보		

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-032	
요구사항 명칭	교수자정보	
요구사항 상세설명	정의	교수자 정보 관리 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 교수자 기본정보 제공(인적사항, 강의목록(누적관리) 등)
산출정보		

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-033	
요구사항 명칭	나의 강의운영 현황	
요구사항 상세설명	정의	교수자의 강의운영 현황에 관한 정보 제공 페이지(LMS 연계)
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 강의운영현황 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 강의과목의 운영강좌수, 강의진행율을 차트형태로 제시 강의운영 상세 메뉴(빅데이터 분석) <ul style="list-style-type: none"> - 교수자의 로그인활동(PC/모바일 구분), 강좌 평균 수강생 수, 담당 과목 개설학과 현황, 담당과목 개설학년 현황 등을 차트형태로 제

		<p>시</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빅데이터 분석 결과 제공 : 전임교원/비전임교원 등을 비교하여 막대그래프를 통해 당해학기 운영과목수 등을 제공 수강생 상세내용 <ul style="list-style-type: none"> - 운영과목별 “학년별 수강생 수”와 “학과별 수강생 수”를 구분하여 수강생 정보 제공 수강학 학습현황 <ul style="list-style-type: none"> - 운영과목별 “로그인 활동”, “주요 학습시간대”, “해당 주차별 평균출석률”, “출석부진학생 비율” 등의 정보를 차트와 그래프를 통해 제시
산출정보	화면정의서 / 교수자 및 관리자 메뉴얼	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-034	
요구사항 명칭	교수활동	
요구사항 상세설명	정의	교수자의 교수활동에 관한 정보 제공 페이지(LMS 연계)
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 교수활동 현황 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 강의과목의 “공지사항 작성 수”, “질문답변 평균 응답률”, “질문답변 평균 응답시간” 등의 정보를 차트형태로 제시 교수활동 상세 메뉴(빅데이터 분석) <ul style="list-style-type: none"> - 교수자가 강의실에 등록된 “자료실 작성수”, “토론게시글”, “설문개설수”, “자유게시판 응답률” 등에 대한 정보를 차트형태로 제시 - 빅데이터 분석 결과 제공 : 전임교원/비전임교원의 “당해학기 운영과목의 공지사항”, “질문답변”, “자료실” 등의 현황을 막대그래프를 통해 제시 교과목별 교수활동 내역(운영교과목별) 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 교수자가 “공지”, “강의계획서”, “질문게시판”, “토론”, “설문” 등에 대해 작성한 수를 제공 - 나와 전임교원, 비전임교원 등과의 비교분석 결과를 막대그래프 형태로 제공 교수활동 모니터링 메뉴
산출정보	화면정의서 / 교수자 및 관리자 메뉴얼	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-035	
요구사항 명칭	시험/퀴즈 현황	
요구사항 상세설명	정의	교수자의 교수활동에 관한 정보 제공 페이지(LMS 연계)
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 시험/퀴즈 현황 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 강의 고목에 대해 중간고사, 기말고사, 퀴즈 출제 현황 등을 차트 형태로 제시 • 시험/퀴즈 상세 메뉴(빅데이터 분석) <ul style="list-style-type: none"> - 교수자가 출제한 시험/퀴즈에 대해 학생이 취득한 평점점수(항목별)를 차트형태로 제시 - 빅데이터 분석 결과 제공 : 당해학기 운영과목의 시험, 퀴즈 등에 대한 결과값을 담당과목, 타교수자, 이전학기 등과 비교분석하여 막대그래프 형태로 제공 • 교과목별 교수활동 내역 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 과목별 시험출제 및 채점현황, 지난학기 대비 각종 현황 제공 • 시험/퀴즈 현황 하위메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 시험 현황, 퀴즈 현황
산출정보	화면정의서 / 교수자 및 관리자 메뉴얼	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-036	
요구사항 명칭	리포트 현황	
요구사항 상세설명	정의	교수자가 강의실에서 출제한 리포트에 대한 정보 제공 페이지(LMS와 연계)
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 리포트 현황 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 강의하고 있는 과목에 대해 리포트 출제 건수, 리포트 제출율 등의 현황을 차트형태로 제시 • 리포트 상세 메뉴(빅데이터 분석) <ul style="list-style-type: none"> - 과목별 마감기한 내 제출자, 마감기한 이후 제출자, 미제출자, 체저 현황 등으로 구분하여 차트형태로 제시 - 빅데이터 분석 결과 제공 : 리포트 상세메뉴에 대한 결과값을 담당 과목, 타교수자, 이전학기별로 비교할 수 있도록 막대형태그래프를 통해 제공
산출정보	화면정의서 / 교수자 및 관리자 메뉴얼	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-037	
요구사항 명칭	부진학생관리 현황	
요구사항 상세설명	정의	교수자가 운영과목의 부진학생정보 및 부진학생에게 피드백한 정보 제공 페이지(LMS 연계)
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 부진학생관리 현황 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 강의실 내 [부진학생관리] 메뉴 기능을 통해 나의 쪽지 발송건수(과목평균), 타고원 쪽지발송건수(과목평균) 등의 정보를 차트형태로 제공 • 부진학생관리 상세 메뉴(빅데이터 분석) <ul style="list-style-type: none"> - 과목별 출석부진, 시험미응시, 퀴즈미응시, 리포트미제출로 구분하여 발송한 쪽지건수 현황을 차트형태로 제시 - 빅데이터 분석 결과 제공 : 부진학생관리 상세 메뉴 정보를 통해 평균쪽지발송 건수를 막대그래프를 통해 제공
산출정보	화면정의서 / 교수자 및 관리자 메뉴얼	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-038	
요구사항 명칭	지난 강의 현황	
요구사항 상세설명	정의	교수자가 LMS에서 운영하였던 모든 과목에 대한 강의운영 내역을 학기별로 정보 제공(LMS 연계)
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 지난 강의 현황 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 콤보박스를 통한 운영학기 선택 - 과목별 [교수활동 모니터링] 내역 제공 : 공지사항 작성수, 질문 답변 평균응답시간, 부진학생 과리 등의 정보(LMS 내 CQI보고서 내역과 연계)
산출정보	화면정의서 / 교수자 및 관리자 메뉴얼	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-039	
요구사항 명칭	강의 개발 현황(교수자)	
요구사항 상세설명	정의	교수자 강의 개발을 위한 관리 기능
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 대시보드 기능 제공 <ul style="list-style-type: none"> - 개발 중인 과목의 진척율, 타교수자의 평균 개발 진척율 표시 - 강의 개발 상세 진행율(교안등록-검수-촬영-오류) 표시

		<ul style="list-style-type: none"> - 범주별 강의 개발 상세 진행을 표시 • 주간 촬영 스케줄 표시 • 개발 진행 진단 결과 및 교수활동 추천 • 주차별 개발 진행현황 그래프 형식으로 표시 <ul style="list-style-type: none"> - 교과목별 평균 진행을 - 타 교과목의 평균 진행을
산출정보	강의 개발 현황 빅데이터 분석 결과, 추천 교수활동	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-040	
요구사항 명칭	스케줄 등록 현황(교수자)	
요구사항 상세설명	정의	촬영 스케줄 관리 기능
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 월별 캘린더 형식으로 제공 <ul style="list-style-type: none"> - 개발 교과목별 촬영 스케줄 등록 현황 조회 - 진행 예약, 완료건 조회 - 결강, 공무 조회 - 결강 신청 기능 제공(신청 및 사유 작성 폼)
산출정보	강의 개발 스케줄 현황	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-041	
요구사항 명칭	강의 개발 패턴(교수자)	
요구사항 상세설명	정의	강의 개발 패턴 분석 및 교수활동 추천 기능
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 개발 누적 개수 표시 • 년도/ 학기별 개발 현황 통계자료 제공 <ul style="list-style-type: none"> - 범주별 평균 - 다양한 항목의 범주별 개발현황 차트 • 콘텐츠 평가 결과 통계자료 제공 <ul style="list-style-type: none"> - 콘텐츠 평가 범주별 평균 차트 • 콘텐츠 검수 결과 통계자료 제공 <ul style="list-style-type: none"> - 콘텐츠 평가 범주별 평균 차트 • 기개발 강의 개발 패턴 분석 및 교수활동 추천 기능 <ul style="list-style-type: none"> - CDMS
산출정보	다음 학기 예상 개발 과정 및 추천 교수활동	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-042	
요구사항 명칭	수업평가	
요구사항 상세설명	정의	교수자가 운영한 과목에 대해 수업운영 평가 내역 제공 (학사행정시스템과 연계)
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 수업평가 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> - 연도별 선택기능 - 강의계획서 입력, 24시간이내 질문답변, 공지사항 개수, 시험의 공지 및 출제, 출제요류, 로그인 횟수 등에 대한 정보를 제공(전임교원, 비전임교원 구분)
산출정보	화면정의서 / 교수자 및 관리자 매뉴얼	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-043	
요구사항 명칭	역량포인트(교수자)	
요구사항 상세설명	정의	담당학과 학생들의 포인트현황(전체학과 비교), 핵심역량별 포인트 등을 조회함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 한학기 동안 합산된 나의 포인트를 확인할 수 있고, 재학생 전체평균 포인트에 대해서도 확인할 수 있음 • 나의 포인트 상세 <ul style="list-style-type: none"> - 담당학과 학생들의 포인트를 핵심역량(6가지)별로 조회 • 빅데이터 분석결과 <ul style="list-style-type: none"> - 나의 담당학과 학생들의 포인트를 핵심역량별로 분류하고 타학과 비교, 학년별 자료를 제시 - 위의 자료를 근거로 하여, 담당학과를 분석하고(분석멘트 포함) 담당학과에게 부족한 포인트의 프로그램을 추천 - 담당학과 학생(이름, 학번) 조회를 통해 포인트현황과 프로그램 수강 내역 전체를 조회
산출정보		

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-044	
요구사항 명칭	역량프로그램(교수자)	
요구사항 상세설명	정의	핵심역량 소개, 전체 역량프로그램을 소개 및 수강신청 현황 등을 확인할 수 있음
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 우리대학 핵심역량 <ul style="list-style-type: none"> 우리대학에서 정의한 6가지 핵심역량 소개 나의 프로그램 <ul style="list-style-type: none"> 교수가 운영하는(이수완료, 신청완료, 신청중) 프로그램에 대한 정보(과정명, 신청기간, 수강기간, 장소, 해당역량)와 포인트점수, 수강인원, 만족도조사 결과 등을 제시 프로그램 등록 <ul style="list-style-type: none"> 교수가 운영하는 신규프로그램을 등록 대학 전체 운영운영프로그램 조회
산출정보		

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-045	
요구사항 명칭	상담관리	
요구사항 상세설명	정의	학생들과의 상담을 관리하기 위해, 상담예약, 상담관리, 상담이력, 상담시간 관리 페이지 제공
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 상담관리 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> 페이지 내 상담률, 상담일정, 지난학기 자료 및 빅데이터 제공 상담예약현황 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> 상담예약현황 페이지에 오늘, 주간, 월간, 전체 예약현황을 검색할 수 있어야 함 상담관리 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> 본교 학사행정시스템과 연동되어 상담구분별 상담대상자가 생성이 될 수 있어야 함 상담이력 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> 교수자가 상담한 전체 학생들의 상담이력이 생성되어야 하며, 학생명을 클릭시 해당학생과의 상담이력이 생성되어야 함 상담시간 관리 메뉴 <ul style="list-style-type: none"> 월별 상담테이블이 제공되어야 하며, 상담완료, 일정변경, 상담취소 등 기능을 선택할 수 있어야 함
산출정보	학생상담 내역, 상담일정 페이지 출력	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-046	
요구사항 명칭	상담대상현황	
요구사항 상세설명	정의	나의 지도학생명단, 중도탈락예상현황, 학습부진자 현황, 미상당자 현황 조회 페이지 제공
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 나의 지도학생 명단 <ul style="list-style-type: none"> 본교 학사행정시스템과 연동하여 지도학생의 학번, 성명, 학적, 성적, 상담일지를 검색할 수 있어야 하며, 상담일지 클릭시 해당학생과의 과거 상담이력이 생성되어야 함 중도탈락예상 명단 <ul style="list-style-type: none"> 재학생들을 학사경고자, 출석부진, 리포트미제출, 미로그인, 지각, 시험미응시, 상담횟수와 퀴즈미응시, 로그인 주2회 미만 등 위험지수를 점수화 하여 중도탈락위험지수를 보통, 낮음, 높음으로 보여줄 수 있게 함 학습부진자 명단 <ul style="list-style-type: none"> 재학생들을 학사경고자, 출석부진, 리포트미제출, 미로그인, 지각, 시험미응시, 상담횟수와 퀴즈미응시, 로그인 주2회 미만 등 위험지수를 점수화 하여 중도탈락위험지수를 수치로 환산하여 보여줄 수 있게 함 미상당자 명단 <ul style="list-style-type: none"> 조건설정 후 상담여부를 나타낼 수 있게 표기하며, 상담한 경우 상담일자가 나타나게 함
산출정보	위험지수를 수치 또는 수준으로 표기	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-047	
요구사항 명칭	상담통계	
요구사항 상세설명	정의	상담통계 페이지 제공
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 학기별 나의 상담현황을 제공 나의 상담 상세 현황을 백분율로 제공
산출정보	상담구분별 상담율	

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-048	
요구사항 명칭	데이터 연계 시스템 구축	
요구사항 상세설명	정의	데이터 연계 시스템 구축 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 연계의 정확성을 위해 개발 및 테스트 환경을 구성하고, 연계 어플리케이션의 기능 수행 정확도를 검증한 후 운영시스템에 이관하여 시스템 운영되어야 함 • 현재 운영시스템에 영향이 없는 방안으로 연계처리 되어야 함 • 추후 시스템의 확장에 따른 타 시스템과의 연계 방안도 고려해야 함 • 이외 신기술 적용 등 방안 제시 • 보안 규정을 준수하여 구축하여야 한다.
산출정보		

2. 성능 요구사항

요구사항 분류	성능 요구사항	
요구사항 고유번호	PER-001	
요구사항 명칭	온라인 배치 성 업무 응답시간	
요구사항 상세설명	정의	온라인 배치 성 업무 응답시간 목표 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 온라인 배치 성 업무에 대해 3분내 그 결과를 보여주어야 함 • 이 요구사항은 임의의 선택 기준이 허용되는 대량의 데이터 처리에는 적용되지 않음
산출정보		성능 시험 결과서

요구사항 분류	성능 요구사항	
요구사항 고유번호	PER-002	
요구사항 명칭	배치 성 업무 응답시간	
요구사항 상세설명	정의	배치 성 업무 응답시간 목표 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 일일 배치 업무는 10분 내 처리되어야 함 • 월 배치 업무는 1시간 내 처리되어야 함 • 이 요구사항은 임의의 선택 기준이 허용되는 대량의 데이터 처리에는 적용되지 않음
산출정보		성능 시험 결과서

요구사항 분류	성능 요구사항	
요구사항 고유번호	PER-003	
요구사항 명칭	오류 응답 시간	
요구사항 상세설명	정의	오류 응답 시간 목표 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자가 입력한 정보에서 발생할 수 있는 모든 오류에 대한 메시지를 정보 입력 후 3초 이내에 적합한 오류 메시지를 제시하여야 함 • 오류 메시지는 사용자가 인지하여 즉시 조치할 수 있도록 작성되어야 함
산출정보		성능 시험 결과서

요구사항 분류	성능 요구사항	
요구사항 고유번호	PER-004	
요구사항 명칭	웹 페이지 디스플레이 시간	
요구사항	정의	웹 페이지 디스플레이 시간 목표 정의

상세설명	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 정보시스템의 웹페이지는 사용자가 요청한 시간으로부터 10초 내에 완전히 디스플레이 되어야 함(복잡도에 따라 최대 15초까지 고려함) ※ 시스템 및 기타 여러 가지 원인으로 인한 순간적 왜곡으로 인한 오류 10% 배제 이 요구사항은 한 개 이상의 큰 이미지(이미지 50KB 이상) 및 동영상을 가지고 있는 페이지에는 적용되지 않음 이 요구사항은 시스템을 사용하는 사용자 숫자가 동시 사용자 용량의 90%를 초과하는 경우에는 적용되지 않음 이 요구사항은 임의의 선택 기준이 허용되는 대량의 데이터(데이터양 2GB 이상)에 대한 질의에는 적용되지 않음
	산출정보	성능 시험 결과서

요구사항 분류	성능 요구사항	
요구사항 고유번호	PER-005	
요구사항 명칭	느린 작업에 대한 사전 경고	
요구사항 상세설명	정의	느린 작업에 대한 사전 경고 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 요청 시점에서 10초 이상 소요되는 작업에 대해서는 사용자에게 팝업 메시지로 작업 내용을 알려야 함 대량 데이터(기준 5,000건 이상) 조회/출력/다운로드 시 작업을 시작하는 시점에 이에 따른 영향에 대해 사용자에게 팝업 메시지로 알려야 함
산출정보	성능 시험 결과서	

요구사항 분류	성능 요구사항	
요구사항 고유번호	PER-006	
요구사항 명칭	동시 사용자 접속 수	
요구사항 세부내용	정의	동시 사용자 접속 수 목표 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 재학생 수 3000명 기준으로 안정적인 동시 사용자 접속 수를 정의(예상 사용자의 10%) 하며, 최대 동시 사용자 접속 상태에서 성능이 저하되지 않아야 함 - 로그인 사용자는 로그인 후 5분 이상 경과된 사용자를 의미함
산출정보	성능 시험 결과서	

요구사항 분류	성능 요구사항	
요구사항 고유번호	PER-007	
요구사항 명칭	동시처리능력	
요구사항 세부내용	정의	동시처리능력 목표 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 초기 시스템은 초당 최소한 100건의 사용자 기본정보 입력기능을 처리할 수 있어야 함(배치 성 일괄 처리 업무는 요구 값을 상호 협의함) 시스템은 최대 부하 상태에서 초당 50건의 사용자 기본정보 입력 기능을 처리할 수 있어야 함
산출정보	성능 시험 결과서	

요구사항 분류	성능 요구사항	
요구사항 고유번호	PER-008	
요구사항 명칭	CPU 사용률	
요구사항 상세설명	정의	CPU 사용률 목표 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 테스트 기간과 시험 운영 기간에 CPU 사용률을 평가하며, 24시간 서비스 가용시간 동안의 사용률과 최대 부하 아래에서의 사용률을 측정함 CPU 평균 사용률은 어느 조건으로도 90%를 넘으면 안 됨
산출정보	성능 시험 결과서	

요구사항 분류	성능 요구사항	
요구사항 고유번호	PER-009	
요구사항 명칭	메모리 사용률	
요구사항 세부내용	정의	메모리 사용률 목표 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 테스트 기간과 시험 운영 기간에 시스템의 자원(메모리, 디스크) 사용 정도를 평가하며, 메모리(디스크) 사용률은 24시간 서비스 가용시간 동안의 사용률과 최대 부하 아래에서의 사용률을 측정함 메모리 평균 사용률은 어느 조건으로도 75%를 넘으면 안 됨
산출정보	성능 시험 결과서	

3. 인터페이스 요구사항

요구사항 분류	인터페이스 요구사항	
요구사항 고유번호	INR-001	
요구사항 명칭	온라인 도움말	
요구사항 세부내용	정의	온라인 도움말 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자가 별도의 교육을 받지 않더라도 온라인 도움말을 이용하여 사용자 기능을 이용할 수 있어야 하며, 도움말 기능을 체계적으로 구성하여야 함
산출정보	사용자 인터페이스 설계서	

요구사항 분류	인터페이스 요구사항	
요구사항 고유번호	INR-002	
요구사항 명칭	통합UI	
요구사항 세부내용	정의	통합UI 개념 정의
	세부내용	<p>[디자인 시스템 적용]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 시스템 간 통일성을 부여하여 UI를 구성하여야 함 • 우리대학의 고유 아이덴티티를 반영한 창의적 디자인 적용하여야 함 • 시각장애인, 청각장애인 등과 노인도 구축 시스템 정보에 일반인과 동등하게 접근할 수 있도록 보장함 ※ 시각 장애, 약시, 청각 장애, 지체 장애, 학습 장애, 지적 장애, 광과민성 발작 등과 같은 장애를 가진 사용자들도 쉽게 접근할 수 있는 웹 콘텐츠를 구축하여야 함 • 사용자 인터페이스는 다양한 사용자 환경(브라우저)에서도 서비스를 이용할 수 있도록 하며, 표준을 준수하여 구현하여야 함 ※ 멀티브라우저에서도 정보 접근 및 호환성 준수 • 화면 UI 기획 및 디자인에 관련된 제반 사항을 부산디지털대학교와 긴밀한 협조를 통하여 시행토록 함 • 화면 오류가 발생 시 오류 메시지 기능을 제공하여야 함
산출정보	사용자 인터페이스 설계서	

요구사항 분류	인터페이스 요구사항	
요구사항 고유번호	INR-003	
요구사항 명칭	화면 레이아웃 및 디자인 설계	
요구사항 세부내용	정의	화면 레이아웃 및 디자인 설계에 대한 정의

요구사항 세부내용	정의	<ul style="list-style-type: none"> • 디자인 설계 시 정보 계층의 폭과 깊이를 고려하여 콘텐츠에 빠르게 접근할 수 있고 콘텐츠 추가도 용이하도록 구성함 • 이용자의 편의성을 고려하여 UI의 디자인 및 기능을 제공함 <ul style="list-style-type: none"> - 여러 시각적 요소들을 조직적으로 정렬시키는 Grid를 적용하여야 함 - 콘텐츠 배치 시 중요도에 따른 사용자들이 쉽고 빠르게 정보를 찾을 수 있도록 적절한 배치가 이루어져 함 - 페이지 단계별로 스타일의 통일성과 변화를 줌 - 입력 서식은 빠르고 쉽게 입력할 수 있는 시각적 요소(버튼배치, 항목정렬 등)를 고려하여야 함 - 입력서식 구성 시 추가 입력 사항의 사용성을 고려함 - 현재 페이지의 작동되고 있는 상태를 사용자가 인식하도록 함 - 팝업은 레이어 팝업과 일반 팝업의 사용성을 고려하여 사용함 • 링크, 컬러, 이미지, 폰트 등의 접근성을 고려하여 시각적으로 통일성을 가미하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 시스템의 심미성 향상을 위해 사용되는 이미지와 그래픽 볼릿(Bullet), 아이콘 등의 시각적 요소들은 페이지의 복잡도를 줄이기 위해 사용을 최소화함. 페이지의 로딩 속도에 영향을 미치지 않고 효과를 극대화시키기 위해서는 이미지의 사이즈와 컬러를 고려함 - 시스템 전반에 걸쳐서 사용자에게 통일된 이미지의 컨셉을 보여주고, 시스템에 대한 일관된 이미지를 전달할 수 있어야 함 - 폰트는 정보의 분류 체계, 중요도, 목적에 따라 차별되게 적용해야 함 - 컬러는 사용자들에게 대상 시스템에 대한 공통적인 브랜드 이미지를 심어 줄 수 있도록 시스템의 특성이 반영된 컬러(CI)를 적극적으로 적용하여야 함 - 아이콘은 시각적 효과가 높지만 정확한 메타포(metaphor)를 표현하기가 어려우므로 텍스트와 결합하여 정확도를 높임. ※ 로딩속도 및 편의성을 고려하되 디자인적 요소가 확실히 부각되어 심미적인 안정과 세련됨이 돋보이도록 제작함
	산출정보	사용자 인터페이스 설계서

요구사항 분류	인터페이스 요구사항	
요구사항 고유번호	INR-004	
요구사항 명칭	시스템 인터페이스 일반	
요구사항 세부내용	정의	시스템 인터페이스 일반 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 성능에 미치는 영향을 고려하여 갱신주기, 연계 어플리케이션 실행시간 등을 설정하여야 함 • 데이터 연계의 정확성을 위해 개발 및 테스트 환경을 구성하고, 연계 어플리케이션의 기능수행 정확도를 검증한 후 운영 시스템에 이관하여 시스템을 운영하여야 함 • 사용자 또는 정보 증가 시에도 안정적인 성능을 제공하여야 하며 추가 라이선스 비용 등이 발생하지 않아야 함
산출정보	사용자 인터페이스 설계서	

요구사항 분류	인터페이스 요구사항	
요구사항 고유번호	INR-005	
요구사항 명칭	연계데이터 정합성 확보 및 연계 모듈 제공	
요구사항 세부내용	정의	연계데이터 정합성 확보 및 연계 모듈 제공 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 기관 별 연계 방식에 따른 각 유형별 정합성 확보 방안을 제시하여야 함 데이터 누락을 방지하기 위해 각 연계 단계별 정합성 검증 방안 제시하여야 함 구축 시스템과 다른 이기종 시스템 연계 시에는 안정적 연계를 위한 표준화된 방법에 대해 방안을 제시해야 하고, 연계에 필요한 제반 기술을 지원하여야 함. 다양한 주체에게 구축 시스템과 관련된 데이터를 온라인으로 제공하기 위하여 개방형 연계기술을 활용한 모듈(API 등)을 제공하여야 함
산출정보	시스템 인터페이스 설계서	

요구사항 분류	인터페이스 요구사항	
요구사항 고유번호	INR-006	
요구사항 명칭	프로토콜 변환 및 지원	
요구사항 세부내용	정의	프로토콜 변환 및 지원에 대한 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> DB2DB, File2File, HTTP, SOAP 등 프로토콜에 대한 변환을 지원하여야 함 다른 이기종(타사제품간) 혹은 비 표준화된 연계 시 프로토콜에 대한 변환을 지원하여야 함 송·수신 전문에 대한 표준화, 연계통신 프로토콜 등을 개발하여야 함
산출정보	시스템 인터페이스 설계서	

요구사항 분류	인터페이스 요구사항	
요구사항 고유번호	INR-007	
요구사항 명칭	시스템 정보 연계 방안	
요구사항 세부내용	정의	시스템 정보 연계 방안 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 연계 대상, 연계 범위, 연계 방식, 연계 주기, 연계 건수 등 사업 추진 시 연계 관련 제반사항을 협의 후 확정함 <ul style="list-style-type: none"> - 연계기관 : 교내 시스템 및 대외 기관 - 연계시스템 : 현행 차세대정보시스템, 코리스를 포함한 우리대학과 연계되고 있는 대외 기관 운영시스템 - 연계방식 : DB2DB, API - 연계주기 : 실시간, 매일, 매주, 매월, 학기별 - 기타 요구사항 : 부산디지털대학교 담당자와 협의 후 진행
산출정보	시스템 인터페이스 설계서	

4. 데이터 요구사항

요구사항 분류	데이터 요구사항	
요구사항 고유번호	DAR-001	
요구사항 명칭	데이터 표준화	
요구사항 세부내용	정의	데이터 표준화 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 정보시스템과 연계되는 데이터에 대한 보안 및 표준에 맞게 구현 (부산디지털대학교와 협의된 데이터를 구현)하여야 함 자료에 대한 검증항목, 검증방안 및 검증 주체를 명확히 제시하여야 함 기존 데이터 이관 시 운영 시스템 영향성을 고려하여 사용자, 정책 제안 등 개인정보 관련된 데이터는 파기하여야 함 구축 시스템의 현행 데이터 표준 및 시스템 정보 모델을 분석하여야 함 현행 데이터 표준 사용과 표준화 요구사항 정의서를 토대로 본 시스템에서 사용되는 주요 데이터 표준화 항목을 도출하고 표준화 추진절차를 제시하여야 함 구축 시스템의 데이터베이스 표준화 지침을 준수하는 표준화 원칙을 제시하여야 함 표준화 원칙에 따라 데이터 명명 및 코드 표준화를 수행하여야 함
산출정보	데이터 표준화 정의서	

요구사항 분류	데이터 요구사항	
요구사항 고유번호	DAR-002	
요구사항 명칭	데이터 관리 체계 표준화	
요구사항 세부내용	정의	데이터 관리 체계 표준화 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 관리 원칙과 프로세스에 대한 체계 및 계획을 수립하고 각 영역별(데이터 표준·구조·품질) 관리 방안을 상세히 제시하여야 함 구축 시스템에서 각종 코드 관리 및 기능별 목적에 따라 신규 코드를 생성하고 관리할 수 있는 방안을 제시하여야 함 업무 변경에 따른 실무자의 데이터 수정 요청에 따른 표준 관리 방안을 제시하여야 함 표준단어, 표준용어, 표준도메인, 표준코드 등에 대한 데이터 표준 관리 방안을 제시하여야 함 데이터 모델 및 DB 스키마 등에 대한 데이터 구조 표준 관리 방안을 제시하여야 함
산출정보	데이터 표준화 정의서	

요구사항 분류	데이터 요구사항	
요구사항 고유번호	DAR-003	
요구사항 명칭	이관 대상 시스템 정의	
요구사항 세부내용	정의	이관 대상 시스템 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 업무 시스템영역별 데이터 이관 대상 시스템은 다음과 같음 <ul style="list-style-type: none"> - 대상 시스템 영역 : 현행 공통, 학사, 일반행정, 부속기관 등 전체 - 대상 데이터 영역 : 공통, 학사, 일반행정, 부속기관 등 전체 - 이관 방식: DB2DB, File2File ※ 데이터 이관 대상시스템은 부산디지털대학교 담당자와 협의 후 조정될 수 있음
산출정보	AS-IS 시스템 분석서, 데이터 이관 전략 계획서	

요구사항 분류	데이터 요구사항	
요구사항 고유번호	DAR-004	
요구사항 명칭	이관 팀 구성 및 업무 역할 정의	
요구사항 세부내용	정의	이관 팀 구성 및 업무 역할 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 이관팀을 구성하고 업무팀과 수발주기관 간 협의하여 이행업무 역할을 지정함(데이터의 정제, 매핑정의서작성, 데이터추출/변환, 적재, 정합성 검증 등) 데이터 이관 S/W개발 및 데이터 이관 과정에서 자료 유출 및 오남용 방지를 위한 인적, 관리적, 물리적, 기술적 보안 대책을 제시하여야 함
산출정보	데이터 이관 전략 계획서	

요구사항 분류	데이터 요구사항	
요구사항 고유번호	DAR-005	
요구사항 명칭	데이터 이관 환경 구축	
요구사항 세부내용	정의	데이터 이관 환경 구축 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 프로그램 개발 및 테스트, 데이터 이관을 위한 환경을 구축하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 목표시스템의 기술적 구성(하드웨어, 소프트웨어 등), AS-IS 및 TO-BE DB 구성 등을 분석하여 단계별 (단위테스트, 통합테스트, 사용자테스트, 시험운영, 시범운영, 운영환경)로 최적의 환경 구축하여야 함 - TO-BE 운영 시스템 내에서 테스트 등 이관 준비 작업이 이뤄질 수 있도록 하고 필요시 별도의 시스템을 추가하여 이행 작업을 지원하여야 함 환경 구축과 관련된 사항은 제안사가 제시해야 하며, 제시된 사항은 부산디지털 대학교와 협의하여 결정하여야 함
산출정보	데이터 이관 전략 계획서	

요구사항 분류	데이터 요구사항	
요구사항 고유번호	DAR-006	
요구사항 명칭	데이터 이관 전략 수립	
요구사항 세부내용	정의	데이터 이관 전략 수립 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 현행 시스템의 데이터를 정해진 기간 안에 새로 구축되는 시스템으로 정확히 이관하여 정상적으로 가동할 수 있도록 현행 시스템의 DB에 대한 분석과 새로 구축되는 DB로 데이터를 이관하는 이관 방안을 수립하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 매핑 정의서 등 매핑 정보를 메타데이터 관리 시스템에 등록 관리하여야 함 - 이관 대상 시스템 및 테이블을 정의하고, 이관 대상 및 미이관 대상을 결정하여야 함 - 이관 매핑 설계에 기반 한 이관 테스트 및 이관 리허설 계획 수립하여야 함 - 반복적인 이관 테스트를 통해 목표 시간 내에 이관되도록 최적의 이관 시나리오 및 방안 마련하여야 함 - 이관 대상 시스템, 테이블, 운영환경 등을 검토하여 최종 이관 방안 수립하여야 함 - 이관 적재 상황, 진척도 등을 관리하고 모니터링 및 보고 할 수 있는 방안 마련하여야 함 - 이관 데이터의 정합성을 확보하고, 4시간 이내에 완료하여야 함
산출정보	데이터 이관 전략 계획서, 매핑정의서	

요구사항 분류	데이터 요구사항	
요구사항 고유번호	DAR-007	
요구사항 명칭	데이터 이관 및 테스트 데이터 구축	
요구사항 세부내용	정의	데이터 이관 및 테스트 데이터 구축 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 개발된 데이터 이관 S/W 등을 이용하여 구축된 이관환경으로 현행 DB의 데이터를 이관하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 운영시스템과 동일한 환경에서 데이터 추출, 변환, 검증, 적재 작업 등 데이터이관에 대한 지속적인 테스트를 거쳐 이관 작업 절차 확립하여야 함 - 업무, 시스템, 대내외 간 유기적인 연계가 정상 작동하는지 검증하기 위한 통합테스트용 초기 데이터 구축하여야 함 - 성능, 대용량데이터 테스트 등의 시스템 테스트를 위한 초기 데이터 구축하여야 함 - 품질 목표를 달성하는지 검증하기 위한 사용자테스트용 초기 데이터 구축하여야 함 - 업무담당자 및 시스템운영자를 위한 시험 운영용 초기 데이터 구축하여야 함

		<ul style="list-style-type: none"> 데이터 이관 시 메타 데이터 관리 시스템에 등록된 코드 매핑 정보를 적용하여 코드 변환 작업을 수행하여야 함 실 운영에서 발생할 수 있는 연계관련 오류, SQL 성능문제 등 사전검증을 위하여 개발, 테스트, 검증, 교육환경 등에 가상 데이터를 구축하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> 테스트 데이터 생성 솔루션을 이용하여 개인정보를 식별할 수 없도록 가상 데이터를 생성하고 테이블 간 데이터 정합성이 유지되도록 구축하여야 함
산출정보	데이터 이관 전략 계획서	

요구사항 분류	데이터 요구사항	
요구사항 고유번호	DAR-008	
요구사항 명칭	최적의 데이터 이관 방안 마련	
요구사항 세부내용	정의	최적의 데이터 이관 방안 마련 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 기존 시스템에서의 데이터 추출, 새로운 시스템에 데이터 적재 등 데이터 이관 절차의 각 단계별 작업시간을 최소화 할 수 있는 도구를 활용하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> 활용 가능한 방안은 제안사가 제시하고 부산디지털대학교와 협의하여 결정하여야 함 시스템 오픈을 위한 최종 시스템 이관이 짧은 기간 동안 차질 없이 수행될 수 있도록 선 이관 대상 데이터를 식별하여 단계적으로 선 이관하고, 데이터 이관 시나리오 최적화 및 단위작업 튜닝 등을 통해 최종 데이터 이관에 소요되는 시간을 최소화하여야 함
산출정보	데이터 이관 시나리오	

요구사항 분류	데이터 요구사항	
요구사항 고유번호	DAR-009	
요구사항 명칭	데이터 이관 검증 방안	
요구사항 세부내용	정의	데이터 이관 검증 방안 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 이관 절차의 각 단계별 데이터의 검증을 통해 데이터의 무결성을 보장하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> 데이터 검증은 이관의 각 단계에 생성되는 데이터 및 최종 목표 데이터가 매핑 규칙에 맞게 이관되었는지를 검증함은 물론, 목표 시스템에 적합하게 이관되었는지를 검증하여야 함 이관된 데이터에 대해서는 변환된 값 자체를 기준으로 검증을 수행하며, 이관 데이터 검증 방법에 대해 사업의 특성을 고려한 구체적인 방안을 제시하여야 함
산출정보	데이터 이관 검증결과서	

요구사항 분류	데이터 요구사항	
요구사항 고유번호	DAR-010	
요구사항 명칭	데이터 이관 및 안정화 지원	
요구사항 세부내용	정의	데이터 이관 및 안정화 지원 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 신규 구축된 시스템의 오픈에 필요한 데이터를 구축하여야 함 데이터 이관 체크리스트 작성, 각 단계별 수행시간, 일정 등을 고려한 시나리오를 작성하여 이관 작업을 실시하여야 함 최종 데이터 이관 작업과 이관 결과를 검증하여야 함 데이터 이관 후 안정화 작업을 지원하여야 함
산출정보	데이터 이관 체크리스트, 데이터 이관 검증결과서	

요구사항 분류	데이터 요구사항	
요구사항 고유번호	DAR-011	
요구사항 명칭	DB설계 요구사항	
요구사항 세부내용	정의	DB설계 요구사항 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 대상 시스템 <ul style="list-style-type: none"> 대상 데이터 영역 : 지능형학습시스템 관련 데이터 전체 DB 구조의 설계는 관련 업무 처리 절차를 반영하여 유기적으로 구조화하고 향후 업무 변동에 따른 확장성을 충분히 고려하여야 함 데이터의 정합성을 유지하면서 시스템의 성능을 저하시키지 않도록 DB 설계가 되어야 하며, 담당자와 협의하여 이에 대한 검증이 이루어져야 함 발주기관의 데이터 품질 가이드와 행정정보 데이터베이스 표준화 지침을 준수하여 DB를 설계하여야 함
산출정보	데이터베이스 설계서, ERD	

요구사항 분류	데이터 요구사항	
요구사항 고유번호	DAR-012	
요구사항 명칭	백업 요구사항	
요구사항 세부내용	정의	백업 요구사항 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 시스템은 자료의 파손, 변질, 분실 등에 대비하기 위하여 백업 기능을 제공하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> 백업 대상 : 구축 시스템 소스 및 DB 전체 백업 주기 : 매일 중분 / 일주일 1회 풀 백업 백업 방식: 부산디지털대학교 백업 정책에 준하여 설정함.
산출정보		

요구사항 분류	데이터 요구사항	
요구사항 고유번호	DAR-013	
요구사항 명칭	복구 요구사항	
요구사항 세부내용	정의	복구 요구사항 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 시스템은 대용량 데이터 Unload 및 데이터 복구를 관리하여야 함 시스템은 보안 사고가 발생하여 데이터가 위·변조, 손실되면 4시간 이내에 데이터를 복구하여야 함 시스템은 장애가 발생하면 4시간 이내에 데이터를 복구하여야 함
산출정보		

요구사항 분류	데이터 요구사항	
요구사항 고유번호	DAR-014	
요구사항 명칭	SQL튜닝 요구사항	
요구사항 세부내용	정의	SQL튜닝 요구사항 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 데이터베이스의 안정적인 성능유지를 위한 품질 관리 방안 제시 변경되는 DB의 품질 확보 방안 (표준용어사용, 정규화 등) 기술 검토하고, 구축하여야 함 변경 후 DB의 성능 유지 방안 (인덱스 조정 등) 기술 검토하고, 구축하여야 함 변경 후 우려되는 성능 저하 등의 부작용 해소 방안 (문제되는 쿼리 사전 발견 및 튜닝 방안 제시) 기술 검토하고, 구축하여야 함
산출정보		

요구사항 분류	데이터 요구사항	
요구사항 고유번호	DAR-015	
요구사항 명칭	데이터 무결성 및 보안	
요구사항 세부내용	정의	데이터 무결성 및 보안 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> DB 세부항목 정합성 심층 분석 및 정제하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> 정합성 규칙 작성, 데이터 분석, 정제, 관리 개선 방안 도출하여야 함 업무별 데이터 분석 결과에 따라 사용자 계정, 패스워드, 주민등록번호, 계좌번호 등 각 기능에서 명시된 중요한 개인정보는 반드시 암호화하여 DB에 저장하여야 함 모니터링 툴을 이용한 관리 화면에서도 해당 정보는 암호화되어야 하며, 모든 이력 정보도 반드시 데이터가 암호화되거나 암호화되지 않은 정보는 삭제되도록 하여야 함 기 구축되어 있는 DB 보안솔루션을 사용하여 데이터를 암호화하고 DB에 저장되어야 함
산출정보	데이터베이스 설계서	

5. 테스트 요구사항

요구사항 분류	테스트 요구사항	
요구사항 고유번호	TER-001	
요구사항 명칭	테스트 계획 수립	
요구사항 세부내용	정의	테스트 계획 수립 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 타당성 및 현실성 있는 테스트 계획(일정 및 방안)을 수립·제시하여야 함 상세 수행 방안을 제시하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> 테스트 시나리오 작성 및 도구(전문 S/W 등) 활용 방안 기술 검토하고, 구축하여야 함 ※ 전문 소프트웨어를 사용할 경우 제안서에 사용할 제품과 기능을 명시하여야 함 발생 가능한 다양한 상황에 대한 현실성 있는 테스트가 수행될 수 있도록 실제 데이터(오류 데이터 포함)를 활용하여야 함 테스트 계획서에는 테스트 목적, 일정, 대상, 절차-방법, 참여자별 역할과 책임, 준비사항(테스트 데이터 및 시나리오 등), 진입-진출 조건 등을 포함하여야 함 사업자는 사용자 요구사항 반영도, 프로그램 기능 오류, 성능 등 비 기능적 요건을 점검하기 위한 단순 테스트부터 실제 사용자 환경에서 구축된 시스템을 적용한 종합적인 테스트 및 관련 시나리오 등 세부 수행 방안을 수립하여 제시하여야 함 모든 테스트 결과 및 이에 따른 조치내역에 대한 이력관리가 되어야 함 사업자는 부산디지털대학교에서 테스트 결과가 산출물(문서 및 소스 코드 등)에 제대로 반영되었는지를 확인할 수 있도록 합의한 주기에 따라 보고서를 제공하여야 함
산출정보	테스트 계획서	

요구사항 분류	테스트 요구사항	
요구사항 고유번호	TER-002	
요구사항 명칭	단위 테스트	
요구사항 세부내용	정의	단위 테스트 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 단위시험의 범위, 수행절차, 조직, 일정, 시험환경 및 평가기준을 구체적으로 수립하여야 함 단위 테스트를 통해 요건 반영도, 기능 구현도, 각종 표준 및 개발 가이드 준수도 등을 세밀하게 점검하여 이후의 테스트(통합, 성능) 과정에서 기능 관련 문제가 발생하지 않거나 최소화되도록 하여야 함 단위시험 시나리오별, 처리 절차, 수행데이터, 예상결과 등을 사전에 정의하여야 함 사업자는 단위 테스트 결과와 향후 조치 방안이 포함된 단위 테스트

	<ul style="list-style-type: none"> 결과보고서를 부산디지털대학교에 제출하여야 함 사업자는 테스트 결과에 따른 자체적인 시정조치 이외에 부산디지털대학교에서 요청한 사항을 적용하여야 함 단위 테스트 과정에서 발생하는 제반 비용은 사업자가 부담하여야 함
산출정보	단위 테스트 결과보고서

요구사항 분류	테스트 요구사항	
요구사항 고유번호	TER-003	
요구사항 명칭	통합 테스트	
요구사항 세부내용	정의	통합 테스트 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 통합 테스트 시나리오에 따라 단위 테스트가 완료된 프로그램들을 대상으로 최소 3회 이상 통합테스트를 실시하고, 다음 사항을 검증하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 기능, 성능 등의 요구사항 및 설계사양 충족여부 검증하여야 함 - 기능의 정상적 수행여부 검증 등 - 기능수행 후의 결과가 사전에 예측된 결과와 일치하는지 검증하여야 함 - 시스템의 접근권한 및 업무 권한에 대한 적절성 검증하여야 함 - 내부시스템 간, 영역 간 연계 및 이를 포함하는 업무흐름 검증하여야 함 - 대외 기관 연계 및 이를 포함하는 업무 흐름 검증하여야 함 결함을 파악하고 원인을 추적하여 결함을 제거하여야 함 사업자는 차수별 통합 테스트 결과와 향후 조치 방안이 포함된 통합 테스트 결과보고서를 부산디지털대학교에 제출하여야 함 결과보고서에는 테스트 대상 업무, 테스트 수행건수(시나리오 기준), 통과건수, 결함건수, 결함 유형, 심각도 및 원인 분석 결과, 결함 발생 추이, 이슈, 대처 방안 등이 포함되어야 하며, 이를 통해 부산디지털대학교가 시스템 품질을 판단할 수 있도록 상세하게 작성하여야 함 사업자는 테스트 결과에 따른 자체적인 시정조치 이외에 부산디지털대학교에서 요청한 사항을 적용하여야 함 통합 테스트 과정에서 발생하는 제반 비용은 사업자가 부담하여야 함
산출정보	통합 테스트 결과보고서	

요구사항 분류	테스트 요구사항	
요구사항 고유번호	TER-004	
요구사항 명칭	성능(부하) 테스트	
요구사항 세부내용	정의	성능(부하) 테스트 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 사업자는 성능 요구사항 충족 여부를 확인하고, 시스템 가용성 및 안정성을 확보하고, 부하 수준별 잠재적 영향도를 파악하기 위해 부하 테스트를 포함한 성능 테스트를 실시하여야 함 성능 테스트는 개발 환경과 운영 환경으로 구분하여 각 2회, 최소 4회 이상 실시하여야 함

	<ul style="list-style-type: none"> 성능 테스트를 통해 사용자 화면 응답시간, 기능별 성능 적정성 및 자원 가용성 검증, 최적화(튜닝) 필요 항목을 도출하여야 함 운영 장비에 대한 부하테스트는 전용 도구를 이용한 실시하여 응답속도를 만족하여야 함(시나리오 작성 및 시험은 사업자가 수행) DB 튜닝 전문가가 단계별(설계개발전개 등)로 일정기간 투입되어 DB 및 질의어(Query) 속도개선 등 품질 개선활동을 전개하여야 함 DB 암호화 적용 전·후 비교를 통하여 적용 전 대비 성능이 저하 될 경우에 대한 대응방안 마련 후 적용하여야 함 결과보고서에는 테스트 대상 업무, 성능 지표 값, 요건 충족도, 성능 최적화 방안, 이슈 등이 포함되어야 함 사업자는 테스트 결과에 따른 자체적인 시정조치 이외에 부산디지털대학교가 요청한 사항을 적용하여야 함 성능 테스트 환경 구축(부하 테스트 도구 등)에 필요한 제반 비용은 사업자가 부담하여야 함
산출정보	시스템 테스트 결과보고서

요구사항 분류	테스트 요구사항	
요구사항 고유번호	TER-005	
요구사항 명칭	장애 및 백업 복구 테스트	
요구사항 세부내용	정의	장애 및 백업 복구 테스트 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 시스템은 장애 발생시 4시간 이내에 정상 상태로 복구되어야 함 시스템은 장애 복구 시간 중에 장애상황을 공지할 수 있어야 함 시스템은 신속한 장애 대응을 위하여 부산디지털대학교 백업정책에 따라 2차의 백업 환경을 구축하여야 함 시스템은 부산디지털대학교의 자동화된 백업장비를 이용하여 MEDIA 백업하고, 복구 할 수 있어야 함.
산출정보	시스템 테스트 결과서	

요구사항 분류	테스트 요구사항	
요구사항 고유번호	TER-006	
요구사항 명칭	인수 테스트	
요구사항 세부내용	정의	인수 테스트 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 승인을 위한 검사 및 테스트 수행방법, 절차, 참여 조직 및 역할, 점검사항, 최종 검수 기준, 점검 후 조치 방안 등을 세부적으로 기술하여 계획을 수립하여야 함 요구사항별 적합부적합 판정을 할 수 있도록 요구사항별 테스트를 수행할 수 있어야 하며, 이에 따른 테스트 데이터를 준비하여야 함 부산디지털대학교와 협의하여 승인 검사 및 테스트를 계획하고, 승인

	<ul style="list-style-type: none"> 검사-테스트를 이행하기 위하여 필요한 모든 조력을 제공하여야 함 개발 완료 후 최종 산출물 및 테스트 결과물을 첨부하여 승인 검사 및 테스트를 요청해야 하며, 승인 검사 및 테스트 과정에서 발견된 하자 사항은 만족한 결과를 얻을 때까지 보완·테스트를 반복적으로 실시하여야 함 최종 승인 처리는 별도의 문서에 의하여 발주자의 승인을 받은 일자에 완료 된 것으로 함
산출정보	인수 테스트 결과보고서

요구사항 분류	테스트 요구사항	
요구사항 고유번호	TER-007	
요구사항 명칭	시범 운영	
요구사항 세부내용	정의	시범 운영 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 사업자는 시범 운영 단계 동안의 상세 운영 방안을 제시하여야 함 사업자는 사전에 부산디지털대학교에 시범 운영 일정, 대상, 운영 환경, 운영 조직, 참여자 및 역할, 운영 방안 등이 포함된 시범 운영 계획서를 제출하여 승인을 받아야 함 사업자는 시범 운영 과정에서 발견한 각종 문제점을 해결하여 시스템 오픈 전에 해결하여야 함 문제점 이외에도 구축 범위내의 업무 영역에서 대학의 업무변화 및 개선, 관련법령 제개정, 추가 요구사항이 발생할 경우에도 반영하여야 함 사업자는 시범 운영 결과와 향후 조치 방안이 포함된 결과보고서를 부산디지털대학교에 제출하여야 함 사업자는 시범 운영 결과에 따른 자체적인 시정조치 이외에 부산디지털대학교가 요청한 사항을 적용하여야 함
산출정보	시범 운영 결과보고서	

6. 보안 요구사항

요구사항 분류	보안 요구사항	
요구사항 고유번호	SER-001	
요구사항 명칭	보안정책 일반사항	
요구사항 세부내용	정의	보안정책 일반사항에 대한 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 본 구축 사업의 보안관련 사항은 「국가 정보보안 기본지침」(국가정보원)을 준수하여야 함. 본 사업을 수행함에 있어서 준수해야 할 물리적·관리적·기술적 보안대책 등의 보안정책을 마련하여야 함. 본 사업과 관련하여 취득한 모든 정보를 외부에 누설하여서는 안 되며, 사업기간 중 또는 종료 이후에도 제3자에게 누설되지 않도록 보안대책을 강구하여야 함. 사업자는 참여인원 전원의 보안서약서[붙임 10호 서식]을 제출하여야 함. 위 사항의 위반으로 인해 문제가 발생하였을 경우 사업자는 어떠한 민·형사상 책임도 감수하여야 함. 이관되는 자료와 관련하여 보유기간 경과, 처리목적 달성 후 개인정보는 지체 없이 파기하여야 함. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> 해당 기관의 정보시스템 내·외부 IP주소 현황 정보시스템 구성 현황 및 정보통신망 구성도 개별사용자의 계정·비밀번호 등 정보시스템 접근권한 정보 정보통신망 또는 정보시스템 취약점 분석·평가 결과물 정보화사업 용역 결과물 및 관련 프로그램 소스코드(외부에 유출될 경우 국가안보 및 국익에 피해가 우려되는 중요 용역사업에 해당) 암호자재 및 정보보호시스템 도입·운용 현황 정보보호시스템 및 네트워크장비 설정 정보 「공공기관의 정보공개에 관한 법률」 제9조제1항에 따라 비공개 대상 정보로 분류된 해당 기관의 내부문서 「개인정보보호법」 제2조제1호에 따른 개인정보 「보안업무규정」 제4조에 따른 비밀 및 통규정 시행규칙 제16조제3항에 따른 대외비 그 밖에 해당 기관의 장이 공개가 불가하다고 판단한 자료 <ul style="list-style-type: none"> 보안업무규정에 따라 보안대책 이행여부를 수시로 확인하여 이를 위반할 경우 제재조치를 할 수 있으며, <누출금지 대상정보> 11개 조항의 정보누출 적발 시 국가계약법 시행령 제76조에 의거 ‘부정당업자 제재조치’ 를 적용할 수 있음. 용역 결과물 전량에 대해 삭제완료 및 복사본 등을 보관하지 않는다는 대표명의 자료 미 보유 확인서를 제출하여야 함. </div>
산출정보	시범 운영 결과보고서	

요구사항 분류	보안 요구사항	
요구사항 고유번호	SER-002	
요구사항 명칭	참여 인원 보안 관리	
요구사항 세부내용	정의	참여 인원 보안 관리 개념 정의

세부내용	<p>[사업 착수 시]</p> <ul style="list-style-type: none"> 사업수행에 사용되는 문서, 인원, 장비 등에 대한 물리적, 관리적, 기술적 보안대책 및 보안관리 계획을 수립하여 용역에 투입되는 인력(대표자 포함)에 대한 보안서약서[붙임 10호, 11호 서식]과 함께 제출해야 하며, 해당 정보 누출시 주관기관은 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 시행령 제76조에 따라 해당 사업자를 부정당업체로 입찰참가자격을 제한함. 투입인력에 대해 법률 또는 규정에 의한 비밀유지의무 준수 및 위반 시 처벌내용 등에 대한 보안교육 실시하여야 함. 용역사업 참여 인원은 계약업체 임의로 교체할 수 없으며 신상변동(해외여행 포함)사항 발생 시 즉시 보고하여야 함. ※ 누출금지 대상 정보 및 정보 누출 시 관련 업체 제재조치 등에 대한 교육 병행하여야 함 <p>[사업 수행 시]</p> <ul style="list-style-type: none"> 보안 인식 강화를 위하여 주기적으로 자체 보안교육을 실시해야 하며, 주관기관이 요구하는 보안교육에 참석하여야 함 사업수행 중 주관기관의 보안정책을 위반하였을 경우, 위규자 및 관리자를 행정조치하고, 보안위약금을 주관기관에 납부하여야 함 과업수행을 위해 제공받은 내부 자료에 대해 용역수행책임자(PM)는 “자료관리대장” 을 작성하여, 인수인계시 직접 서명·관리하여야 함 <p>[사업 완료 시]</p> <ul style="list-style-type: none"> 사업 수행과정상 취득한 모든 자료와 정보는 사업수행 중은 물론, 사업완료 후에도 이를 유출해서는 안 되며, 사업종료 시 보안확약서[붙임 12호, 13호 서식]를 작성하고, 정보보안담당자 입회하에 반환, 소각 및 완전 폐기 등 필요한 조치 이행하여야 함 사업 종료 시, 사업수행업체의 노트북, PC 등은 포맷(Format) 후 반출하여야 함 사업 최종 산출물에 대해 정보보안 전문가 또는 전문보안 점검도구를 활용하여 보안 취약점을 점검, 도출된 취약점에 대한 개선을 완료하고 그 결과를 제출하여야 함 제공받은 제반 자료, 장비, 서류와 중간·최종 산출물 등을 전량 반납하고, 업체에 복사본 등 별도 보관은 금지함 사업 관련자료 회수 및 삭제조치 후 복사본 등 사업관련 자료를 보유하고 있지 않다는 대표 명의 확약서 제출하여야 함
	<p>산출정보</p> <p>업체대표 서약서 및 보안서약서, 보안확약서</p>

요구사항 분류	보안 요구사항	
요구사항 고유번호	SER-003	
요구사항 명칭	기능별 보안 기술 적용	
요구사항 세부내용	정의	기능별 보안 기술 적용 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 웹 서비스 및 XML 보안을 위해 XML 서명, XML 암호화, WS-Security, SAML을 적용함

산출정보	<ul style="list-style-type: none"> 공개키 암호알고리즘은 RSA(PKCS #1), RSAES- OAEP, RSASSA-PSS, 국가기관용 표준 공개키 암호 알고리즘을 적용함 키 사이즈는 2,048 비트 이상 사용하여야 함 암호검증: 암호검증은 국가용 암호관리센터에서 발급한 암호검증서(국정원)을 적용함 <p>[로그인 보안]</p> <ul style="list-style-type: none"> 정보시스템 로그인에 대한 보안조치 수행하여야 함 - 로그인 실패 횟수가 5회 이상시 접속을 제한하여야 함 - 동시에 동일한 사용자 계정으로 정보시스템에 로그인 하지 못하도록 기본 기능으로 중복 로그인을 차단하여야 함 ※ 관리자는 중복 로그인 가능 여부를 설정 할 수 있음 <p>[페이지 보안]</p> <ul style="list-style-type: none"> SQL인젝션, 크로스사이트스크립팅, 웹쉘 업로드, 임의파일 다운로드 등의 웹 취약점이 없어야 함 관리자를 위한 별도의 클라이언트 프로그램을 제공할 경우 악용 가능한 취약점이나 기능이 없어야 함
	산출정보

요구사항 분류	보안 요구사항	
요구사항 고유번호	SER-004	
요구사항 명칭	사용자 인증정보 및 개인정보 보호	
요구사항 세부내용	정의	사용자 인증정보 및 개인정보 보호 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 인증정보, 주민등록번호, 패스워드 등 보안이 요구되는 정보를 소스코드에 직접 하드코딩 하지 않아야 함 각 기능에 명시된 개인정보(패스워드, 주민등록 번호, 학번/교번, 계좌번호 등)는 반드시 암호화하여 DB에 저장하여야 함 관리자인 경우에도 화면에 해당 정보를 그대로 노출시키지 않아야 함
산출정보		

요구사항 분류	보안 요구사항	
요구사항 고유번호	SER-005	
요구사항 명칭	DB 접근권한 통제 및 DB 접근이력 관리	
요구사항 세부내용	정의	DB 접근권한 통제 및 DB 접근이력 관리 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> DBA (DB관리자) - 데이터베이스관리자를 따로 지정하여 데이터베이스 관리하여야 함 - DB 사용자를 등록하고 적절한 역할(Role)과 권한(Privilege)부여하여야 함 - DB 사용자의 임의 접근을 차단하고, 접근을 허가한 경우라도 신청자의 업무와 관련된 DB에로의 접근만 허가하여야 함

	<ul style="list-style-type: none"> DB 사용자 <ul style="list-style-type: none"> DB 애플리케이션 사용자는 정당한 사유 없이 시스템에 원격 또는 셸 프롬프트에 접근금지 하여야 함 업무상의 이유로 DB에 접속할 경우라도 반드시 DBA의 허가를 득한 후 사용하여야 함 개인정보에 대한 접근 이력을 관리하여야 함 이 외의 경우는 부산디지털대학교 보안 담당자 지시에 따라야 함
산출정보	

요구사항 분류	보안 요구사항	
요구사항 고유번호	SER-006	
요구사항 명칭	통신 구간 및 전송 자료 암호화	
요구사항 세부내용	정의	통신 구간 및 전송 자료 암호화 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 간 자료 교환 시 기밀성, 무결성, 접근제어 등을 보장하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> 침입차단서버와 관리자PC 간 통신 시 구간 암호화, 무결성을 제공하고 관리자 IP를 등록하여 관리자 PC에서만 서버에 접근 가능해야함. 사용자 PC부터 웹 서버 구간 간 암호화 방식을 적용하여 구현하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> 정보시스템 로그인 시 정보통신망으로 전송되는 중요 정보(아이디, 패스워드와 같은 로그인 정보 및 주민등록번호 등)에 대해 스니핑 등의 위협으로부터 보호하기 위하여 SSL, TLS 등 네트워크 구간 암호화 조치 수행하여야 함
산출정보		

요구사항 분류	보안 요구사항	
요구사항 고유번호	SER-007	
요구사항 명칭	서버 및 내외부 연동 보안	
요구사항 세부내용	정의	서버 및 내외부 연동 보안 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 서버(장비) 보안을 보장하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> 서비스에 필요한 데몬 만 구동하여야 함 침입차단 서버(Appliance) 설치된 OS 및 데몬은 알려진 취약점에 대한 보안패치가 적용되어야 함 서버점검항목에서 취약한 항목이 발생하지 않도록 보안설정이 되어야함 연계서버와 업무서버 영역 간에는 사전 정해진 데이터 형식만 전달하도록 함 대내외 연계서버와 대내외 기관 중계 서버 간에는 전송되는 자료는

	<ul style="list-style-type: none"> 서버용 전송자료 암호화를 적용하여 전송하여야 함 외부망에서 업무시스템 접속 시에는 VPN 방식 사용하므로 이를 고려하여 시스템을 구축하여야 함 VM(장비 또는 소프트웨어)를 이용하여 외부망에서 업무시스템 접속 시에는 이를 고려하여 시스템을 구축하여야 함
산출정보	

요구사항 분류	보안 요구사항	
요구사항 고유번호	SER-008	
요구사항 명칭	취약점 진단 및 결과보고조치	
요구사항 세부내용	정의	취약점 진단 및 결과보고조치 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 서버 설정상태 및 서비스 등에 대한 취약점 진단을 통해 서버 내부 취약점을 보완하여야 함 서버 취약점 진단 시스템은 아래 기능이 지원되어야 함 <p>[취약점 진단]</p> <ul style="list-style-type: none"> 서버의 취약한 계정, 레지스트리, 로그 관리, 보안설정 등 다양한 취약점 진단하여야 함 점검 결과에 대한 해결책 제시하여야 함 관리자 콘솔과 서버 간 통신 메시지는 암호화되어 전송하여야 함 <p>[특별 및 인증]</p> <ul style="list-style-type: none"> 인가된 시스템 관리자 및 사용자 식별하여야 함 ID, PW 및 EPKI 인증 지원하여야 함 <p>[보안감사]</p> <ul style="list-style-type: none"> 다양한 감사 로그 생성/저장하여야 함 감사 로그에 대한 분석/통계 기능 지원하여야 함 다양한 조건을 통한 감사 로그 검색 가능하여야 함 <p>(보안관리)</p> <ul style="list-style-type: none"> 점검대상 장비를 통합관리 할 수 있는 관리모듈 제공하여야 함 보안관리 정책 설정 및 Customizing하여야 함 신규 취약점 점검 모듈의 자동 업데이트하여야 함
산출정보	보안 취약점 결과보고서	

7. 품질 요구사항

요구사항 분류	품질 요구사항	
요구사항 고유번호	QUR-001	
요구사항 명칭	품질관리 일반사항	
요구사항 세부내용	정의	품질관리 일반사항 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 품질보증의 범위, 품질보증을 위한 조직, 절차, 점검방법 등을 제시하여야 함 • 사업자는 프로그램 개발 및 유지 관리, 데이터 관리, 서식 등에 대해 정기적인 표준화를 수행하고, 품질보증을 보장하기 위한 품질보증방안을 제시함. • 사업자가 대외적으로 인정받을 만한 품질보증 관련 인증을 받은 경우 이를 입증할 수 있는 근거 서류를 제시함.
산출정보	사업수행계획서	

요구사항 분류	품질 요구사항	
요구사항 고유번호	QUR-002	
요구사항 명칭	가용성 보장	
요구사항 세부내용	정의	가용성 보장 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템은 통상적인 업무시간 동안 가용성을 보장해야 하며, 시스템 조건이 무엇이든지 간에 모든 채널에 동일한 자료 및 결과를 생성하고 인도해야함 • 시스템은 정상상태에서 매일 24시간 동안 무중단으로 운영되어야함
산출정보	사업수행계획서	

요구사항 분류	품질 요구사항	
요구사항 고유번호	QUR-003	
요구사항 명칭	장애 대응을 위한 백업 절차 마련	
요구사항 세부내용	정의	장애 대응을 위한 백업 절차 마련 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템은 신속한 장애 대응을 위하여 백업 절차를 마련하여야 함 • 에러 복구, 장애 대책 확보 등 신뢰성 있는 서비스 환경을 제공하여야 함

요구사항 세부내용	정의	<ul style="list-style-type: none"> • 테스트 결함 발생률 및 조치율 - 테스트 기간 동안 발견된 결함 수와 결함의 지속 시간을 측정하여야 함 - 테스트 기간 동안 발견된 결함에 대한 조치율은 100%이어야 하며, 제안사의 불가항력으로 인한 미조치 사항은 발주자의 승인을 득해야 하며, 결함에 대한 조치로 인하여 계획된 일정에 영향을 주어서는 안 됨 ※ 결함 발생률이 5% 이상이거나 중대 결함이 발생할 경우, 시스템 오픈 기간을 연장해야 하며, 결함 지속 시간의 최대 한계값은 1시간 이하여야 함
	산출정보	장애대응 매뉴얼, 백업계획서

요구사항 분류	품질 요구사항	
요구사항 고유번호	QUR-004	
요구사항 명칭	이해 용이성(프로그램 이용 및 사용 편리성)	
요구사항 세부내용	정의	이해 용이성(프로그램 이용 및 사용 편리성) 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 프로그램의 설치 및 제거, 이용이 용이하여야 함 - 사용자 매뉴얼 또는 관리자 매뉴얼에 시스템 또는 프로그램을 설치하거나 제거하기 위한 정보를 문서로 제공하여야 함 - 시스템 및 프로그램의 설치 및 제거 용이성을 평가하기 위해 매뉴얼을 따라서 사용자 및 관리자가 설치 및 제거하여야 함 • 사용자 및 관리자가 시스템을 쉽고 편하게 사용할 수 있도록 하기 위해 기능 및 사용자 인터페이스에 다음 정보를 제공하여야 함 - 기능 이해도: 자주 찾는 콘텐츠 순으로 찾기 쉬운 위치에 배치하는 등 정보접근의 편의성 개선하고 시스템에서 제공하는 모든 기능에 대해 사용자 매뉴얼에서 정보를 제공하여야 함 - 인터페이스 이해도: 시스템에서 제공하는 인터페이스 기능과 방법을 초급자라도 쉽게 운영할 수 있는 직관적인 인터페이스로 제작하고 관리자 매뉴얼에 포함하여야 함 • 사용자가 원하는 기능을 쉽게 찾아서 사용할 수 있는 체계를 제공하여야 함 • 시스템은 콘텐츠의 모양이나 배치를 이해하기 쉽게 구성하여야 함 • 온라인 서식을 포함하는 콘텐츠는 필요한 경우 서식과 관련한 정보를 제공하여야 함 • 사용자 기능에 대한 온라인 도움말을 제공하여야 함
산출정보	사용자 및 운영자 매뉴얼	

요구사항 분류	품질 요구사항	
요구사항 고유번호	QUR-005	
요구사항 명칭	변경 요구 및 변경처리 절차	
요구사항 세부내용	정의	변경 요구 및 변경처리 절차 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템은 제공되기로 한 요구사항을 모두 제공하며, 초기 협의한 요구사항에서 변경관리 절차를 통해 승인을 획득한 요구사항을 최종

	베이스라인으로 간주함 • 제공되기로 한 요구사항을 제공하는지 여부는 각 기능 요구사항의 검증 활동을 통해 예상된 결과가 도출되었을 경우 요구사항을 제공한 것으로 평가함
산출정보	

요구사항 분류	품질 요구사항	
요구사항 고유번호	QUR-006	
요구사항 명칭	유지보수 방안	
요구사항 세부내용	정의	유지보수 방안 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 업그레이드 : 시스템은 새로운 기능을 구현하기 위해 필요한 경우 업그레이드가 용이해야 하며, 보안사고 예방, 성능 개선 등이 발생하는 경우 패치를 제공하여야 함 무상보증 <ul style="list-style-type: none"> 시스템의 무상보증기간은 검수완료일로부터 12개월로 하며, 단 납품 물품 중 무상보증기간이 12개월 이상인 경우 그에 따르며, 무상 하자보수는 개발 소프트웨어, 하드웨어, 소프트웨어 등 시스템 전체로 함 시스템 확장 : 유지보수에 용이하게 개발되어야 하며 시스템 확장 시 상호운용성, 이식성 등을 보장하여야 함
산출정보	유지보수 수행계획서	

요구사항 분류	품질 요구사항	
요구사항 고유번호	QUR-007	
요구사항 명칭	상호운용성(데이터교환성) 및 보안성	
요구사항 세부내용	정의	상호운용성(데이터교환성) 및 보안성 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 이전시스템과 도입시스템, 도입시스템 간 데이터의 재사용 방안을 마련하여야 함 시스템 인터페이스 요구사항 및 어플리케이션과 정보간의 상호작용을 하는 기능은 기능 구현의 정확성뿐만 아니라 정보의 무결성, 데이터 정합성을 검증받아야 함 구축된 시스템은 명시된 보안 요구사항(변경관리 절차를 통해 승인을 획득한 변경된 요구사항 포함)에 따라 접근통제 및 감시되어야 함
산출정보		

8. 제약사항

요구사항 분류	제약사항 요구사항	
요구사항 고유번호	COR-001	
요구사항 명칭	개발 표준화 및 모듈화 설계 적용	
요구사항 세부내용	정의	개발 표준화 및 모듈화 설계 적용에 대한 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> ※ 사업자가 개발한 어플리케이션 소스(이미지, 폰트 등 포함) 일체를 제공하여야 함 ※ 안정성 확보를 위해 P증된 소프트웨어만 적용하고, 사용자 편의성 및 신뢰성 향상을 위해 모든 화면은 3초 이내로 로딩 되어야 함. ※ 사업자가 정당한 사유로 프레임워크 변경 시에는 부산디지털대학교와 상호 협의하여야 함(프레임워크 변경 시에 필요한 소프트웨어는 제안사가 부담하여야 한다) • 본 사업은 표준화된 시스템 구축을 통해 각 기능별 컴포넌트화된 구조로 설계하고, 구축하여야 함 • 공통 서비스 구현 및 기능별 특성화를 위해 유연성, 확장성 담보를 위한 컴포넌트 기반의 모듈화 개발 방법론을 적용하여야 함 • 소프트웨어 개발은 기능 공통성, 재사용성, 확장성과 유지관리 효율성을 높일 수 있도록 특화된 방법론과 표준화된 절차에 따라 이루어져야 함 • 신기술 수용 및 향후 확장이 가능한 시스템을 구축하여 미래 정보기술 발전 추세에 유연하게 대처할 수 있어야 함 • 도입된 제품은 최신의 정품을 원칙으로 하며, 기한 내에 원생산자의 공급 및 기술지원확약서를 제출하여야 함 • 모든 이미지(아이콘, 그림, 사진 등), 영상, 폰트, S/W 등 지식재산권이 있는 콘텐츠는 관련 법률을 위배되지 않도록 구매 후 사용하여야 함 • 일체의 디자인 요소에 대한 소스와 실행 파일을 제공하여야 함 • 개발 과정에서 사용한 소프트웨어 중 향후 하자보수 및 유지관리에 필요한 소프트웨어는 제공하여야 함 • 자동화된 형상관리 외에 프로그램 작성 시 소스 코드에 대한 설명(작성자, 기능 개요, 입력값, 출력값 등)을 주석으로 입력해야 하며, 검수자가 그 내용을 이해할 수 있어야 함 • 사업자는 프로그래밍 스타일을 표준화 하고, 소스 코드의 품질을 제고할 수 있도록 개발 영역별 특성에 맞는 실제 예제가 포함된 표준 개발 가이드를 제공하여야 함 • 사업자는 본 사업 특성에 적합한 개발 방법론 및 관리 방법론을 선정하여 시스템 분석·설계·구축테스트·이관시범적용·오픈안정화까지의 전체 수명주기 단계별 상세 일정을 제시하고, 일정에 따른 산출물을 작성하여 대학의 승인을 받아야 함 • 시스템 구축 기간 내 적용 법령 등 규정 변경시 반영하여 개발하여야 함 ※ 규정에 대한 적용시점을 고려하여 발주기관과 협의하여 적용하여야 함
산출정보	사업수행계획서	

요구사항 분류	계약사항 요구사항	
요구사항 고유번호	COR-002	
요구사항 명칭	명명규칙 및 프로그램 표준화	
요구사항 세부내용	정의	명명규칙 및 프로그램 표준화 대한 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 사업자는 개발 산출물, 데이터 항목, 화면, 보고서, 서식, 함수 및 컴포넌트 등에 대한 명명규칙을 작성하여 부산디지털대학교의 승인을 받아야 함 • 표준명명체계를 효과적으로 적용하기 위해 MDM(Meta Data Management)을 통한 데이터 표준화 체계를 마련하여야 함 • 사업자는 개발 프로그램 표준화를 위해, 함수, 변수, 모듈, 파일, 클래스, 리소스 ID, 프로그래밍 스타일, 주석 등 프로그램 표준화 지침 및 가이드를 작성하여 부산디지털대학교의 승인을 받아야 함 • 승인된 프로그램 표준 가이드는 개발 과정에서 실제로 준수될 수 있도록 개발 가이드, 통합 개발 도구(IDE)의 프로그래밍 스타일 템플릿, 형상관리와 통합되어야 하며, 소스 코드 검사(inspection)를 통해 준수성 여부를 점검하여야 함
산출정보	사업수행계획서	

요구사항 분류	계약사항 요구사항	
요구사항 고유번호	COR-003	
요구사항 명칭	기존 시스템 호환 및 규정 변경에 따른 유연성 확보	
요구사항 세부내용	정의	기존 시스템 호환 및 규정 변경에 따른 유연성 확보 분석 및 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 시스템 운영에 영향을 주지 않는 시스템을 구현하여야 함 • 기 운영되고 있는 시스템 구조 및 전체 표준과 호환성, 시스템 통합 및 분산설계, 데이터 유형, 프로세스 환경 유형, 사용자 유형, 시스템 간 물리적 네트워크 연결구성을 고려하여 구조 설계를 하여야 함 • 시스템 구축 기간 내 적용 법령 등 규정 변경시 반영하여 개발하여야 함 ※ 규정에 대한 적용시점을 고려하여 대학과 협의하여 적용하여야 함
산출정보		

요구사항 분류	계약사항 요구사항	
요구사항 고유번호	COR-004	
요구사항 명칭	기술적용계획표 및 결과표 작성	
요구사항 세부내용	정의	기술적용계획표 검토 및 결과표 작성
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 제안요청서에 작성된 기술적용계획표[붙임 5호 서식]의 검토 및 준수와 결과표 작성 방안을 제시하여야 함

		<ul style="list-style-type: none"> • 기술적용계획표의 기술표준이 본 사업에 부합하는지 검토해야 하며, 변경이 필요할 경우 타당한 사유를 제시하여 대학과 상호 협의하여 조정하여야 함 • 기술적용계획표 검토 시 부득이한 경우를 제외하고는 특정기술에 종속되지 않는 오픈 소스 기술로 구현하도록 검토하여야 함
산출정보		

요구사항 분류	계약사항 요구사항	
요구사항 고유번호	COR-005	
요구사항 명칭	개인정보보호법 준수	
요구사항 세부내용	정의	개인정보보호법 준수에 대한 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 개인정보보호 관련 모든 법규를 충실히 이행할 수 있는 개발 표준안을 마련하여 이를 개발에 반영하여야 함 - 개인정보 열람 시 접근 이력 기록 및 필요시 사유 입력하여야 함 - 개인정보 열람에 대한 이력관리 통계 또는 조회 화면 제공하여야 함 - 개인정보 중 고유식별정보에 대한 암호화하여야 함 - 관련된 정보의 접근, 열람, 저장 등의 모든 로그를 저장 관리하여야 함 ※ 필요시 개인정보영향평가 수행하여야 함
산출정보		

요구사항 분류	계약사항 요구사항	
요구사항 고유번호	COR-006	
요구사항 명칭	지식재산권 공동소유 및 S/W 산출물 활용 촉진	
요구사항 세부내용	정의	지식재산권 공동소유 및 S/W 산출물 활용 촉진에 대한 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 지식재산권 공동소유 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축운영지침 제60조(계약목적물의 지식재산권 귀속 및 기술자료 임치) 및 계약예규 “용역계약일반조건” 제56조(계약목적물의 지식재산권 귀속 등)에 따라 개발산출물(S/W 포함)의 지적재산권은 공동소유로 하며, 별도의 정함이 없는 한 지분은 균등한 것으로 함. 다만 발주기관과 계약상대자가 상호 협의하여 지식재산권 귀속주체 등에 대해 공동소유와 달리 정할 수 있다. • S/W산출물 활용 촉진 공급자는 지식재산권의 활용을 위하여 S/W산출물의 반출을 요청할 수 있으며, 발주기관에서는 「보안업무규정」 제4조 및 제안요청서에 명시된 누출금지정보에 해당하지 않을 경우 S/W산출물을 제공한다, 공급자는 다음 내용을 준수하여야 함) - 공급자는 공급받은 S/W산출물에 대하여 제안요청서, 계약서 등에 누출금지 정보로 명시한 정보를 삭제하고 활용해야 하며, 이를 확인하는 공급자 대표명의로의 확인서를 발주기관에 제출하여야 함

		<ul style="list-style-type: none"> - 공급자가 반출된 S/W산출물을 제3자에게 제공하려는 경우 반드시 발주기관으로부터 사전승인을 받아야 함 - 발주기관은 공급자가 제공받은 S/W산출물을 무단으로 유출하거나 누출되는 경우 및 누출금지정보를 삭제하지 않고 활용하는 경우에는 「국가계약법」 제76조 제1항 제3호 및 「지방계약법」 제92조 제1항 제19호에 따라 입찰참가자격을 제한함
산출정보		

요구사항 분류	계약사항 요구사항	
요구사항 고유번호	COR-007	
요구사항 명칭	작업 장소 및 원격지 개발 활성화	
요구사항 세부내용	정의	작업 장소 및 원격지 개발 활성화에 대한 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 작업 장소 상호협의 <ul style="list-style-type: none"> - 원활한 사업수행을 위하여 필요한 작업 인력의 장소 및 설비 기타 작업환경을 상호 협의하여 결정(관련근거 : 용역계약일반조건(기획재정부계약예규, 2017.12.28.)) • 원격지 개발 장소 보안요구사항 <ul style="list-style-type: none"> - 공급자는 원격지 개발에 따른 보안사고 등 위협요인을 식별하여 이에 대한 대응방안을 제안하여야 함 - 공급자는 원격지 개발에 따른 개발방법 등에 대한 구체적인 방안을 제시하여야 함 - 원격지 개발에 따른 수행 장소 등에 대하여 구체적인 원격지 보안관리대책(시건장치, 출입통제 등)을 실시하여야 함 <ol style="list-style-type: none"> 1. 프로젝트 사무실, 중요장비 설치장소에 대한 출입보안 하여야 함 2. 개인소유 PC 및 보조기억장치 반입·반출 통제 3. 생성문서는 별도 잠금장치가 된 곳에 보관하며, 안전한 방법에 따라 폐기할 것 4. 문서의 보안등급 부여 및 차별화된 권한관리를 수행할 것 등 <ul style="list-style-type: none"> • 원격지 개발 장소 제시·검토 절차 <ul style="list-style-type: none"> - 공급자는 작업 장소 상호협의 시 제안요청서 내 명시된 보안요구사항을 준수한 작업장소를 제시할 수 있으며, 발주기관에서는 제시된 작업 장소에 관하여 우선 검토함 다만, 발주기관에서는 공급자가 제시한 작업 장소가 보안요구사항을 준수하지 못한 경우 거부할 수 있음
산출정보		

요구사항 분류	계약사항 요구사항	
요구사항 고유번호	COR-008	
요구사항 명칭	개발 프레임워크 및 환경 구축	
요구사항 세부내용	정의	개발 프레임워크 및 환경 구축 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> ※ 사업자가 개발한 어플리케이션 소스(이미지, 폰트 등 포함) 일체를 제공하여야 함 ※ 안정성 확보를 위해 PoC*를 거쳐 검증된 소프트웨어만 적용하고, 사용자 편의성 및 신뢰성 향상을 위해 모든 화면은 3초 이내로 로딩 되어야 함. ※ 사업자가 정당한 사유로 프레임워크 변경 시에는 부산디지털대학교와 상호 협의하여야 함(프레임워크 변경 시에 필요한 소프트웨어는 제안사가 부담하여야 한다) <p>* PoC(Proof of Concept) : 새로운 기술 기반 및 솔루션 도입에 대해 필요한 기능이 기술적으로 실현 가능 한지를 검증</p> <ul style="list-style-type: none"> • 선정된 개발 프레임워크 기반으로 본 사업에 적합한 개발 프레임워크로 고도화 하여, 기획, 설계, 테스트, 운영 등 전 분야의 환경을 정립하고, 시스템 확장성 및 유지보수 효율성을 확보하여야 함. • 프레임워크 활용에 따른 성능 저하 및 H/W, S/W 구성상의 문제가 발생하지 않도록 사업 착수 단계에서 관련 이슈를 종합적으로 점검 및 확인하고, 필요 시 프레임워크를 최적화하여야 함 • 사업 수행 과정에서 버전 변경 및 패치 될 경우 관련 기능을 추가적으로 개발하여 오픈 시점에서 최신의 환경에서 시스템을 운용할 수 있도록 지원하여야 함 • 본 사업에 포함된 개발·운영환경과 형상·배포관리 및 복잡한 배치작업 등을 처리하기 위해 필요 시 최적의 상용 S/W를 제안할 수 있음 • 분석 및 설계 과정에서 프레임워크와 관련한 추가 조건이 도출될 경우, 그 내용을 수렴하여 프레임워크에 반영하여야 함 • 프레임워크 추가 및 변경, 기능, 기능 명세, 사용법 등은 어플리케이션 개발, 소프트웨어 설치, 환경 설정 등 관련 개발 표준 및 가이드에 반영해야 하며, 전 공정에 걸쳐 대학과 협의 하에 진행해야 하고, 프레임워크에 반영하기 어려운 독립된 요소일 경우, 별도 추가 문서로 관리하여야 함 • 설계 단계 이전에 업무 개발 및 시스템 구성을 위한 공통 기능(모듈)을 도출하여 제시해야 하며, 개발 단계 이전에 재사용 가능 공통요소(공통 모듈 및 컴포넌트)를 개발하여 활용 가이드와 함께 제공하여야 함 • 개발 모듈 특성에 따라 제안한 언어(프레임워크, 컴포넌트 등) 이외의 언어(프레임워크, 컴포넌트 등)를 사용할 경우 대학의 동의를 구하여야 함 • 프레임워크 표준화 및 고도화 영역 <ul style="list-style-type: none"> - 프로토타이핑을 위한컴포넌트 개발 - 프로토타이핑 방법론 정립 - 공통 기능 개발(권한관리, 그룹관리, 부서관리, 코드관리, 메뉴관리, 로그인 정책관리, 프로그램 관리, 암호·복호화, 실명확인, 알림<SMS, PUSH, 알림톡, 메일 연계>, 각 종 로그 관리, 도움말<온라인 매뉴얼,

	용어사전, FAQ 등) - 내·외부 API 연계
산출정보	개발환경 프레임워크 기술 검토서

요구사항 분류	계약사항 요구사항
요구사항 고유번호	COR-009
요구사항 명칭	개발·운영환경 구성 및 표준화

요구사항 세부내용	정의	개발·운영환경 구성 및 표준화 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> ※ 사업자는 선정된 개발 프레임워크 기반으로 고도화 및 표준화하여 본 사업을 진행하여야 함 ※ 사업자가 개발한 어플리케이션 소스(이미지, 폰트 등 포함) 일체를 제공하여야 함 ※ 불가피하게 상용 S/W 사용 시에는 대학과 협의하여 진행하여야 함 ※ 사업자가 정당한 사유로 프레임워크 변경 시에는 부산디지털대학교와 상호 협의하여야 함(프레임워크 변경 시에 필요한 소프트웨어는 제안사가 부담하여야 한다) • 선정된 개발 프레임워크 및 운영 환경을 표준화 및 고도화 하여 사용해야하며, 반응형 웹을 지원하는 자체 디자인 시스템 환경 및 운영환경을 구축하여야 함 • 개발환경 구축의 자동화 및 최적화 <ul style="list-style-type: none"> - 선정된 개발 프레임워크 기반의 라이트 한 버전을 개발환경 제공함으로써 개발환경의 경량화하여야 함 - 필요 기능만을 선택적으로 설치함으로써 최적화된 개발환경을 구성하는 기능을 제공하여야 함 - 한 번의 설치로 쉽고 빠르게 OS별 서버 환경을 구성하는 기능을 제공하여야 함 ※ 사업자가 개발환경 및 운영환경은 대학 사정에 맞게 구성해야하고, 구성된 환경은 개발자 및 운영자가 쉽게 사용 할 수 있도록 교육하여야 함
산출정보	사업수행계획서	

요구사항 분류	계약사항 요구사항	
요구사항 고유번호	COR-010	
요구사항 명칭	행상·배포관리 환경 구성	
요구사항 세부내용	정의	<p>행상·배포관리 환경 구성 개념 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> ※ 사업자는 선정된 개발 프레임워크 기반으로 고도화 하여 본 사업을 진행하여야 함 ※ 사업자가 개발한 어플리케이션 소스(이미지, 폰트 등 포함) 일체를 제공하여야 함 ※ 불가피하게 상용 S/W 사용 시에는 대학과 협의하여 진행하여야 함 ※ CI/CD 파이프라인 구성 및 고도화하여야 함 ※ 사업자가 정당한 사유로 프레임워크 변경 시에는 부산디지털대학교와 상호 협의하여야 함(프레임워크 변경 시에 필요한 소프트웨어는 제안사가 부담하여야 한다)
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 사업자는 백엔드, 프론트엔드, 데이터베이스, 웹서버 등 오픈소스 기반 개발 프레임워크 고도화 및 사용 시 적합성 검토 및 문제점을 분석하고, 해결방안을 제시하여야 함 • 사업자는 기존 인프라를 연계하여 정보자원을 할당하고 빌드·배포 등의 개발환경을 고도화 하여야 함 • 사업자는 지속적 서비스 개발·배포·관리를 위한 통합개발지원(CI/CD) 서비스를 고도화 하여야 함 • 사업자는 조직간 독립된 서비스 운영을 위한 다중사용자(멀티테넌시) 환경서비스 지원방안을 기술 검토하고, 구축하여야 함 • 사업자는 DevOps(개발 및 운영 협업)등의 유연한 개발환경을 위한 마이크로 서비스아키텍처(MSA) 지원방안을 기술 검토하고, 구축하여야 함 • 사업자는 효과적이고 민첩한 방법의 CI/CD를 지원하여야 함 • 사업자는 응용프로그램 패키징하고 어느 환경에서도 실행할 수 있는 안정적인 자동화 환경 구축하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 개발자를 위한 자동화 프로세스 구축하여 정기적으로 빌드 및 테스트 되어 공유저장소에 병합되어 충돌 없이 개발할 수 있는 환경 조성하여야 함 - 개발자의 변경사항이 운영환경까지 자동으로 릴리스 될 수 있도록 자동화하여 최소한의 노력으로 배포 가능하도록 시스템 구성하여야 함 <p>[테스트 도구]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 개발자가 작성된 코드를 테스트하기 위한 도구로 Unit Test, Test Automation, Test Coverage, Test Reporting, Batch Job Test 으로 구성하여야 함 <p>[빌드 도구]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 개발자가 작성된 코드를 컴파일, 빌드, 배포하기 위한 도구로 Build와 Deploy하여야 함 <p>[형상관리]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 형상요소에 대한 식별 및 등록, 이력관리를 지원하는 Configuration Management와 이슈를 등록하고 검색할 수 있는 Change Management로 구성하여야 함
산출정보	사업수행계획서	

요구사항 분류	계약사항 요구사항	
요구사항 고유번호	COR-011	
요구사항 명칭	개발방법 표준화 및 문서화	
요구사항 세부내용	정의	개발방법 표준화 및 문서화 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • (서비스 아키텍처 표준화) 사업자는 서비스 아키텍처 표준화를 통하여 오픈소스 기반 통합 백엔드 아키텍처를 구현하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - Service Layers, Process Layers, Convert Layers, Adapter Layers 등 - 프론트엔드와 백엔드 간의 통신 프로토콜 정의(HTTP, REST, SOAP 등) - 데이터 타입 정의(XML, JSON 등) - 통신구간 보안 방법 방안 제시 • (서버용 개발 환경 표준화) 사업자는 오픈소스 기반 서버용 개발 환경 표준화를 제시하여야 하며, 구축 시 문제점을 분석하고, 해결방안을 제시하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 라이브러리 관리 서버 구축 - CI/CD 파이프라인 구축(형상관리, 통합빌드 서버) - 오픈소스 기반 WEB/WAS 서버 구축 표준화 - Docker를 활용한 서버용 개발 및 운영 환경 마련 - 서버용 개발방법 표준화(백엔드 개발 패턴, MVC 패턴 등) • (개발자용 개발 환경 표준화) 사업자는 오픈소스 기반 개발자 개발 환경 표준화를 마련하여야 하고, 구축 시 문제점을 분석하고, 해결방안을 제시하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 오픈소스 기반 IDE 제시 및 개발 환경 템플릿 제시 - Docker를 활용한 개발 및 테스트 환경 마련 • (프론트엔드 개발 환경 표준화) 오픈소스 기반 UI/UX 프레임워크 표준화 방법을 제시하여야 하며, 구축 시 문제점을 분석하고, 해결방안을 제시하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 오픈소스 기반 UI/UX 프레임워크를 활용한 대학 디자인 시스템을 구축하여야 함(PC/Mobile, 웹표준, 웹접근성 준수) • (서비스 구성에 따른 운영 표준화) 시스템(서비스) 구성에 따른 운영 및 관리 표준화를 제시하여야 하고, 운영 표준화에 문제점을 분석하고, 해결방안을 제시하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 운영 및 관리방법 표준화(형상관리, 배포관리, 미들웨어, 데이터베이스, WEB, WAS 등) - 각 종 개발 문서 표준화 작성 및 부산디지털대학교 관련자 전체에 3회(1일 8시간, 실습위주) 이상 교육을 실시하여야 함 - Secure Coding 표준화 및 문서화 - Coding Convention(PNU Coding Style Guide, python, react, html(css), JSON, XML 등) 작성 - PNU Naming Rule 제시, Getting Started (온라인 교육 및 사용법 작성)
산출정보	사업수행계획서	

요구사항 분류	계약사항 요구사항	
요구사항 고유번호	COR-012	
요구사항 명칭	PMO 대응	
요구사항 세부내용	정의	PMO 대응 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • PMO도입에 따른 대응 <ul style="list-style-type: none"> - 본 사업이 PMO(Project Management Office) 정책을 시행하는 경우 사업자는 PMO조직에서 수행하는 규정, 절차 등 관리감독 업무를 적극 협조하여야 함
산출정보		

9. 프로젝트 관리 요구사항

요구사항 분류	프로젝트 관리 요구사항	
요구사항 고유번호	PMR-001	
요구사항 명칭	사업 수행 조직 구성	
요구사항 세부내용	정의	사업 수행 조직 구성에 대한 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 본 사업을 수행할 추진 조직을 제시하여야 하며 수행조직에는 BPR 업무 수행을 위한 조직을 포함시켜야 함 • 사업관리자(PM)는 반드시 공동수급체 대표자 소속 임직원이어야 한다. • 인력 교체 필요시, 해당 기간 동안 발생하는 업무의 안정화 및 품질저하 방지대책을 제시해야 하고, 인계·인수 기간 동안 교체인력에 대한 인건비는 사업자 부담으로 처리해야 하며, 투입공수에서 제외함 • 추진조직 외에 본 사업을 성공적으로 수행할 수 있도록 지원 또는 자문조직의 구성을 제시할 수 있으나, 수행 역할과 결과물이 명확해야 함
산출정보	사업수행계획서	

요구사항 분류	프로젝트 관리 요구사항	
요구사항 고유번호	PMR-002	
요구사항 명칭	공동 수급 및 하도급 관리 방안	
요구사항 세부내용	정의	공동 수급 및 하도급 관리 방안 제시
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 공동수급 형태로 제한할 경우 주사업자와 부사업자 간의 업무수행범위 및 책임한계를 상세히 정의하고 주사업자의 조직 운영 방안을

	<p>제시하여야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> • (계약예규) 「공동계약운용요령」에 따라 공동이행방식을 허용함 • 제안사(공동수급체를 구성하는 경우 공동수급원 포함) 소속 이외의 인력은 하도급으로 간주하며, 하도급 계약 시 관계 법률에 의하여 사전 승인을 받아야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 제안사는 하도급 계약의 준수실태를 ‘하도급 준수실태 보고서’에 의하여 사업 기간 중 2회 보고하여야 함 - 하도급 업체 투입 인력에 대한 관리방안을 제시하여야 함 - 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축운영지침 제19조에 따라 하도급 대금지급 기준을 준수하여야 함 • 「소프트웨어산업 진흥법」 제20조의3(하도급 제한 등)에 따라 다음 사항을 준수하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 사업예산의 50% 초과한 하도급 금지하여야 함 - 재하도급 금지 (일부 예외는 관련법령에 따름)하여야 함 • 「소프트웨어사업의 하도급 승인 및 관리 지침」(과학기술정보통신부고시)을 준용하여 하도급계약의 적정성을 판단 함 <p>※ [붙임 8호 서식] 하도급계약의 적정성 판단 세부기준</p>
산출정보	사업수행계획서

요구사항 분류	프로젝트 관리 요구사항	
요구사항 고유번호	PMR-003	
요구사항 명칭	사업 및 업무 협조 체계 관리	
요구사항 세부내용	정의	사업 및 업무 협조 체계 관리 방안 제시
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 위험관리, 품질관리, 일정관리, 자원관리, 형상관리 등 프로젝트 관리 방법론을 통한 체계적인 사업 관리 방안 제시함 • 개발의 완성도를 높이기 위해서 프로젝트 착수에서 종료까지 체계적으로 프로젝트를 관리(관리도구 이용)하여야 함 • 본 사업의 성격상 사업자는 대학의 실무 부서와의 협의 및 자료 요청 등에 있어 실무부서의 상황에 따라 사전 협의 일정 계획 등을 수립하여 적절히 대응하여야 함. 원활한 과업추진을 위해 필요시 비정기적인 보고를 요청 할 수 있음. • 사업자는 사업에 참여하는 수행업체 간 역할과 책임을 명확하게 정의하여 상호협약 계약을 체결하고, 부산디지털대학교에 계약서를 제출하여야 함
산출정보		

요구사항 분류	프로젝트 관리 요구사항	
요구사항 고유번호	PMR-004	
요구사항 명칭	사업 일정 관리	
요구사항 세부내용	정의	사업 일정 관리 제시
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 일정 계획은 사업수행계획서 제출 시 포함되어 제출하여야 함. • 사업자는 발주기관이 제시한 전체 사업 일정을 참고하여 사업을 성공적으로 수행하기 위한 현실성 있는 추진 일정 및 세부 활동 내용 등이 포함된 개발 일정 계획을 제시하여야 함 • 본 사업에 대해 업무 영역, 개발 단계, 공통 팀 및 파일럿 프로젝트 운영, 테스트(단위/통합/성능/인수), 데이터 이행, 시범운영, 시스템 오픈 및 안정화* 등을 포함한 상세 일정 계획을 수립하여 제시해야 함 <p>※ 안정화란 일별 가동 상태 모니터링 및 기록, 예방 점검 활동 실시, 운영 유지관리 인력 교육, 자체 헬프데스크 운영 및 비상연락체제 가동, 개발자원 이관 및 기술지원을 의미함</p> <ul style="list-style-type: none"> • 개발 일정계획을 수립하여 계획 대비 실적을 관리하여야 함. • 천재지변 등 불가항력으로 사업수행에 지장이 생겼을 때와, 설계 변경 또는 대학의 사유로 사업기간의 연장이 불가피 할 때 대학의 승인을 얻어 기간을 연장함
산출정보	사업수행계획서	

요구사항 분류	프로젝트 관리 요구사항	
요구사항 고유번호	PMR-005	
요구사항 명칭	요구 사항 관리	
요구사항 세부내용	정의	요구 사항 관리 방안 제시
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 사업자는 기능비기능 요구사항을 빠짐없이 관리하고, 각각의 요구사항이 분석, 설계, 시험단계 등 개발 전 단계의 관련 산출물에 반영여부를 확인할 수 있도록 관리 (요구사항 추적)하여야 함
산출정보	요구사항추적표, 검사기준서	

요구사항 분류	프로젝트 관리 요구사항	
요구사항 고유번호	PMR-006	
요구사항 명칭	업무 보고 및 산출물 관리 방안	
요구사항 세부내용	정의	업무 보고 및 산출물 관리 방안 제시
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 계약일로부터 10일 이내에 사업수행계획서를 제출해야 하고, 사업 종료 7일전까지 결과보고서(10부, CD 3매, 요약보고서 포함)를 제출하여야 함

	<ul style="list-style-type: none"> • 협의된 양식에 의거 정기보고서(주간, 월간 등)를 작성·제출하고, 사업진행 중 착수보고회, 중간보고회, 완료보고회를 개최해야 하며 개최방법은 대학과 협의하여야 함 • 원활한 과업 추진을 위해 필요시 비정기적인 보고 요청에 대응함 • 사업추진과정에서 생산되는 제반 작업 단위별 산출물에 대하여 작업 일정계획 및 품질보증계획과 연계하여 산출물의 종류, 주요내용, 작성 및 제출시기, 제출 부수, 제출매체 등을 제시하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 산출물 및 각종 워크시트의 관리방안을 제시하여야 함 - 산출물 제출 시기는 사업추진 공정, 품질보증 계획과 연계하여 제시하여야 함 - 용역 완료 시 제출하는 최종 결과물(프로그램 소스 등)은 발주자의 승인을 득한 후 원본 파일을 CD에 수록하여 산출물과 같이 제출해야 하고, 프로그램 소스에 대한 형상관리가 가능하도록 협조하여야 함
산출정보	수시/주간/월간보고서, 착수/중간/완료보고서

요구사항 분류	프로젝트 관리 요구사항	
요구사항 고유번호	PMR-007	
요구사항 명칭	위험 관리 방안	
요구사항 세부내용	정의	위험 관리 방안 제시
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 일정 지연, 품질 저하, 예산 초과, 제도 변경, 성능, 보안 등 사업 수행 과정에서 리스크 발생을 예방하고, 파급효과를 최소화하기 위한 위험 식별 및 대응 방안을 제시하여야 함 • 성능 문제 등으로 프레임워크 수정, H/W 및 S/W 변경이 발생하는 경우의 대응 방안을 구체적으로 제시하여야 함 • 프로젝트 수행 과정에서 발생하는 진척/위험/변경사항에 대한 관리 방안을 수립하고, 지속적으로 이슈 및 위험을 모니터링하고, 대응할 수 있는 체계를 수립하여야 함 • 대학과 협의를 통해 데이터 이관 필요 시 범위를 조기에 확정하고, 실제 이관 시 데이터 누락 방지 방안을 제시하여야 함
산출정보	위험관리대장	

요구사항 분류	프로젝트 관리 요구사항	
요구사항 고유번호	PMR-008	
요구사항 명칭	품질(DB 포함) 보증 방안	
요구사항 세부내용	정의	품질(DB 포함) 보증 방안 제시
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 사업자는 산출물에 대한 품질 보증 범위, 품질 보증 조직, 절차, 점검 방법 등 품질 보증 방안을 제시하여야 함 • 사업자는 프로젝트 수행 공정 및 산출물에 대한 품질 관리를 위해 전담 품질 관리자 및 QA/QC 조직을 운영하고, 지속적인 품질 보증 활동을 수행하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 품질보증계획 수립, 품질보증 목표 및 표준에 대한 교육하여야 함 - 계획에 따른 품질보증 수행, 품질결함분석 및 시정조치, 변경 요청하여야 함 - 단계별 품질목표 달성, 품질표준 준수 등에 관한 보고서 제출하여야 함 • 제안사가 대외적으로 프로젝트 수행 품질을 인정받을 만한 인증(CMM, ISO/IEC, SP 인증 등)을 획득한 경우, 그 내용을 입증할 수 있는 근거 서류를 제출하여야 함 <p>[DB 단계별 품질검증 절차의 구성 및 적정성]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 품질 목표 달성을 위한 단계별 품질 검증 절차 및 방법을 구체적으로 제시하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 본격적 DB구축 작업 이전에 시범구축을 실시하여 작업용 DB 구축시스템을 사전 검증하고, 대학과 협의 하에 세부지침 및 품질기준 등 확정 함 - 최종 DB구축 완료 데이터를 이관 전 데이터 완전성 및 정확성 확보를 위한 검증 방안 마련하여야 함 • 국가 DB사업 표준방법론인 데이터베이스구축방법론에서 제시하는 3단계 품질검사 체계 준수하여야 함 <p>※ 사업자 통합검사 > 주관기관 검사 > 데이터 이관 후 검사</p>
산출정보	위험관리대장	

요구사항 분류	프로젝트 관리 요구사항	
요구사항 고유번호	PMR-009	
요구사항 명칭	검수 및 검사	
요구사항 세부내용	정의	검수 및 검사 요건
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 검수는 완료보고서 접수일로부터 14일 이내에 실시 <ul style="list-style-type: none"> 제안요청서, 제안서, 협상 결과, 계약서, 사업수행계획서 등과 일치하지 않을 경우 지체 없이 보완 후 재검수를 받아야 함 서비스 정상가동 여부에 대하여 확인하며, 프로그램 관리, 기술지원 등 서비스 운영에 필요한 제반사항을 포함하여야 함
산출정보		

요구사항 분류	프로젝트 관리 요구사항	
요구사항 고유번호	PMR-010	
요구사항 명칭	SW사업정보 저장소 데이터 작성 및 제출	
요구사항 세부내용	정의	SW사업정보 저장소 데이터 작성 및 제출 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 「소프트웨어산업진흥법 제22조」에 따라 해당 사업 주주자는 SW 사업정보(SW사업 수행 및 실적 정보) 데이터를 작성하여 제출하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> ※ SW사업정보 데이터 작성 및 제출에 관한 사항은 www.spir.kr 자료실의 'SW사업정보 저장소 데이터 제출 안내' 문서를 참조토록 함 SW사업정보 데이터는 사업수행계획서 작성 시 단계별 산출물 리스트에 반드시 명시하도록 함 SW사업정보 중 기능점수 데이터의 작성을 위해 사업수행 인원 중 기능점수 측정 전문가를 포함토록 함
산출정보	SW사업정보 저장소 데이터	

요구사항 분류	프로젝트 관리 요구사항	
요구사항 고유번호	PMR-011	
요구사항 명칭	참여 인력 보안 서약 및 책임	
요구사항 세부내용	정의	보안서약서 제출 및 보안 준수
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 사업에 참여하는 모든 인원은 별도 양식에 의하여 상기의 내용을 포함한 보안서약서[붙임 10호 서식]을 반드시 제출하여야 함 사업 수행 중 취득한 지식에 대하여 과업수행 중은 물론 사업이 완료된 후에도 외부에 누설하거나 다른 용도로 이용해서는 안 되며, 이를 위반하였을 경우 법적인 책임을 져야 함
산출정보		

요구사항 분류	프로젝트 관리 요구사항	
요구사항 고유번호	PMR-012	
요구사항 명칭	정보, PC, 해킹, 자료 등 보안 계획 수립 및 실행	
요구사항 세부내용	정의	정보, PC, 해킹, 자료 등 보안 계획 수립 및 실행 방안 제시
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 사업수행기간 중 보안 관련법규를 준수하고 대외 보안 유지에 적극 협조하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> 사업 수행기간 중 중요 데이터 등 정보 누출에 대비하여 구체적인 정보보호계획 및 방안을 제시하여야 함 외부PC(노트북 등) 반입 시 보안 프로그램을 반드시 설치하여 내부 사용자 보안 사항을 준수하여야 함 사업기간 내 사용되는 모든 개발용 PC, 노트북 등 정보화기기의 사용현황을 신고 관리하여야 함 정보시스템을 외부로 반출할 경우 사전에 발주기관 정보보안담당관의 통제를 받아야 함 해킹, 바이러스 등으로 인한 침해사고 예방대책 및 서비스 중단사태 발생에 대한 긴급복구 방안 등을 포함한 보안 대책을 제시하여야 함 사업기간 중 불법 S/W의 사용으로 인한 문제에 대한 책임을 져야함 사업관련 자료는 인터넷 웹하드, 웹메일 등 외부에 저장 및 전송을 금지하여야 함
산출정보	정보보호계획서	

10. 프로젝트 지원 요구사항

요구사항 분류	프로젝트 지원 요구사항	
요구사항 고유번호	PSR-001	
요구사항 명칭	하자보수 일반	
요구사항 세부내용	정의	하자보수 일반 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 사업자가 제 3자로부터 구매하여 공급한 제품과 자체 개발한 S/W를 포함한 전 시스템의 무상 하자보수기간은 검사완료일로부터 12개월로 함 무상 하자보수 지원방안에 지원범위, 지원방법(상주, 비상주 등) 및 지원인원을 포함하여 제시하여야 함 하자보수 기간 중 시스템의 결함 및 H/W, S/W 개발, 제작, 설치 등의 하자가 발견될 경우 24시간 이내에 해당 장비 또는 부품을 무상으로 수리하거나 동일 신품 또는 그 상위기능의 부품으로 무상 교환해야 하고, 개발된 S/W상의 문제가 발견된 경우 즉시 필요한 조치를 취하여 문제를 해결하여야 함 시스템의 안정성 및 신뢰성 확보와 장애시간을 최소화하기 위하여 시스템을 단위 요소기술과 기능으로 구분하여 각각에 대한 세부

		<p>하자보수 계획을 제시하여야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> 공급되는 장비 및 부품의 생산 중단 시는 최소 3개월 전에 서면으로 통보하고 관련 장비의 예비부품 사전확보 및 대체품의 지속운용 대책 등을 강구하여야 함 사업수행자는 다음과 같은 사항을 하자보수 활동에 포함하여 지원하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> 공급한 제품(H/W, S/W 등)과 개발한 S/W 등의 전 시스템 개발 시스템의 정상운동을 위한 시스템 조건, 조직, 보안대책 수립, 최적화된 프로그램 수행하여야 함 목표시스템의 관리 및 운영조직을 기술하고 해당 조직의 역할과 책임, 기타 제도적 운영관리 대책 기술을 마련하여야 함 데이터베이스 구축 정보 현행화 방안 기술을 마련하여야 함
산출정보		하자보수계획서

요구사항 분류	프로젝트 지원 요구사항	
요구사항 고유번호	PSR-002	
요구사항 명칭	교육 지원	
요구사항 세부내용	정의	교육 일반사항 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 사업자는 사업 착수부터 완료까지 시스템 개발 및 운영에 필요한 교육을 실시해야 하며, 부산디지털대학교에 교육계획서를 제출하여 승인을 얻어야 함 <ul style="list-style-type: none"> 개발자 대상 기술 이전 및 업무산출물 활용 교육하여야 함 사용자 대상 시스템 사용 방법 및 활용 교육하여야 함 시스템 개발 및 운영 관련 교육하여야 함 교육계획서에는 교육훈련에 대한 목적 및 내용, 교육대상, 방법, 일정, 장소, 강사진 등 상세사항이 포함되어야 하며, 구축한 응용프로그램 관련 교육과정이 있을 경우 그 내용을 포함하여야 함 개발자, 운영자 대상으로 구축한 응용프로그램에 대한 기본 교육과 운영 교육을 무상으로 제공하여야 하며, 이에 관한 일정, 교육내용, 대상, 인원, 장소 등 교육 실행 및 기술 이전 방안을 제시하여야 함 운영자에 대한 교육 내용은 시스템 운영, 감시, 보안, 비상복구 방법 등 시스템을 운영하는데 필요한 사항과 장애 대처 방법 등이 포함되어야 함 사전에 부산디지털대학교 담당자 교육 일정 및 교체(메뉴얼)를 제공하여야 함 구체적인 교육 대상과 일정은 부산디지털대학교와 협의하여 결정함 기타 부산디지털대학교가 본 사업의 개발, 운영, 활용을 위해 필요한 교육을 요청할 경우, 사업자는 이에 응하여야 함
산출정보	교육계획서	

요구사항 분류	프로젝트 지원 요구사항	
요구사항 고유번호	PSR-003	
요구사항 명칭	사용자 및 운영자 매뉴얼	
요구사항 세부내용	정의	사용자 및 운영자 매뉴얼 정의
	세부내용	<p>[사용자 매뉴얼]</p> <ul style="list-style-type: none"> 사업자는 사용자들이 본 시스템을 효과적으로 활용할 수 있도록 사용자 매뉴얼과 온라인 교육 콘텐츠를 제공하여야 함 사용자 매뉴얼은 각 기능별/메뉴별/영역별로 구분하여 제작해야 하며, 사용할 수 있는 모든 기능을 포함하고, 화면 단위로 내용을 손쉽게 이해할 수 있도록 작성하여야 함 사업자는 사용자와 운영자들이 하이퍼링크를 통해 해당 기능의 내용으로 연결되어 편리하게 참조하고, 변경 내용을 신속하게 반영할 수 있도록 매뉴얼 관리 시스템을 구축하여야 함 <p>[운영자 매뉴얼]</p> <ul style="list-style-type: none"> 구축 시스템의 원활한 운영·관리를 위해, 운영자 매뉴얼에는 다음과 같은 정보를 포함하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> 시스템에 설치된 각종 S/W 실행 방법 / 시스템 실행 방법 시스템 내에 설치된 각종 S/W 제거 방법 / 시스템 제거 방법 시스템 구성 방법(Configuration 값 및 설정 방법) 프로그램 목록 및 설명/기능별 프로그램(프로그래밍, 소스 코드 위치 등) 시스템 연계 방법 및 송수신 데이터 연계 방법(예시 포함) 로그 확인 및 분석 방법 구축 시스템 내 콘텐츠 수정, 추가, 삭제 등 관리 방법 구축 시스템 내 각종 기능 설명 및 사용 방법 명시 운영자 매뉴얼 검수 기준은 운영자들이 매뉴얼을 통해 실제로 시스템 운영 및 관리 업무를 원활하게 수행할 수 있는지를 기능 단위로 점검함
산출정보	사용자 및 운영자 매뉴얼	

요구사항 분류	프로젝트 지원 요구사항	
요구사항 고유번호	PSR-004	
요구사항 명칭	기술 이전 방안	
요구사항 세부내용	정의	기술 이전 방안 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 개발 및 운영에 필요한 내용으로 시스템의 운영, 감시 및 보안, 비상복구 방법 등 시스템 구성방법 및 장애 대처 방법, 기타 운영에 관한 사항 등 시스템 운영직원의 자체유지보수 능력 배양을 위한 기술이전 계획을 제시하여야 함
산출정보	기술이전계획서	

요구사항 분류	프로젝트 지원 요구사항	
요구사항 고유번호	PSR-005	
요구사항 명칭	장애 복구 지원	
요구사항 세부내용	정의	장애 복구 지원 개념 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> • 사업자는 주요 장애 발생 시 업무 중단시간을 최소화하기 위한 방안과 지원 체계를 제시하여야 함 • 사업자는 홈페이지의 안정적 운영을 위해 필요한 홈페이지 관리, 장애복구, 홈페이지 보안, 홈페이지 백업 등의 방법을 교육하여야 함 • 사업자는 자원관리시스템에서 발생 가능한 장애 및 유형, 응급조치 방안, 최적 복구 방안 등 장애 대책을 수립하여 제출하여야 함
산출정보	장애복구절차서	

다. 특수사항

□ PMO(Project Management Office)

- 본 사업이 PMO 정책을 시행하는 경우, 사업자는 PMO 조직에서 수행하는 규정, 절차 등 관리감독 업무를 적극 협조하여야 한다.

□ 윈백(Winback)

- 제안요청서에 증설 또는 변경으로 표기한 경우에는 기존 제품과의 호환성을 고려하여야 하며, 필요 시 기존제품 수량까지 포함하여 다른 제품으로 윈백 제안을 할 수 있다.
- 윈백(기존 제품과 다른 제품으로 제안한 경우 포함)시 각종 프로그램 수정 등에 필요한 기술지원 및 기존제품 수량의 교체는 제안사가 부담하여야 한다.
- 그밖에 윈백(기존 제품과 다른 제품으로 제안한 경우 포함)시 필요하거나 그로 인해 발생하는 일체의 사항은 사업자가 모두 책임지고 해결하여야 한다.
- 윈백 제품 및 기술은 기존 시스템과 동등 또는 이상의 기능 및 성능을 확보하여야 하며, 필요 시 성능비교시험(BMT) 등 성능 검증을 실시할 수 있다.
- 제안사는 사업수행계획서 제출 시 윈백 완료 가능한 일정을 명시하여야 하며, 추후 사업수행과정에서 해당 일시까지 윈백을 완료하기 어렵다고 판단되는 경우 발주처와 협의하여야 한다.

□ 제반비용

- 사업추진을 위한 네트워크, 전기·전원 또는 바닥시설 공사 등 시스템의 설치, 구축 및 개발 등에 소요되는 일체의 경비는 본 사업에 포함한다.
- 사업관련 문헌이나 전문도서의 구입, 업무 실사 등에 따른 소요비용은 본 사업에 포함한다.
- 본 사업에서 생산된 사용자 지침서, 운영자 가이드 등 각종 용역산출물을 디지털 형태로 제작 관리하는 방안을 제시하고, 관련된 비용은 본 사업에 포함한다.
- 납품하는 장비에 대해 검사 완료까지 소요되는 제반 경비는 본 사업에 포함한다.

□ 개인정보보호법

- 본 사업이 「개인정보 보호법」 제33조 및 동법 시행령 제35조에 따른 개인정보 영향평가 대상사업의 경우에는 ‘개인정보 영향평가 수행안내서’, ‘개인정보 위험도 분석기준 및 해설서’를 근거로 한 개인정보영향평가 결과에 대해서 주사업자가 본 사업에 포함하여 구축 적용해야 한다.

※ 공공기관의 개인정보 취급 시 준수해야 하는 공통법규(법률, 지침, 매뉴얼 고시 등) 및 평가대상 사업의 특성에 따라 적용되는 관련법 등을 참고하여 평가기준을 수립하여야 함

- 서비스 보안성 강화를 위해 운영서버의 개인정보 유출탐지 등 모니터링, 개발서버 시험운영을 위한 개인정보 관련 모의 데이터 추출·생성 등의 방안을 마련해야 한다.

□ 소프트웨어 개발보안(시큐어 코딩)관련 가이드 준수

- 소프트웨어 개발보안(시큐어 코딩)에 해당되는 사업으로 기능개발 시 소프트웨어 개발보안 가이드 및 점검 시 소프트웨어 보안약점 진단 가이드, ‘소프트웨어 개발보안 가이드’에 따른 소스코드 보안성 확보를 위해 착수 단계에서 표준 코딩스타일 정의 및 적절한 개발절차·개발 방법론, 교육계획 등의 가이드 준수방안*을 제시해야 한다.

* 소스코드 보안취약성을 자체 진단하고 제거하기 위한 방안 제시 요구 (진단도구, 진단환경, 진단회수, 진단·조치방안 등)

※ 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침」(행정자치부 고시) 제50조(소프트웨어 개발보안 원칙)과 제53조(보안약점 진단절차)에 따라 소프트웨어 개발보안 적용하고 소프트웨어 보안약점 기준을 사업자 준수

□ 구축시스템의 모의시험

- 구축시스템의 테스트 유형(단위 테스트, 통합 테스트, 시스템 테스트, 성능, 테스트 등)에 따른 테스트 환경, 방법, 절차 등 요구사항을 제시해야 한다.
- 개발서버에 테스트 할 때는 테스트 샘플정보(모의 테스트 등)를 만들어서 테스트 할 수 있는 방안 제시하여야 한다.

□ 기타 조건

- 사업자는 제안요청 내용이 제안서에 어떻게 제안되었는지 목차 및 해당페이지를 표시하는 등 조건표(3단 비교)를 작성하여 제출하여야 한다.
- 본 사업의 추진과 관련하여 제안요청서에 명시되지 않은 사항에 대해서는 최근 고지된 관련 규정 및 고시를 준용한다.
- 제안사는 과업을 수행함에 있어 발주기관이 제시하는 “전자정부지원사업 사업관리방안”의 절차를 준수하여야 한다.

※ 「전자정부법」, 「개인정보보호법」, 「소프트웨어산업진흥법」, 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」, 「하도급거래 공정화에 관한 법률」 등 각종 정보화사업 관련법과 관련 규정

5. 제안서 작성요령

가. 제안서의 효력

- 제안서에 제시된 내용과 발주자 요구에 의하여 수정, 보완, 변경된 제안내용은 계약서에 명시하지 아니하더라도 계약서와 동일한 효력을 갖는다. 다만, 계약서에 명시된 경우는 계약서가 우선한다.
- 발주기관은 필요시 제안사에 대하여 추가 자료를 요구할 수 있으며, 이에 따라 제출된 자료는 제안서와 동일한 효력을 갖는다.

나. 제안서 작성지침(권고사항) 및 유의사항

- 제안서는 제안요청서에서 요구하는 모든 사항이 기술되어야 하며, 향상된 내용으로 제안할 수 있다.
- 제안서는 제시된 제안서 목차 및 제안서 세부작성지침을 준용하여 각각 세분하여 누락 없이 작성하고, 제안요청서의 요구항목들이 제안서의 어느 부분에 기술되었는지 참조표를 제시하여야 한다.
- A4지 규격의 전자문서(pdf)로 작성을 권고한다.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- 제안서 본문 내용은 단면인쇄기준 150장 이내로 작성 권고- 제안요약서는 단면인쇄기준 50장 이내로 작성 권고 |
|--|

- 제안서는 A4 종 방향 작성을 원칙으로 하되, 부득이한 경우 A4 횡 또는 기타 용지를 일부 사용할 수 있다.
- 제안서의 각 페이지는 쉽게 참조할 수 있도록 페이지 하단 중앙에 일련번호를 붙이되, 각 장별로 번호를 부여한다.
- 제안서는 한글작성이 원칙이며, 사용된 영문약어에 대해서는 약어표를 제공하여야 한다.
- 제안서의 내용을 객관적으로 입증할 수 있는 관련 자료는 제안서의 별첨으로 제출하여야 한다.
- 제안서의 내용은 명확한 용어를 사용하여 표현하여야 함 예를 들어, “사용

가능하다”, “할 수 있다”, “고려하고 있다” 등과 같이 모호한 표현은 평가시 불가능한 것으로 간주하며, 계량화가 가능한 것은 계량화하여야 한다.

- 제시된 제안서에 해당사항이 없을 경우에는 “해당없음”이라고 명시 하여야 하며 명시되지 아니한 항목은 수용불가로 간주한다.
- 제안내용에 대한 확인을 위하여 추가 자료 요청 또는 현지실사를 할 수 있으며, 제안업체는 이에 응하여야 한다.
- 제안내용을 보충하기 위하여 참고문헌 활용 시 참고문헌 목록을 첨부하고 어디서 인용했는지 정확히 알 수 있도록 표시하여야 한다.
- 본 제안요청서에 명기되지 아니한 사항이라도 본 사업 수행 상 반드시 필요하다고 판단되는 경우에는 사업내용에 반영되어야 하며, 입찰금액에 포함된 것으로 본다.
- 제안요청서의 질의에 대해 공지된 답변사항은 제안요청서의 일부로써 모든 입찰참가자에게 같은 효력을 가진다.
- 제안업체는 제안서의 내용이 허위 또는 이행 불가능한 내용으로 작성된 사실이 발견될 경우 일체의 책임을 져야한다.
- 계약 후에도 제안서가 본 제안요청서의 요구조건과 상이하게 작성되었다고 판명될 경우는 최종 계약자 부담으로 사업내용에 포함하여야 함
- 제출되는 서류가 사본인 경우 “사실과 상위없음”을 명기하여 인감증명서의 인감(또는 조달청 등록인감)으로 날인하여 제출하여야 한다.
- 제안서에 누락된 내용이나 추진방향 변경 시 향후 사업의 추진에 반드시 필요하다고 인지될 경우에는 사업 발주기관의 요청으로 수정할 수 있다.
- 제출된 서류는 일체 반환하지 않으며, 사업결과에 따른 시스템 및 산출물의 소유권은 사업 발주기관에 있다.

다. 제안서 목차

<p>I. 일반현황</p> <p>1. 제안사 일반현황</p> <p>2. 제안사의 조직 및 업무분장</p> <p>II. 전략 및 방법론</p> <p>1. 사업이해도</p> <p>2. 추진전략</p> <p>3. 적용기술</p> <p>4. 개발 프레임워크 고도화 및 적용</p> <p>5. 개발 방법론</p> <p>III. 기술 및 기능</p> <p>1. 시스템 구성 요구사항</p> <p>2. 기능 요구사항</p> <p>3. 보안 요구사항</p> <p>4. 데이터 요구사항</p> <p>5. 시스템 운영 요구사항</p> <p>6. 제약사항</p> <p>IV. 성능 및 품질</p> <p>1. 성능 요구사항</p> <p>2. 품질 요구사항</p> <p>3. 인터페이스 요구사항</p> <p>V. 프로젝트 관리</p> <p>1. 관리방법론</p> <p>2. 일정계획</p> <p>3. 개발장비</p> <p>VI. 프로젝트지원</p> <p>1. 품질보증</p> <p>2. 시험운영</p> <p>3. 교육훈련</p> <p>4. 유지관리</p> <p>5. 하자보수</p> <p>6. 기밀보안</p> <p>7. 비상대책</p> <p>VII. 상생협력 및 하도급 계획 적정성</p> <p>1. 상생협력</p> <p>2. 하도급계획 적정성</p> <p>VIII. 기타사항</p>

라. 제안서 세부 작성지침

항 목	작성 방법
I. 일반현황	
1. 제안사 일반현황	제안사의 일반현황 및 주요 연력, 최근 3년간의 자본금 및 부문별(컨설팅, 개발 등) 매출액, 유사사업실적 등을 명료하게 제시하여야 함 [붙임 2, 3호 서식] - 본 사업과 관련이 있는 3년 이내의 유사사업실적(BPR/ISP, 개발) 제시
2. 제안사의 조직 및 업무분장	본 사업을 수행할 조직 및 업무분장 내용을 상세히 제시하여야 함 - 사업관리자(PM)는 공동수급체 대표자 소속 임직원으로서 입찰공고일 전부터 제안서 평가일 까지 계속 재직자이어야 함 - 제안사가 하도급 의사가 있는 경우, 해당 업무 및 (예상)하도급 업체를 제시함 - 컨소시엄 업체가 있는 경우 업무분장 내역에 공동수급업체별 참여비율을 명시
II. 전략 및 방법론	
1. 사업 이해도	제안사는 해당사업의 제안요청 내용을 명확하게 이해하고 본 제안의 목적, 범위, 전제조건 및 제안의 특징 및 장점을 요약하여 기술하여야 함 목표시스템 구성도 및 구성 체계를 제시하여야 함
2. 추진전략	제안사는 사업을 효과적으로 수행하기 위한 추진전략(위험요소 고려하여 창의적이고 타당한 대안)을 제시하여야 함
3. 적용기술	제안사는 사업수행을 위한 주요 적용기술 및 세부개발방법론, 적용기술의 실현 가능성 등을 제시하여야 함. 대상업무별 개발방안(통합/연계 범위 관련 적절한 방안 제시 등), 프로토타입 구현 등 개발에 대한 전반적인 방안을 제시함 ※ 제안서는 기술적용계획표[붙임 5호 서식]의 검토 및 준수와 결과표 작성 방안을 제시하여야 함.
4. 개발 프레임워크 고도화 및 적용	제안사는 사업에 적용될 오픈소스 기반의 대학교 개발 프레임워크 및 공통컴포넌트의 고도화 계획과 예상되는 문제점을 도출하고, 실현가능한 대응방안을 제시해야함.
5. 개발방법론	업무개발에 적용할 방법론 절차 및 기법의 활용방안을 제시해야 하며, 적용방법론의 경험을 기술함 개발방법론에 따른 제출할 산출물의 종류 및 내역, 제출시기를 기술함
III. 기술 및 기능	
1. 시스템 구성 요구 사항	제안사는 본 사업을 수행하기 위해 오픈소스 기반의 개발 프레임워크 및 개발 언어를 이해하고, 본 사업의 프레임워크를 고도화, 시스템 확장성 및 하자보수 효율성을 확보하여 제시하여야 함 본 사업을 위한 개발·운영환경과 형상·배포 관리 및 복잡한 배치작업을 처리하기 위한 최적의 방안을 제시하여야 함. 개발 프레임워크 및 운영환경의 자동화 및 안정화 방안을 제시하여야 함.
2. 기능 요구사항	방법론 및 분석 도구를 통하여 구체적인 내용으로 분석되고 구현 방안이 구체적인 기술, 제안한 방안 및 기술의 적용방안을 제시하여야 함

항 목	작 성 방 법
3. 보안 요구사항	보안요구사항 및 시스템과의 관련성을 분석하고 적용할 보안기술, 표준, 제안방안 등을 구체적으로 제시하여야 함
4. 데이터 요구사항	데이터 전환 계획 및 검증 방법, 에러 데이터 처리 방법에 대해 구체적인 내용을 제시하여야 함
5. 시스템운영 요구사항	계약목적물의 운영 절차 및 방법을 운영 중 비상사태 발생 시 대응방안 등 구체적으로 제시
6. 제약사항	기능 및 품질 등 요구사항 구현 시 관련 제약사항과 대응방안을 구체적으로 기술하여야 함

IV. 성능 및 품질

1. 성능 요구사항	구현하고자 하는 기능을 통해 요구 성능이 충족되도록 방법론 및 분석 도구, 구현 및 테스트 방안을 구체적으로 제시하여야 함
2. 품질 요구사항	분석·설계 등 각 단계별 품질 요구사항의 점검 및 검토 방안을 구체적으로 제시하여야 함
3. 인터페이스 요구사항	시스템 인터페이스는 타 시스템과의 연계 방안들에 대한 장단점의 분석을 통해 가장 적합한 방안을 구체적으로 기술하여야 함 사용자 인터페이스는 사용자 편의성을 고려하여 요구사항을 제공하기 위한 분석 및 설계, 구현방안과 검토 계획을 구체적으로 기술하여야 함

V. 프로젝트 관리

1. 관리방법론	사업위험, 사업진도, 사업수행 시 보안을 관리하는 방법, 사업수행 성과물이나 산출물의 형상 및 문서를 관리하는 방법 등을 구체적으로 제시하여야 함 또한, 문제발생 시 보고 체계 및 위험관리 방안을 구체적으로 제시 함 ※ 분리발주 사업이 있는 경우, 분리발주사업자와의 구체적인 협력방안 제시
2. 일정계획	사업수행에 필요한 활동을 도출하여 정확한 일정을 제시하여야 함
3. 개발장비	개발환경의 구성여부와 해결방안을 명확히 제시하여야 함

VI. 프로젝트 지원

1. 품질보증	조직, 방법, 절차 등 해당 사업의 수행을 위한 품질보증 방안을 제시하여야 함 ※ 「소프트웨어산업진흥법」 제23조의 소프트웨어프로세스 품질인증(SP인증) 등 대외적으로 인정받을 만한 품질보증 관련 인증
2. 시험운영	대상 업무별 단위시험, 통합시험 등에 대한 전반적인 방안을 제시해야 하고, 개발완료 후의 시스템의 이용 및 관리운영에 관한 전반적인 방안을 제시함
3. 교육훈련	사용자, 관리자 등 시스템의 이용대상자별로 구분하여 교육훈련 방법, 내용, 교육일정, 교육훈련 조직 등을 상세히 제시하여야 함

항 목	작 성 방 법
4. 유지관리	유지관리 계획, 조직, 절차, 범위 및 기간과 이와 관련된 기타의 활동 등을 종합적으로 제시하여야 함
5. 하자보수	하자보수 계획, 조직, 절차, 범위 및 기간과 이와 관련된 기타의 활동 등을 종합적으로 제시하여야 함
6. 기밀보안	기밀보안 체계 및 대책, 저작권 존중여부 명시, 시스템 보안성 확보방안과 개인 정보보호 대책을 제시하여야 함
7. 비상대책	안정적인 시스템 운영을 위하여 백업/복구 및 장애대응 대책을 제시하여야 함

VII. 상생협력 및 하도급 계획 적정성

1. 상생협력	공동수급체 구성을 통한 입찰참가 시, 사업 참가자 중 중소기업인 소프트웨어사업자의 참여비율을 제시한다. 즉, 컨소시엄 구성 및 효율적인 협력체계를 제시하고 공동수급 비율 중 중소기업자의 참여비율 및 내부거래 실적(관계사 매출 비중)을 명시하여야 함
2. 하도급 계획 적정성	「소프트웨어산업진흥법령」에 따라 입찰 시 제출한 [붙임 6호 서식]의 소프트웨어사업 하도급 계획서에서 하도급에 참가하는 자의 하도급 금액 비율, 하도급 계약 금액 비율이 본 사업의 규모, 목적 및 특성 등을 고려하여 적정한지를 평가함. 다만, 하도급을 하지 않는 경우 또는 하도급 금액 비율이 100분의 10이하이면서 「하도급공정화에 관한 법률」 제3조의2에 따른 소프트웨어사업 표준하도급계약서를 활용할 계획이 있는 자는 최고등급을 부여함. ※ 제안서는 [붙임 6호 서식]을 작성하여 제출 ※ 하도급 금액 비율 : 원도급의 총 입찰금액 대비 하수급 총금액의 비율 ※ 하도급 계약금액 비율 : 하도급 할 총금액 대비 하수급 예정자와 계약할 총금액의 비율

VIII. 기타

1. 기타	상기항목에서 제시되지 않은 기타 내용 및 추가제안 사항을 기술함.
-------	--------------------------------------

6. 제안안내사항

가. 입찰방식

□ 입찰 참가자격

○ 본 제안 사업의 수행이 가능한 업체로서 다음 요건을 모두 갖춘 사업자이어야 함

- 경쟁입찰 참가자격을 갖추고, 조달청 입찰참가자격 등록증을 소지한 사업자
- 「S/W산업진흥법」 제24조에 의한 소프트웨어사업자(컴퓨터관련서비스업 [업종코드 1468])

※ 최근년도 결산 신고된 S/W사업자 신고확인서 제출

- 「국가를 당사자로하는 계약에 관한 법률」 제27조 및 동법 시행령 제 76조 (부정당업자의 입찰참가자격 제한)에 해당되지 않은 업체

○ 상호출자제한기업집단 소속기업 및 대기업 참여제한 사항

- 소프트웨어진흥법 제48조에 따라 상호출자제한기업집단에 속하는 회사는 입찰에 참여할 수 없다.
- 본 사업은 20억 미만의 사업으로써, 「소프트웨어산업진흥법」 제24조의2 제2항 및 「대기업인 소프트웨어 사업자가 참여할 수 있는 사업금액의 하한(과학기술정보통신부)」에 의거 매출액 8천억 이상 대기업인 소프트웨어 사업자의 입찰 참여를 제한한다.
- 중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률 제9조(직접생산의 확인 등)에 의한 직접생산확인증명서 「정보시스템개발서비스 (8111159901)」 제출이 가능한 업체

* 대기업인 소프트웨어사업자의 참가가능 사업금액의 하한

대상업체
매출액 8천억원 이상인 대기업
매출액 8천억원 미만인 대기업
중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법 제2조의 '중견기업'이 된지 5년 이내 기업

- ※ 「소프트웨어산업진흥법」 제24조제1항에 따라 소프트웨어사업자로 신고된 사업자로서 「중소기업기본법」 제2조의 중소기업이 「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법」 제2조의 '중견기업'에 해당되는 대기업이 된 경우 그 사유가 발생한 날로부터 5년이 경과되지 않을 시에는 사업금액의 하한을 20억 원 이상으로 한다. (증빙서류 : 한국소프트웨어산업협회 소프트웨어 신고확인서)
- ※ 상호출자제한기업집단 소속기업은 사업금액에 관계없이 원칙적으로 공공S/W사업 참여제한(「소프트웨어산업진흥법」 제24조의2 제3항)

○ 공동수급(공동이행방식)의 형태로 참가할 경우, 아래 사항을 준수하여야 함

- 본 사업은 공동수급을 허용하며, 공동수급업체 구성원은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제12조(경쟁입찰의 참가자격) 및 동법 시행규칙 제14조 규정에 저촉되지 않아야 한다.
- 공동수급체는 5개 이하로 구성해야 하며, 구성원별 계약참여 최소지분율은 10% 이상으로 해야 한다.
 - ※ [공동계약운용요령 (기획재정부계약예규) 제9조 참조]
- 공동수급은 공동이행방식을 원칙으로 하며, 공동계약운용요령 상의 공동수급표준협정서(공동이행방식)는 전자조달시스템을 통해 등록해야 한다.
 - ※ [붙임 15호 서식] 공동수급표준협정서(공동이행방식)
- 대기업이 참여 가능할 경우 과학기술정보통신부 고시에 따라 매출액 8천억원 이상의 대기업간 공동수급 방식의 참여는 제한한다.

나. 제안서 평가 방법

□ 기술평가와 가격평가를 실시하여 종합평가점수로 평가

- 평가비율 : 기술평가(90%), 가격평가(10%)
- 종합평가점수 = 기술평가점수 + 입찰가격 평가점수

□ 기술평가 방법

- 제안서의 공정한 평가를 위해 전문가로 구성된 기술평가위원회 구성한다.
- 각 항목별 평가배점과 방법은 『다. 기술성 평가기준』에 의한다.
- 각 평가위원의 평가점수 중 최고점수와 최저점수를 제외한 나머지 점수를 산술평균한 점수를 90점 만점으로 환산하며 기술능력평가 분야 배점한도의 85% 이상인 자를 협상적격자로 선정함
- 평가점수 결과는 소수점 다섯째자리에서 반올림한다.

□ 낙찰자 결정방식(입찰설명회 참가자에 한함)

- 평가위원에서 평가 기준을 적용하여 각 업체에서 제출한 제안 평가(90%) 및 가격 평가(10%)
- 제안 평가 후 평가점수 1순위 업체부터 기술/가격 협상하여 부산디지털대학교에 가장 유리하다고 인정되는 업체를 낙찰자로 결정
- 종합평가점수 산출 : 평가점수(100) = 기술평가점수(90) + 입찰가격평가점수(10)

다. 기술성 평가기준

□ 기술제안서 평가항목 및 배점표

(※ 소프트웨어 기술성 평가기준(과학기술정보통신부고시 제2018-83호, 2018. 11. 21.) 활용)

구 분	평가부문	평가 항목		
정량 평가	소 계 1			
	상생협력	공동수급체 구성을 통한 입찰참가 시, 사업 참가자 중 중소기업인 소프트웨어사업자의 참여비율(지분율)에 따라 등급을 평가한다. 단, 중소기업인 소프트웨어사업자가 단독으로 입찰에 참가한 경우 최고등급을 부여하고, 중소기업인 소프트웨어사업자의 참여 지분이 없는 경우는 '0'점을 부여한다. ※ 평점방식은 [주2]에 따름		
	제안사 역량 부문	경영상태(신용평가등급) ※ 평점방식은 [주3]에 따름 수행실적 ※ 평점방식은 [주4]에 따름		
정성평가	소 계 2			
	전략 및 방법론	사업 이해도	사업의 특성 및 목표에 부합하는 사업전략을 제시하고 있는지를 평가한다.	
		추진 전략	개발업무 수행 시 일정 및 위험요소를 고려하여 얼마나 타당한 추진 전략을 수립하였는지 평가한다.	
		적용 기술	사업에서 적용하고자 하는 기술이 향후 확장성을 고려하였는지, 현실적으로 실현 가능한지 여부를 평가한다.	
		표준 프레임워크 적용	표준 프레임워크 적용 여부와 적용 시 예상되는 문제점을 구체적으로 기술하고 실현 가능한 대응 방안을 제시하였는지 평가한다.	
	기술/기능	개발 방법론	사업에 적절한 개발 방법론이 제시되었는지 평가하고, 실제 적용 사례 및 경험을 바탕으로 단계별 산출물이 제시되었는지 여부를 평가한다.	
		기술/기능	시스템 요구 사항	요구 규격을 충족하는 장비 제안 여부와 현 시스템과의 인터페이스 및 확장 가능성 여부를 평가한다. 또한 도입 장비의 설치 및 공급 계획, 유지관리에 대한 방안이 구체적으로 기술되어 있는가를 평가한다.
기능 요구 사항			기능 요구사항·기대사항·제약사항 등을 파악한 후 구현 방안이 구체적으로 기술되어 있는지를 평가한다. 또한 제안한 방안 및 기술이 적용 가능한지를 평가한다.	
보안 요구 사항	요구사항 및 시스템 분석을 바탕으로 보안 요구사항의 적용 방안이 구체적으로 기술되었는지 평가한다. 또한 제안한 방안과 기술의 설계단계 반영 여부 및 구현단계까지의 적용 가능성을 평가한다.			

	데이터 요구 사항	데이터 요구사항 분석을 바탕으로 데이터 전환 계획 및 검증 방법, 데이터 오류 발생 시 처리 방안이 구체적으로 제시되어 있는지를 평가한다.	5	
	시스템운영 요구 사항	시스템 운영 요구 사항에 맞는 운영 절차 및 방법을 제시하였는지 평가한다. 또한 운영 중 비상사태 발생 시 대응방안이 구체적으로 제시되고 있는지를 평가한다.	5	
	계약 사항	목표 시스템의 설계, 구축, 운영과 관련하여 계약조건을 충족시키기 위한 구체적인 구현 방안 및 테스트 방안이 수립되었는지 평가한다.	5	
성능 및 품질	성능 요구 사항	요구 성능 충족을 위한 구현 및 테스트 방안이 구체적으로 기술되어 있는지, 이를 위한 방법론 및 분석도구가 기술되어 있는지 평가한다. 제안한 방안 및 기술을 통해 성능 요구 사항을 충족시킬 수 있는지를 평가한다.	3	10
	품질 요구 사항	제공되는 개발 도구 및 구현 방안, 테스트 방안 등이 품질 요구사항에 부합되는지 평가하고, 분석·설계·구현·테스트 등 각 단계별 품질 요구사항 점검 및 검토 방안이 구체적으로 계획되어 있는가를 평가한다.	3	
	인터페이스 요구 사항	시스템 인터페이스 : 타 시스템과의 연계에 대한 장·단점 분석을 통해 가장 적합한 시스템 인터페이스 구축 방안을 도출하였는지를 평가한다. 사용자 인터페이스 : 사용자 편의성을 고려하여 사용자 인터페이스의 분석·설계·구현·테스트 방안과 검토 계획을 구체적으로 기술하였는가를 평가한다.	4	
프로젝트 관리	관리 방법론	일정관리, 사업위험(이슈) 관리, 보안관리, 산출물의 형상·문서 관리 등 사업수행에 필요한 관리 방법론이 구체적으로 제시되어 있는지를 평가한다. 또한 문제 발생 시 보고 체계 및 위험관리 방안이 구체적으로 제시되어 있는지 평가한다.	5	15
	일정 계획	사업수행에 필요한 수행기간과 세부일정이 구체적으로 제시되었는지 평가한다. 또한 각 활동에 필요한 일정 계획이 적절히 수립되었는지를 평가한다.	7	
	개발 장비	개발에 필요한 개발환경의 구성이 구체적으로 제시되었는지 평가하고, 라이선스 등의 문제가 없는지 여부를 평가한다.	3	
프로젝트 지원	품질 보증	제시된 품질보증 방안이 해당 사업의 수행에 적합한지, 사업자가 「소프트웨어산업 진흥법」 제23조의 소프트웨어프로세스 품질인증(SP인증) 등 대외적으로 인정받을 만한 품질보증 관련 유효한 인증을 제시하는 경우 확인하고 평가한다. 이 경우 유효한 SP인증을 보유하고 있는 경우에는 우대할 수 있다.	3	15

	하도급계약 적정성	시험 운영	시스템 공급자가 개발된 시스템의 시험운영을 위해 필요한 각종 시험운영 방법 등을 구체적으로 제시하였는지 평가한다.
		교육 훈련	시스템 공급자가 시스템 운영 및 관리자를 위해 필요한 각종 교육훈련의 방법, 내용, 일정 등을 구체적으로 제시하였는지 평가한다.
		하자 보수 계획	시스템 공급자가 제시하는 하자보수 계획, 절차, 범위 및 기간과 이와 관련된 기타의 활동 및 그 제한사항에 대해 평가한다.
		기밀 보안	사업 추진 동안 악영향을 미치는 일련의 불순 활동들로부터 기밀을 보호함과 동시에 원활한 사업의 수행을 보장하기 위한 체계 및 대책에 대하여 평가한다.
		비상 대책	시스템 공급자가 안정적인 시스템 운영을 위해 필요한 각종 백업/복구 및 장애대응 대책을 구체적으로 제시하였는지 평가한다.
	하도급계약 적정성	하도급계약 적정성	소프트웨어사업 하도급 계획서 상의 하도급에 참가하는 자의 전체 하도급 금액 비율(100분의 50미만), 재하도급 여부, 개별 하도급 금액 비율(100분의 10이하), 표준하도급계약서 사용여부 등을 고려하여 「소프트웨어산업 진흥법」에 따라 적정하게 계획하였는지를 평가한다. 다만, 하도급을 하지 않는 경우 최고등급을 부여한다.

[주1]

1. 각 평가항목별 배점한도는 30점을 초과하지 못하며, 하도급 평가항목의 배점한도는 5점 이상이어야 한다.
2. 각 세부평가항목은 최고 5등급을 기준으로 제안서별로 절대 또는 상대평가하며, 상대평가 시 우열을 가리기 어려운 경우에는 동일한 점수를 부여할 수 있다.
3. 위 표에서 “하도급 금액 비율”이란 원도급의 총 입찰금액 대비 하도급 총금액의 비율을 말한다.
4. 위 표에서 “하도급 계약금액 비율”이란 하도급 할 총금액 대비 하도급 예정자와 계약할 총금액의 비율을 말한다.

※ [주2] 상생협력 평가기준은 아래에 따름

중소기업 참여 지분율	평가점수	평점
50% 이상	5.0	평점방식은 아래에 따름
45% 이상 ~ 50% 미만	4.0	
40% 이상 ~ 45% 미만	3.0	
35% 이상 ~ 40% 미만	2.0	
35% 미만	1.0	

1. 상생협력은 소프트웨어사업자의 소프트웨어사업 분담부문을 대상으로 중소기업인 소프트웨어사업자의 공동수급체 참여비율(지분율)로 평가한다. 다만, 공동이행방식의 공동수급체인 경우에는 전체 사업에서 중소기업인 사업자의 지분율로 평가함

가. (분담이행방식 적용례) 소프트웨어개발사업부문 80%, 정보통신공사 20%로 구성된 소프트웨어개발·구축사업에서 대기업인 소프트웨어사업자 A는 소프트웨어사업 40%, 중소기업인 소프트웨어사업자 B는 소프트웨어사업 40%, 중소기업인 정보통신공사사업자 C는 정보통신공사(20%)를 분담하는 것으로 공동수급체를 구성한 경우의 중소기업 소프트웨어사업자 참여비율 평가는 소프트웨어개발사업비율(80%)에서 소프트웨어사업자 중 중소기업인 소프트웨어사업자 B의 참여비율(40%)로 평가하며 이 경우 50%로 평가점수는 5점이 된다.

나. (공동이행방식 적용례) 소프트웨어개발사업부문 80%, 정보통신공사 20%로 구성된 소프트웨어개발·구축사업에서 소프트웨어개발사업부문에 대하여 대기업인 소프트웨어사업자 A는 40%, 중소기업인 소프트웨어사업자 B는 40%, 중소기업인 소프트웨어사업자 C는 20%의 비율로 공동수급체를 구성하는 경우의 중소기업 소프트웨어사업자 참여비율 평가는 소프트웨어개발·구축사업(100%)에서 중소기업인 소프트웨어사업자 B와 C의 참여비율(60%)로 평가하며 이 경우 평가점수는 5점이 된다.

2. 중소기업인 소프트웨어사업자가 단독으로 입찰에 참가한 경우 최고 등급을 부여하고, 중소기업인 소프트웨어사업자의 참여 지분이 없는 경우에는 0점을 부여한다.

3. 중소기업 여부의 확인 및 평가는 다음 각 호와 같다.

가. 「중소기업 범위 및 확인에 관한 규정」 제6조에 따른 중소기업확인서를 발급받고 『중소기업제품 공공구매중합정보망』에 등재된 경우로서 평가기준일은 입찰서 제출 마감일 전일로 하며 중소기업확인서의 유효기간 내에 있어야 한다. 이 경우 제안서 평가일 전일까지 발급된 자료도 심사에 포함한다.

나. 공동수급체의 구성원(대표자 포함)에 「중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률」 제8조의2에 해당하는 중소기업(중소기업자간 경쟁입찰 참여제한 대상 중소기업)에 대하여는 적용하지 아니한다.

4. 관련법령에 의한 중소기업자간 경쟁 사업의 경우이거나 「소프트웨어산업진흥법」 제24조의2제2항에 따라 대기업인 소프트웨어사업자의 참여를 제한하는 사업인 경우 또는 공동계약을 허용하지 않는 경우에는 상생협력을 평가하지 아니한다.

※ [주3] 제안사의 경영상태는 아래와 같이 평가함

회사체에 대한 신용평가 등급	기업어음에 대한 신용평가 등급	기업신용평가등급	배 점
A- 이상	A2- 이상	A- 이상	5.0
BBB+	A3+	BBB+	4.8
BBB0	A30	BBB0	4.6
BBB-	A3-	BBB-	4.4
BB+,BB0	B+	BB+,BB0	4.2
BB-	B0	BB-	4.0
B+,B0,B-	B-	B+,B0,B-	3.8
CCC+ 이하	C이하	CCC+ 이하	3.6

- 「신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률」 제4조제1항 제1호 또는 제4호의 업무를 영위하는 신용정보업자가 입찰공고일 이전에 평가한 유효기간 내에 있는 회사채, 기업어음, 기업신용평가등급을 기준으로 평가하되 가장 최근의 신용평가등급으로 평가한다.
- ‘신용평가등급 확인서’가 확인되지 않은 경우에는 최저등급으로 평가하며, 유효기간 만료일이 입찰공고일인 경우에도 유효한 것으로 평가한다.
- 합병한 업체에 대하여는 합병후 새로운 신용평가등급으로 심사하여야 하며 합병 후의 새로운 신용평가등급이 없는 경우에는 합병대상업체 중 가장 낮은 신용평가등급을 받은 업체의 신용평가등급으로 심사한다.
- 공동수급체의 경우 구성원별 해당 점수에 지분율을 곱한 후 그 점수들을 합산하여 최종 평가 [예] (A사 점수×A사 지분율)+(B사 점수×B사 지분율)...

※ [주4] 제안사의 유사분야 개발 경험은 아래와 같이 평가함

평가 영역	
해당 사업규모 대비 입찰공고일 기준 최근 3년간 사업수행실적 비율 [합산 금액기준]	동등이상 사업

- 실적으로 인정되는 동등이상 또는 유사 사업에는 입찰공고일 기준으로 기성지급이 완료되고 응용S/W개발이 반드시 포함된 최근 3년간의 대학 정보시스템 구축사업 또는 교육기관 정보시스템 구축 사업 실적(발주처가 승인한 하도급 실적은 포함)
- 사업 수행 실적은 계약일자와 납품기한에 관계없이 이행 완료된 시점을 기준으로 평가한다.
- 이행실적은 S/W개발용역사업으로만 제한하며, 금액이 1억원 미만인 실적은 합산에서 제외한다.
- 수행실적 증명은 실적증명서에 의하며 다음 각 호에 따라 처리한다.
 - 국내 소재업체의 수행실적 중 공공기관 이외의 수행 실적은 원본이 확인된 해당용역의 계약서, 세금계산서, 거래명세표 등을 첨부한 경우에 평가하고, 특히 필요한 경우 공급받는 자의 인감증명 (법인 또는 개인)을 첨부한 거래사실 확인서를 제출하게 할 수 있다.
 - 국외 소재업체의 수행실적도 국내 소재업체에 준하되, 공공기관 이외의 납품실적은 이를 공증하거나 해당 국가의 상공회의소 또는 해당국가에 주재하는 대한민국 공관의 확인을 받은 경우에는 세금계산서 등 증빙자료 첨부를 생략할 수 있다.
 - 이행실적에 대한 입증책임은 입찰참가업체가 부담하며 의무를 다하지 아니하여 실적확인이 어려운 경우에는 실적을 인정하지 아니한다.
- 공동수급체의 경우 구성원별 실적에 지분율을 곱한 후 그 실적들을 합산한 실적으로 최종 평가 [예] {(A사 실적×A사 지분율)+(B사 실적×B사 지분율)...}에 대한 점수

라. 제출서류

- 제출서류: “입찰공고문” 참조
- 제안서 기재내용을 입증할 수 있는 서류는 제안서에 별첨 첨부

마. 제안서 제출 일정 및 방법

- 제출기한 및 제출방법: “입찰공고문” 참조
- 문의처: 부산디지털대학교 교육혁신본부 담당자 ☎(051)320-2785
- 제출종류 및 부수
 - 제안서 전자파일: 정성제안서, 정량제안서, 제안요약서, 제안발표자료 각 1식
 - ※ 정성제안서와 정량제안서를 반드시 분리하여 제출하고, 각 파일은 하나로 제출
 - ※ 제안서 제출에 대한 최종입찰 여부 확인은 발주기관에 있으며, 제안서 제출 관련하여 시스템 기능은 매뉴얼을 참조
- 제안서(증빙서류 등 포함)는 본교 교육혁신본부를 통하여 제출
- 제안서 비교평가를 위한 조건표 작성
 - 조건표는 정성제안서 제일 앞 페이지에 작성하고, 미 작성 시에는 평가에 불이익을 받을 수 있다.

바. 제안요청 설명회

- 공고 내용 및 문의처 참조

사. 제안설명회(제안서평가) 개최: 별도 통지 예정, 수요기관에서 평가

- 유의사항
 - 제안설명회를 개최하는 경우 제안 설명은 제안사(주사업자)의 사업관리자(PM)가 직접 발표하여야하며, PM이 발표하지 않을 경우 발표 없이 제안서에 대한 서면평가로만 진행함. 발표내용이 제안서와 상이한 사항이 있는 경우 이를 별도로 명기하여야 한다.
 - 사업관리자(PM)는 공동수급체 대표자 소속 임직원으로서 입찰공고일 전부터 제안서 평가일 까지 계속 재직 중인 자이어야 한다.

아. 입찰시 유의사항

- 제출된 제안서는 일체 반환하지 않으며, 본 제안과 관련된 일체의 소요 비용은 입찰참가자의 부담으로 한다.
- 낙찰자로 결정된 이후에 공동수급 구성원을 변경할 수 없다.
- 제안서 인력은 단독 또는 공동수급 구성원의 자사인력으로 구성해야 한다.
- 공동수급체 소속 외의 인력은 하도급으로 간주하며, 발주사의 승인을 얻지 못할 경우에는 공동수급체 구성원 자사인력으로 대체해야 한다.
 - ※ 단, 외부 자문인력 등 통상적인 개발인력이 아닌 경우는 참여인력에서 제외함
- 공동계약의 경우, 공동수급 구성원 중 정당한 이유 없이 공동계약이행 계획서에 따라 실제 계약에 참여하지 아니하는 구성원에 대해 부정당업자로 제재조치 등 입찰참가자격을 제한한다.
- 입찰공고문, 제안안내서, 제안요청서 및 이에 근거한 별첨 등에 명시되지 않은 사항은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률, 소프트웨어진흥법, 기획재정부 계약예규, 국제표준규격 등 관련 규정 및 발주사의 계약 요령에 따른다.
- 입찰에 참가하고자 하는 자는 본 입찰 유의서 및 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 등을 입찰 전에 완전히 숙지하였다고 간주하며 이를 숙지하지 못함으로 발생하는 책임은 입찰 참가자에게 있다.
- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제12조 및 시행규칙 제14조 규정, 용역입찰유의서 제 12조에 저촉될 경우 입찰은 무효로 한다.
- 입찰자는 발주사로부터 배부 받은 입찰에 관한 서류 또는 각종 가료 및 입찰과정에서 얻은 정보를 당해 입찰 외의 목적으로 사용하여서는 안된다.

자. 제안서 보상

- 본 제안을 위하여 소요되는 일체의 비용은 제안사의 부담으로 한다.
 - ※ 본 사업은 「소프트웨어사업의 제안서 보상기준 등에 관한 운영규정(미래창조과학부고시) 제2016-108호, 2016.10.11」 제2조에 의거, 제안서 보상대상 사업에 해당되는 사업이나, 제출한 제안서에 대해 무단으로 활용할 계획 없이 바로 폐기하여, 저작권법의 침해 요소를 사전에 제거함으로써 제안서 보상을 실시하지 않음

7. 기타사항

가. 하자담보 책임기간 명시

- 무상 하자보수는 일괄 수행체계를 갖추고 시스템구축 완료 (검수) 후 1년으로 하며, 동기간 중 시스템의 하자 발생 시 즉시 보완해야 한다.
- 납품업체는 조달청 납품 검사 시 하자보증 이행 각서를 제출
- 하자보증 이행 시 조달청은 최초 납품한 규격, 성능, 용량 이상의 제품을 납품해 줄 것을 요구할 수 있으며 납품업체는 이에 응하여야 함
- 하자보증 이행으로 발생하는 모든 비용은 납품업체가 부담(하자보증은 과업의 일부로 부실에 대한 부담은 납품업체가 부담)
- 하자보수 범위는 개발시스템 및 도입 소프트웨어를 포함한 전체 시스템으로 한다.

나. 작업 장소 상호 협의

- 본 사업의 작업 장소는 원활한 사업수행을 위해 발주기관과 협의하여 결정한다.
- 작업 장소 관련비용은 전체 사업예산에 계상되어 있으므로 비용이 발생할 경우는 제안사가 부담하여야 한다.(작업 장소 사용료, 수도광열비, 기타 발생하는 부대비용 등)

다. 계약목적물의 지식재산권 귀속

- 본 사업의 수행 결과물(계약목적물)에 대한 지식재산권은 발주기관과 계약상대자가 공동으로 소유하며, 별도의 정함이 없는 한 지분은 균등한 것으로 함. 다만, 개발의 기여도 및 계약목적물의 특수성(보안, 영업비밀 등)을 고려하여 계약당사자간의 협의를 통해 지식재산권 귀속주체 등에 대해 공동소유와 달리 정할 수 있다. 또한, 지식재산권의 타용도 및 상업적 활용 시 반드시 발주기관과 협의하여야 한다.

라. 개발S/W의 공동 활용

- 본 사업을 통해 개발되는 소프트웨어는 용역계약일반조건 제56조(계약목적물의 지식재산권 귀속 등)에 따라 타 기관과 공동 활용할 계획이 없음

마. 하도급계약 사전 승인제

□ 하도급 사전승인

- 본 사업의 하도급의 경우 「소프트웨어산업 진흥법」 제20조의3 및 「소프트웨어사업의 하도급 승인 및 관리 지침」 (과학기술정보통신부고시)의 규정에 의하여 반드시 하도급계약 전에 발주기관으로부터 사전승인을 받아야 한다.
※ [붙임 8호 서식] 하도급계약의 적정성 판단 세부기준

□ 하도급 비율제한

- 본 사업의 과업의 일부를 하도급하려는 경우 「소프트웨어산업 진흥법」 제20조의3제1항에 따라 사업금액의 100분의 50을 초과할 수 없으며, 제2항에 따라 재하도급은 원칙적으로 불허함. 다만, 같은 법 제20조의3제1항 및 제2항 각 호에 해당하는 경우 그러하지 아니한다.

□ 하도급 계획서 제출 요청

- 본 사업 과업의 일부를 하도급하려는 경우 입찰 시 및 계약체결 시 관련 규정의 별지 서식*의 소프트웨어사업 하도급계획서를 제출하여야 한다.
* [붙임 6호 서식] 소프트웨어사업 하도급 계획서

□ 하도급 계약의 적정성 판단 세부기준 명시

- 하도급계약의 승인을 신청하는 경우, 「소프트웨어사업의 하도급 승인 및 관리 지침」에 따른 [하도급계약의 적정성 판단 세부기준]에 따라 적정성 여부를 판단하며, 평가점수가 85점 이상인 경우에 한하여 하도급계약을 승인함. 다만, 85점 이상인 경우라 하더라도 하도급 계약의 세부 조건 등으로 인하여 사업의 원활한 수행이 불가능하다고 인정되는 경우 그 사유를 기재하여 하도급 승인 거절을 통보할 수 있다.

□ 공동수급체 구성

- 본 사업에서 전체 사업금액 대비 10%를 초과하여 하도급하려는 경우, 「소프트웨어산업 진흥법」 제20조의3제4항에 따라 하수급인과 공동수급체를 구성하여 참여해야하며, 공동수급체를 구성하지 못하는 불가피한 사정이 있는 경우 그 사유를 제시하여야 한다.

※ 재하도급 금지

바. 과업범위심의위원회 요청

- 본 사업은 「소프트웨어산업 진흥법 제20조의2」에 따라 계약당사자가 과업변경심의위원회 개최를 요청할 수 있음

사. 누출금지정보의 범위

- 우리 기관에서는 아래와 같이 누출금지정보로 지정하며, 입찰 및 사업 수행과정에서 무단으로 누출할 경우 관련 법령에 따라 부정당업자로 입찰참가자격을 제한함

< 누출 금지 정보 >

1. 해당 기관의 정보시스템 내·외부 IP주소 현황
2. 정보시스템 구성 현황 및 정보통신망 구성도
3. 개별사용자의 계정·비밀번호 등 정보시스템 접근권한 정보
4. 정보통신망 또는 정보시스템 취약점 분석·평가 결과물
5. 정보화사업 용역 결과물 및 관련 프로그램 소스코드(외부에 유출될 경우 국가 안보 및 국익에 피해가 우려되는 중요 용역사업에 해당)
6. 암호자재 및 정보보호시스템 도입·운용 현황
7. 정보보호시스템 및 네트워크장비 설정 정보
8. 「공공기관의 정보공개에 관한 법률」 제9조제1항에 따라 비공개 대상 정보로 분류된 해당 기관의 내부문서
9. 「개인정보보호법」 제2조제1호에 따른 개인정보
10. 「보안업무규정」 제4조에 따른 비밀 및 「보안업무규정 시행규칙」 제16조제3항에 따른 대외비
11. 그 밖에 해당 기관의 장이 공개가 불가하다고 판단한 자료

[붙임 1호 서식]

일반현황 및 연혁

회 사 명	
사 업 분 야	
주 소	
전 화 번 호	
회 사 설 립 년 도	년 월
해당부문 종사기간	년 월 ~ 년 월 (년 개월)
주요연혁	

[붙임 2호 서식]

자본금 및 매출액 (최근 3년)

(단위 : 천원)

구 분		M-2 년도	M-1 년도	M 년도
자 본 금				
매 출 액	OO 부문			
	OO 부문			
	OO 부문			
	OO 부문			
	합 계			

※ 컨설팅 매출액의 경우 BPR/ISP, 전략컨설팅, 보안컨설팅, 감리 등으로 구분하여 상세히 기재함

[붙임 3호 서식]

주요사업실적

사 업 명	사 업 기 간

- ※ 연도순으로 기재하며, **제안과제와 유사하거나 동일한 업무영역이나 사업형태에 관한 것만** 기재함 단, 현재수행중인 사업은 비교란에 현재수행증임을 명시함
- ※ 하도급은 발주처가 승인한 경우에 한하여 작성하며 비교란에 원도급회사를 기재함
- ※ 공동도급계약일 경우에는 계약금액란에 제안사의 지분만을 기재함
- ※ 실적을 확인할 수 있는 실적증명서, 계약서, 이행실적확인서(한국소프트웨어산업협회 발행) 등의 증거서류제출, 확인이 불가능한 실적은 인정하지 않음
- ※ 실적증명자료는 붙임으로 첨부해야 하며 실적증명첨부서류에 페이지를 명시하여 주요사업실적 비교란에 페이지를 표시하여야 함

[붙임 4호 서식]

사업 실적 증명서

신청인	업체명(상호)					대표자	
	영업소개지					전화번호	
	사업자번호					제출처	
	증명서 용도	입찰 및 제안서 심사 제출용					
사업 이행 실적 내용	사업명				구분	ISP/BPR () PMO/감리 () 시스템개발 () 운영 및 유지관리 () 기타 ()	
	사업개요						
	계약번호	계약일자	계약기간	계약금액	이행실적 공동비율 실 적		비고
증명서 발급 기관	위 사실을 증명함						
	년 월 일						
	기관명 :	(인)		(전화번호 :)			
	주소 :	(FAX번호:)					
발급부서 :				담당자: (인)			

- ※ ① 사업실적을 공동계약으로 이행하였을 경우 비율과 이행실적을 기재해야 합니다.
 ② 이행실적란은 기재 후 투명접착테이프를 붙여 증명을 받아야 합니다.
 ③ 별도 양식으로 작성하는 경우는 그에 따릅니다.
 ※ 관련 평가항목이 없는 경우 제안서에 사업실적 증명 서식은 제출하지 않음

[붙임 5호 서식]

기술적용계획표(예시)

사업명	부산디지털대학교 지능형학습시스템 사업
작성일	2021. . .

□ 법률 및 고시

구분	항 목
법률	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가정보화 기본법 ○ 공공기관의 정보공개에 관한 법률 ○ 개인정보 보호법 ○ 소프트웨어산업 진흥법 ○ 인터넷주소사원에 관한 법률 ○ 전자서명법 ○ 전자정부법 ○ 정보통신기반 보호법 ○ 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 ○ 통신비밀보호법 ○ 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 ○ 하도급거래 공정화에 관한 법률 ○ 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률
고시 등	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보안업무규정(대통령령) ○ 행정기관 정보시스템 접근권한 관리 규정(국무총리훈령) ○ 장애인·고령자 등의 정보 접근 및 이용 편의 증진을 위한 지침(과학기술정보통신부고시) ○ 전자서명인증업무지침(과학기술정보통신부고시) ○ 전자정부서비스 호환성 준수지침(행정안전부고시) ○ 정보보호시스템 공통평가기준(과학기술정보통신부고시) ○ 정보보호시스템 평가·인증 지침(과학기술정보통신부고시) ○ 정보시스템 감리기준(행정안전부고시) ○ 전자정부사업관리 위탁에 관한 규정(행정안전부고시) ○ 전자정부사업관리 위탁용역계약 특수조건(행정안전부예규) ○ 행정전자서명 인증업무지침(행정안전부고시) ○ 행정기관 도메인 이름 및 IP주소체계 표준(행정안전부고시) ○ 개인정보의 안전성 확보조치 기준(행정안전부고시) ○ 정보보호 관리체계 인증 등에 관한 고시(과학기술정보통신부고시) ○ 지방자치단체 입찰 및 계약 집행 기준(행정안전부예규) ○ 지방자치단체 입찰시 낙찰자 결정기준(행정안전부예규) ○ 지방자치단체 기술용역계약일반조건(행정안전부예규) ○ 표준 개인정보 보호지침(행정안전부고시) ○ 엔지니어링사업대가의 기준(산업통상자원부고시) ○ 소프트웨어 기술성 평가기준(과학기술정보통신부고시) ○ 소프트웨어사업의 제안서 보상기준 등에 관한 운영규정(과학기술정보통신부고시) ○ 분리발주 대상 소프트웨어(과학기술정보통신부고시) ○ 대기업인 소프트웨어사업자가 참여할 수 있는 사업금액의 하한(과학기술정보통신부고시) ○ 소프트웨어 품질인증의 세부기준 및 절차(과학기술정보통신부고시) ○ 소프트웨어사업 하도급계약의 적정성 판단기준(과학기술정보통신부고시) ○ 용역계약일반조건(기획재정부계약예규) ○ 협상에 의한 계약체결기준(기획재정부계약예규) ○ 하도급거래 공정화지침(공정거래위원회예규) ○ 정보보호조치에 관한 지침(과학기술정보통신부고시) ○ 개인정보의 기술적·관리적 보호조치 기준(방송통신위원회고시)

□ 서비스 접근 및 전달 분야

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분 적용	미 적용	해당 없음	
기본 지침						
정보시스템은 사용자가 다양한 브라우저 환경에서 서비스를 이용할 수 있도록 표준기술을 준수해야 하고, 장애인, 저사양 컴퓨터 사용자 등 서비스 이용 소외계층을 고려한 설계·구현을 검토하여야 함						
세부 기술 지침						
외부 접근 장치	○ 웹브라우저 관련 - HTML 4.01/HTML 5, CSS 2.1	○				
	- XHTML 1.0	○				
	- XML 1.0, XSL 1.0	○				
	- ECMAScript 3rd	○				
	- 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 2.0	○				
서비스 요구사항	○ 모바일 관련 - 모바일 웹 콘텐츠 저작 지침 1.0 (KICS.KO-10.0307)	○				
	서비스관리(KS X ISO/IEC 20000)/ ITIL v3	○				
서비스 전달 프로토콜	IPv4	○				
	IPv6				○	

□ 인터페이스 및 통합 분야

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분 적용	미 적용	해당 없음	
기본 지침						
○ 정보시스템간 서비스의 연계 및 통합에는 웹서비스 적용을 검토하고, 개발된 웹서비스 중 타기관과 공유가 가능한 웹서비스는 범정부 차원의 공유·활용이 가능하도록 지원하여야 함						
세부 기술 지침						
서비스 통합	○ 웹 서비스 - SOAP 1.2, WSDL 2.0, XML 1.0	○				
	- UDDI v3	○				
	- RESTful	○				
	○ 비즈니스 프로세스 관리 - UML 2.0/BPMN 1.0 - ebXML/BPEL 2.0/XPDL 2.0	○				○
데이터 공유	○ 데이터 형식 : XML 1.0	○				
인터페이스	○ 서비스 발견 및 명세 : UDDI v3, WSDL 2.0	○				

□ 플랫폼 및 기반구조 분야

구 분	항 목
기본 지침	
정보시스템 운영에 사용되는 통신장비는 IPv4와 IPv6가 동시에 지원되는 장비를 채택하여야 함	
하드웨어는 이기종간 연계가 가능해야 하며, 특정 기능을 수행하는 임베디드 장치 및 주변 장치는 해당 장치가 설치되는 정보시스템과 호환성 및 확장성이 보장되어야 함	
세부 기술 지침	
네트워크	○ 화상회의 및 멀티미디어 통신 : H.320-H.324, H.310
	○ 부가통신: VoIP - H.323
	- SIP - Megaco(H.248)
운영체제 및 기반 환경	○ 서버용(개방형) 운영 체제 및 기반환경 : - POSIX.0
	- UNIX
	- Windows Server
	- Linux
	○ 모바일용 운영 체제 및 기반환경 - android
	- IOS - Windows Phone
데이터베이스	○ DBMS - RDBMS
	- ORDBMS
	- OODBMS
	- MMDBMS
시스템 관리	○ ITIL v3 / ISO20000
소프트웨어 공학	○ 개발프레임워크 : 전자정부 표준프레임워크

□ 요소기술 분야

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분적용	미적용	해당 없음	
기본 지침						
	○ 응용서비스는 컴포넌트화하여 개발하는 것을 원칙으로 함	○				
	○ 데이터는 데이터 공유 및 재사용, 데이터 교환, 데이터 품질 향상, 데이터베이스 통합 등을 위하여 표준화되어야 함	○				
	○ 행정정보의 공동활용에 필요한 행정코드는 행정표준코드를 준수해야 하며 그렇지 못한 경우에는 행정기관등의 장이 그 사유를 행정안전부장관에게 보고하고 행정안전부의 “행정기관의 코드 표준화 추진지침”에 따라 코드체계 및 코드를 생성하여 행정안전부장관에게 표준 등록을 요청하여야 함	○				
	○ 패키지소프트웨어는 타 패키지소프트웨어 또는 타 정보시스템과의 연계를 위해 데이터베이스 사용이 투명해야 하며 다양한 유형의 인터페이스를 지원하여야 함				○	
세부 기술 지침						
데이터 표현	○ 정적표현 : HTML 4.01	○				
	○ 동적표현 - JSP 2.1	○				
	- ASP.net				○	
	- PHP				○	
	- 기타 (python)	○				
프로그래밍	○ 프로그래밍 - C				○	
	- C++				○	
	- Java	○				
	- C#				○	
	- 기타 (python)	○				
데이터 교환	○ 교환프로토콜: - XMI 2.0	○				
	- SOAP 1.2	○				
	○ 문자셋 - EUC-KR				○	
	- UTF-8(단, 신규시스템은 UTF-8 우선 적용)	○				

□ 보안 분야

구 분	항 목
기본 지침	
	○ 정보시스템의 보안을 위하여 위험분석을 통한 보안 계획을 수립하고 이를 적용하여야 함 이는 정보시스템의 구축 운영과 관련된 “서비스 접근 및 전달”, “플랫폼 및 기반구조”, “요소기술” 및 “인터페이스 및 통합” 분야를 모두 포함하여야 함
	○ 보안이 중요한 서비스 및 데이터의 접근에 관련된 사용자 인증은 공인전자서명 또는 행정전자서명을 기반으로 하여야 함
	○ 네트워크 장비 및 네트워크 보안장비에 임의 접속이 가능한 악의적인 기능 등 설치된 백도어가 없도록 해야 하고 보안기능 취약점 발견시 개선조치하여야 함
세부 기술 지침	
관련 규정	○ 전자정부법 ○ 국가정보보안기본지침(국가정보원) - 국가 사이버안전 매뉴얼 ○ 네트워크 장비 구축·운영사업 추가 특수조건(조달청 지침)
	○ 국정원 검증필 암호모듈 탑재·사용 대상(암호가 주기능인 정보보호제품) - PKI제품 - SSO제품 - 디스크·파일 암호화 제품 - 문서 암호화 제품(DRM)등 - 메일 암호화 제품 - 구간 암호화 제품 - 키보드 암호화 제품 - 하드웨어 보안 토큰 - DB암호화 제품 - 상기제품(9종)이외 중요정보 보호를 위해 암호기능이 내장된 제품 - 암호모듈 검증서에 명시된 제품과 동일 제품 여부
제품별 도입요건 및 보안기준 준수	○ CC인증 필수제품 유형군(국제 CC인 경우 보안적합성 검증 필요) - (네트워크)침입차단 - (네트워크)침입방지(침입탐지 포함) - 통합보안관리 - 웹 응용프로그램 침입차단 - DDoS 대응

구 분	항 목	적용계획/결과				부분적용/미적용시 사유 및 대체기술
		적용	부분 적용	미 적용	해당 없음	
	- 인터넷 전화 보안				○	
	- 무선침입방지				○	
	- 무선랜 인증				○	
	- 가상사설망(검증필 암호모듈 탑재 필수)				○	
	- 네트워크 접근통제				○	
	- 네트워크 자료유출방지				○	
	- 망간 자료전송				○	
	- 안티 바이러스				○	
	- 가상화(PC 또는 서버)				○	
	- 패치관리				○	
	- 호스트 자료유출 방지(매체제어제품 포함, 자료저장 기능이 있는 경우 국정원 검증필 암호모듈 탑재 필수)				○	
	- 스팸메일 차단				○	
	- 서버 접근통제	○				
	- DB접근 통제	○				
	- 스마트카드				○	
	- 소프트웨어기반 보안USB(검증필 암호모듈 탑재 필수)				○	
	- 디지털 복합기 (비휘발성 저장매체 장착 제품에 대한 완전삭제 혹은 암호화 기능)				○	
	- 소스코드 보안약점 분석도구	○				
	- 스마트폰 보안관리	○				
	- CC인증서에 명시된 제품과 동일 제품 여부				○	
	○ 모바일 서비스(앱·웹) 등 - 보안취약점 및 보안약점 점검·조치 (모바일 전자정부 서비스 관리 지침)	○				
백도어 방지 기술적 확인사항	○ 보안기능 준수 - 식별 및 인증	○				
	- 암호지원	○				
	- 정보 흐름 통제	○				
	- 보안 관리	○				
	- 자체 시험	○				
	- 접근 통제	○				
	- 전송데이터 보호	○				
	- 감사 기록	○				

구 분	항 목
	- 기타 제품별 특화기능
	○ 보안기능 확인 및 취약점 제거
	- 보안기능별 명령어 등 시험 및 운영 방법 제공
	- 취약점 개선(취약점이 없는 펌웨어 및 패치 적용)
	- 백도어 제거(비공개 원격 관리 및 접속 기능)
	- 오픈소스 적용 기능 및 리스트 제공

[붙임 6호 서식]

소프트웨어사업 하도급 계획서				
사업명			사업기간	개월
입찰자 (공동수급체 대표)	상호			대표자
	사업자등록번호			소재지
□ 하도급 예정 계획				
하도급 계약명	하도급 금액 비율 ¹⁾	하도급 계약금액 비율 ²⁾		
공동수급체 대표	%	%		
1) 하도급 금액 비율은 원도급의 총 입찰금액 대비 하도급 총금액의 비율 - 하도급 금액 비율 = 하도급 예정액 / (입찰금액 - 단순물품구매 예정액) X 100 * 「소프트웨어산업 진흥법」 제20조의3제1항제1호 및 「소프트웨어사업의 하도급 승인 및 관리 지침」 서식2에 따른 단순물품구매·설치용역 - 하도급 금액 비율 합계 50% 초과 예외사유: _____ 2) 하도급 계약금액 비율은 하도급 할 총금액 대비 하도급 예정자와 계약할 총금액의 비율				
□ 하도급 비율이 10%를 초과할 경우에 대한 사유				
<ul style="list-style-type: none"> • 수요기관이 제안요청서에서 하도급 금액 비율이 10%를 초과할 경우 입찰자에게 하도급인과 공동수급체로 참여할 것을 요청하였는지 여부: (•), (×) • 하도급 비율이 10%를 초과하는 데도 공동수급체로 참여시키지 않는 사유: _____ 				
□ 표준하도급계약서 사용 여부				
<input type="radio"/> 「하도급거래 공정화에 관한 법률」 제3조의2에 따른 소프트웨어사업 표준하도급계약서를 활용 - 표준하도급계약서 활용 여부: (•), (×) - 표준하도급계약서를 활용하지 않는 경우 사유: _____				
위와 같이 소프트웨어사업 하도급 계획서를 제출하며, 「소프트웨어사업의 하도급 승인 및 관리 지침」 제8조에 따라 하도급 계획 등을 확인하여 준수해야 하며, 정당한 사유 없이 하도급 계획을 이행하지 아니할 경우에는 어떠한 불이익을 받더라도 이의를 제기하지 아니할 것임을 확인합니다. <div style="text-align: right; margin-right: 50px;"> 년 월 일 공동수급체 대표 상호: _____ 대표자: _____ (서명 또는 인) </div>				
부산디지털대학교 귀하				
※ 유의사항 - 입찰자의 입찰금액 대비 하도급 금액 합계의 비율은 「소프트웨어산업 진흥법」 제20조의3제1항에 따라 입찰 금액의 50%를 초과할 수 없습니다. 단, 같은 법 제20조의3제1항의 각 호에 해당하는 경우에는 그러하지 아니합니다. 이 경우 예외사유를 기재합니다. - 소프트웨어사업자는 입찰 금액 대비 하도급 금액 비율이 「소프트웨어산업 진흥법」 제20조의3제4항 및 같은 법 시행령 제14조의5에 따라 10%를 초과할 경우, 공동수급체 구성원으로 참여할 수 있습니다.				

[붙임 7호 서식]

소프트웨어사업 하도급 계획서(계약체결 시)				
사업명				
계약금액(C)	원			
수급인 (공동수급체 대표)	상호			
	사업자등록번호			
하도급 예정 계획				
번호	수급인	하수급인 상호	하도급 계약명	
1				
2				
합계				
직접 물품 구매 예정 계획				
번호	구분 (H/W/설비/상용S/W)	물품명		
1				
2				
합계				
<ul style="list-style-type: none"> - 수급인이 공동수급체인 경우 공동수급체 구성원(대표 포함)의 하도급 예정 계획 명시 - 단순 물품의 구매·설치 용역 등, 신기술 또는 전문기술 등을 하도급에 포함하여 작성 - 직접 물품 구매 예정 계획은 수급인(계약상대자)이 직접 구매하는 물품에 한함 - 하도급 예정액 비율 합계 50% 초과 예외사유: _____ - 계약금액(C) = 하도급 예정액(A) + 물품 구매 예정액(B) + 수급인 자체 수행액 - 계약금액 대비 하도급 예정액 비율 = 하도급 예정액(A)/(계약금액(C)-물품구매 예정액(B)) X 100 				
「소프트웨어사업의 하도급 승인 및 관리 지침」 제3조 및 제8조에 따라 소프트웨어사업 하도급 계획서를 제출합니다. <div style="text-align: right; margin-right: 50px;"> 년 월 일 공동수급체 대표 상호: _____ 대표자: _____ (서명 또는 인) 공동수급체 구성원 상호: _____ 대표자: _____ (서명 또는 인) </div>				
부산디지털대학교 귀하				
제출 서류	<ul style="list-style-type: none"> - 하도급 사업수행 계획서(하도급 금액 산출내역서 및 사업추진 일정표 포함) 각 1부 - 물품 공급확약서 각 1부 			
※ 유의사항 - 수급인의 계약 금액 대비 하도급 예정금액 합계의 비율은 「소프트웨어산업 진흥법」 제20조의3제1항에 따라 총 계약 금액의 50%를 초과할 수 없습니다. 단, 같은 법 제20조의3제1항의 각 호에 해당하는 경우에는 그러하지 아니합니다. 이 경우 예외사유를 기재합니다. - 수급인은 직접 물품 구매 예정 계획에 기재한 사항에 대해 이를 증명할 수 있는 물품 공급 확약서 등을 국가기관등의 장에게 제출해야 합니다. 제출한 서류가 미비한 경우 국가기관등의 장은 해당 서류의 보완을 요청할 수 있으며, 해당 서류를 제출하지 않거나 제출한 서류를 검토한 결과 직접 구매하지 않은 경우 해당 금액은 하도급 제한 비율로 산정됩니다. - 하도급 예정 계획이 많아 지면이 부족할 경우 별도 서식을 첨부할 수 있습니다.				

[붙임 8호 서식]

하도급계약의 적정성 판단 세부기준

I. 자격의 적정성

판단항목	세부 판단 항목	세부 판단 기준 및 방법	
(재)하수급인의 자격	참가제한	○ 「국가계약법」 또는 「지방계약법」에 따라 하수급인이 부정당업자로 지정되어 입찰참가제한 중인 경우	감점 (-25점)

II. 수행능력의 적정성

판단항목	세부 판단 항목	세부 판단 기준 및 방법											
(재)하수급인의 사업수행 능력 (40점)	사업수행실적 (30점)	① 하수급인의 최근 3년간 유사사업 수행실적 ※ 하도급 계약금액 대비 최근 3년간 유사사업 수행실적 합산액의 비율을 기준으로 평가	<table border="1"> <tr> <td>100%이상</td> <td>100%미만~80%이상</td> <td>80%미만~60%이상</td> <td>60%미만~50%이상</td> <td>50%미만</td> </tr> <tr> <td>30점</td> <td>28점</td> <td>26점</td> <td>25~16점</td> <td>15점</td> </tr> </table>	100%이상	100%미만~80%이상	80%미만~60%이상	60%미만~50%이상	50%미만	30점	28점	26점	25~16점	15점
	100%이상	100%미만~80%이상	80%미만~60%이상	60%미만~50%이상	50%미만								
30점	28점	26점	25~16점	15점									
고용안정 및 적법근로 (10점)	② 하도급사업 투입인력 전원의 고용보험 가입 등 관련법 준수 여부 1. 「고용보험법」 제15조에 따른 고용보험 가입 2. 파견근로자의 「파견근로자보호 등에 관한 법률」 제7조에 따른 근로자파견사업 허가업체 소속 확인 및 고용보험 가입 3. 「고용보험법」 제10조에 따라 고용보험법이 적용되지 않는 인력의 경우 이를 증명하는 서류 4. 대표자의 경우 사업자 등록증 ※ 하도급 사업 투입인력이 각 호를 충족하지 못하는 경우 0점 처리	② 하도급 사업 투입 인력 중 해당 사업과 유사사업 수행에 1건 이상 참여한 경험이 있는 인력비율	<table border="1"> <tr> <td>70%이상</td> <td>70%미만~60%이상</td> <td>60%미만~50%이상</td> <td>50%미만~40%이상</td> <td>40%미만</td> </tr> <tr> <td>30점</td> <td>28점</td> <td>26점</td> <td>25~16점</td> <td>15점</td> </tr> </table>	70%이상	70%미만~60%이상	60%미만~50%이상	50%미만~40%이상	40%미만	30점	28점	26점	25~16점	15점
70%이상	70%미만~60%이상	60%미만~50%이상	50%미만~40%이상	40%미만									
30점	28점	26점	25~16점	15점									

III. 계약의 공정성

(재)하도급 계약방식 (60점)	하도급 대금지급 방식의 적정성 (30점)	① 원도급 계약의 대금지급 방식 대비 하도급계약의 대금지급 방식의 일치 여부 - ㉠ 대금지급 방식 (현금/어음 등), ㉡ 지급시기, ㉢ 지급률 (선금/중도급/잔금) ※ 「용역계약일반조건」 제27조의2 또는 「하도급 거래 공정에 관한 법률」 제6조 제1항 또는 제13조에 따른 적법한 기일(15일) 이내 지급시기를 결정한 경우 ㉡와 일치 간주 ※ 원도급 사업의 계약대금 지급방식보다 하도급 계약대금의 지급방식이 하수급인에게 유리한 경우에는 ㉡와 ㉢ 전부 일치 간주
	하도급 금액의 적정성 (30점)	② 원도급의 하도급예정액 대비 하도급계약금액의 비율 (부분하도급률) 1. 부분하도급률(%) = (하도급계약금액/하도급예정액) × 100 2. 하도급예정액 : 국가기관등과 수급인간 계약서(산출내역서)상의 총 계약금액 중 각각 하도급 되는 예정금액 3. 하도급계약금액 : (재)하도급 계약 시 계약서상의 명시된 계약금액

IV. 기타

기타	가 점 (최대 5점)	① 최근 3년간 하수급인이 유효기간 내에 있는 소프트웨어 관련 인증을 획득한 경우(가점 2점) ※ 소프트웨어 관련 인증: 소프트웨어프로세스(SP), 소프트웨어 품질인증(GS 1등급, 2등급), 정보보호시스템인증(CC), 국가정보원 검증/지정, 신기술인증(NET), 신제품인증(NEP) 등 국가인증 및 국제표준인증 등
		② 최근 3년간 하수급인의 정부·지자체·공공기관 수상경력 (회당 1점)

서 약 서

본 사업자는 「부산디지털대학교 지능형학습시스템 구축」 사업 신청과 관련하여 제안서를 신의·성실의 원칙에 입각하여 작성 제출하였으며, 본 제안서의 허위 기재 또는 부실로 인한 자료 작성으로 인하여 발생하는 평가상의 불이익은 물론 부정당업자 제재 또는 낙찰 대상에서 제외 등의 어떠한 처분에도 이의를 제기하지 않을 것임을 서약합니다.

또한 주관기관에서 정한 평가 기준에 따라 평가한 결과에 대하여 일체 이의를 제기하지 않을 것을 서약합니다.

년 월 일

회 사 명 :

주 소 :

대 표 자 : (서명)

부산디지털대학교총장 귀하

보안서약서

본인은 ____년 __월 __일부로 「부산디지털대학교 지능형학습시스템 구축」 사업과 관련한 업무를 수행함에 있어 다음 사항을 준수할 것을 엄숙히 서약합니다.

1. 본인은 「부산디지털대학교 지능형학습시스템 구축」 사업과 관련된 소관업무가 기밀 사항을 인정하고 제반 보안관계규정 및 지침을 성실히 준수함
2. 나는 이 기밀을 누설함이 이적행위가 됨을 명심하고 재직 중은 물론 퇴직 후에도 알게 된 모든 기밀사항을 일절 타인에게 누설하지 아니함
3. 나는 기밀을 누설한 때에는 아래의 관계법규에 따라 엄중한 처벌을 받을 것을 서약함
 - 가. 국가보안법 제4조 제1항 제2호·제5호(국가기밀 누설 등)
 - 나. 형법 제99조(일반이적) 및 제127조(공무상 비밀의 누설)

년 월 일

서 약 자 소속 :

직위 :

서약집행자 소속 :

직위 :

부산디지털대학교총장 귀하

보안확약서(사업자용)

본인은 「부산디지털대학교 지능형학습시스템 구축」 사업수행을 완료함에 있어 다음 각 호의 사항에 대한 보안준수 및 책임이 있음을 서약하며 이에 확약서를 제출합니다.

1. 사업수행동안 업체 및 사업참여자가 지득한 모든 자료를 반납 및 파괴하였음.
2. 지득한 정보에 대한 유출을 절대 금지하겠음.
3. 하도급업체에 대해 상기 항과 동일한 보안준수 확인 및 보안확약서 징구하였음.
4. 하도급업체가 보안 위규 시, 주사업자에 동일한 법적책임이 있음.
5. 보안 위규 시 업체의 부산디지털대학교 사업 참여제한, 기타 관련 법규에 따른 모든 책임과 손해배상을 감수하겠음.

년 월 일

서약업체(단체) 대표

소 속 :
 직 급 :
 성 명 : (서명)

부산디지털대학교총장 귀하

제안요청서 대비 제안사항 조건표

(제안사 :)

평가부 분	평가항 목	제안요청사항		
		요구번호	쪽수	주요내용
기술 및 기능	기능	SFR-001	p15	반응형 웹 구축

- ※ 엑셀(Excel) 파일(A, 크기)로 작성하여 제안서에 포함하여 제출
- ※ 장구분 쪽구분하여 핵심키워드 중심으로 나열
- ※ 비고란은 공란으로 두고 양식변경 불가
- ※ 목차의 항목 중 해당내용이 없을 시, 해당항목에 “해당사항 없음”으로 간략히 기술

[붙임 15호 서식] 공동수급표준협정서(공동이행방식)

제1조(목적) 이 협정서는 아래 계약을 공동수급체의 구성원이 재정, 경영 및 기술능력과 인원 및 기자재를 동원하여 공사·물품 또는 용역에 대한 계획·입찰·시공 등을 위하여 일정 출자비율에 따라 공동연대하여 계약을 이행할 것을 약속하는 협약을 정함에 있다.

1. 계약건명 :
2. 계약금액 :
3. 발주자명 :

제2조(공동수급체) 공동수급체의 명칭, 사업소의 소재지, 대표자는 다음과 같다.

1. 명 칭 : ○○○
2. 주사무소소재지 :
3. 대 표 자 성 명 :

제3조(공동수급체의 구성원) ①공동수급체의 구성원은 다음과 같다.

1. ○○○회사(대표자 :)
 2. ○○○회사(대표자 :)
- ②공동수급체의 대표자는 ○○○로 함

③대표자는 발주자 및 제3자에 대하여 공동수급체를 대표하며, 공동수급체의 재산의 관리 및 대금청구 등의 권한을 가진다.

제4조(효력기간) 본 협정서는 당사자간의 서명과 동시에 발효하며, 해당계약의 이행으로 종결된다. 다만, 발주자 또는 제3자에 대하여 공사와 관련한 권리·의무 관계가 남아있는 한 본 협정서의 효력은 존속된다.

제5조(의무) 공동수급체구성원은 제1조에서 규정한 목적을 수행하기 위하여 성실·근면 및 신의를 바탕으로 하여 필요한 모든 지식과 기술을 활용할 것을 약속함

제6조(책임) 공동수급체의 구성원은 발주기관에 대한 계약상의 의무이행에 대하여 연대하여 책임을 진다. 다만, 공사이행보증서가 제출된 공사로서 계약이행요건을 충족하지 못하는 업체는 출자비율에 따라 책임을 진다. <단서신설 2014.1.10.>

제7조(하도급) 공동수급체 구성원 중 일부 구성원이 단독으로 하도급계약을 체결하고자 하는 경우에는 다른 구성원의 동의를 받아야 함

제8조(거래계좌) 계약예규 「공동계약운용요령」 제11조에 정한 바에 의한 선금, 기성대가 등은 다음계좌로 지급받는다.

1. ○○○회사(공동수급체대표자) : ○○은행, 계좌번호 ○○○, 예금주 ○○○
2. ○○○회사 : ○○은행, 계좌번호 ○○○, 예금주 ○○○

제9조(구성원의 출자비율) ①당 공동수급체의 출자비율은 다음과 같이 정함

1. ○○○ : %
2. ○○○ : %

②제1항의 비율은 다음 각호의 어느 하나에 해당하는 경우에 변경할 수 있다. 다만, 출자비율을 변경하는 경우에는 공동수급체 일부구성원의 출자비율 전부를 다른 구성원에게 이전할 수 없다.

1. 발주기관과의 계약내용 변경에 따라 계약금액이 증감되었을 경우
 2. 공동수급체 구성원중 파산, 해산, 부도, 법정관리, 워크아웃(기업구조조정촉진법에 따라 채권단이 구조조정 대상으로 결정하여 구조조정중인 업체), 중도탈퇴의 사유로 인하여 당초 협정서의 내용대로 계약이행이 곤란한 구성원이 발생하여 공동수급체구성원 연명으로 출자비율의 변경을 요청한 경우
- ③현금이외의 출자는 시가를 고려, 구성원이 협의 평가하는 것으로 함

제10조(손익의 배분) 계약을 이행한 후에 이익 또는 손실이 발생하였을 경우에는 제9조에서 정한 비율에 따라 배당하거나 분담함

제10조의2(비용의 분담) ①본 계약이행을 위하여 발생한 하도급대금, 재료비, 노무비, 경비 등에 대하여 출자비율에 따라 각 구성원이 분담함

②공동수급체 구성원은 각 구성원이 분담할 비용의 납부시기, 납부방법 등을 상호 협의하여 별도로 정할 수 있다.

③공동수급체 구성원이 제1항에 따른 비용을 미납할 경우에 출자비율을 고려하여 산정한, 미납금에 상응하는 기성대가는 공동수급체 구성원 공동명의로의 계좌에 보관하며, 납부를 완료하는 경우에는 해당 구성원에게 지급함

④분담금을 3회 이상 미납한 경우에 나머지 구성원은 발주기관의 동의를 얻어 해당 구성원을 탈퇴시킬 수 있다. 다만, 탈퇴시킬 수 있는 미납 횟수에 대해서는 분담금 납부주기 등에 따라 발주기관의 동의를 얻어 다르게 정할 수 있다.

[본조신설 2012.4.2.]

제11조(권리·의무의 양도제한) 구성원은 이 협정서에 의한 권리·의무를 제3자에게 양도할 수 없다.

제12조(중도탈퇴에 대한 조치) ①공동수급체의 구성원은 다음 각호의 어느 하나에 해당하는 경우 외에는 입찰 및 해당계약의 이행을 완료하는 날까지 탈퇴할 수 없다. 다만, 제3호에 해당하는 경우에는 다른 구성원이 반드시 탈퇴조치를 하여야 함

1. 발주자 및 구성원 전원이 동의하는 경우
 2. 파산, 해산, 부도 기타 정당한 이유없이 해당 계약을 이행하지 아니하거나 제10조의2에 따른 비용을 미납하여 해당구성원 외의 공동수급체의 구성원이 발주자의 동의를 얻어 탈퇴조치를 하는 경우 <신설 2012.4.2.>

3. 공동수급체 구성원중 파산, 해산, 부도 기타 정당한 이유없이 해당 계약을 이행하지 아니하여 시행령 제76조제1항제6호에 따라 입찰참가자격제한조치를 받은 경우

②제1항에 의하여 구성원중 일부가 탈퇴한 경우에는 잔존 구성원이 공동연대하여 해당계약을 이행함 다만, 잔존구성원만으로 면허, 실적, 시공능력공시액 등 잔여계약이행에 필요한 요건을 갖추지 못할 경우에는 잔존구성원이 발주기관의 승인을 얻어 새로운 구성원을 추가하는 등의 방법으로 해당 요건을 충족하여야 함 <개정 2010.9.8.>

③제2항 본문의 경우에 출자비율은 탈퇴자의 출자비율을 잔존구성원의 출자비율에 따라 분할하여 제9조의 비율에 가산함

④탈퇴하는 자의 출자금은 계약이행 완료 후에 제10조의 손실을 공제한 잔액을 반환함

제13조(하자담보책임) 공동수급체는 공동수급체가 해산한 후 해당공사에 관하여 하자가 발생하였을 경우에는 연대하여 책임을 진다. 다만, 공사이행보증서가 제출된 공사로서 계약이행요건을 충족하지 못하는 업체는 출자비율에 따라 책임을 진다. <단서신설 2014.1.10.>

제14조(운영위원회) ①공동수급체는 공동수급체구성원을 위원으로 하는 운영위원회를 설치하여 계약이행에 관한 제반사항을 협의함

②이 협정서에 규정되지 아니한 사항은 운영위원회에서 정함

위와 같이 공동수급협정을 체결하고 그 증거로서 협정서 ○통을 작성하여 각 통에 공동수급체 구성원이 기명날인하여 각자 보관함

년 월 일

○○○ (인)

○○○ (인)

[별첨 1호]

용역사업 수행업체 보안 준수사항

1. 공통사항

- 사업 수행과정에서 취득한 자료와 정보에 관하여 사업수행 중은 물론 사업 완료 후에도 이를 외부에 유출해서는 안 되며, 사업 종료 시 보안관리 담당 공무원의 입회하에 완전 폐기 또는 반납해야 한다.
- 사업자는 사업 수행에 사용되는 문서, 인원, 장비 등에 대하여 물리적, 관리적, 기술적 보안대책 및 '누출금지 대상정보'에 대한 보안관리 계획을 사업제안서에 기재하여야 하며, 해당 정보 누출시 우리대학은 국가계약법 시행령 제76조에 따라 사업자를 부정당업체로 등록한다.

< 누출금지 대상정보 >

1. 해당 기관의 정보시스템 내·외부 IP주소 현황
2. 정보시스템 구성 현황 및 정보통신망 구성도
3. 개별사용자의 계정·비밀번호 등 정보시스템 접근권한 정보
4. 정보통신망 또는 정보시스템 취약점 분석·평가 결과물
5. 정보화사업 용역 결과물 및 관련 프로그램 소스코드(외부에 유출될 경우 국가안보 및 국익에 피해가 우려되는 중요 용역사업에 해당)
6. 암호자재 및 정보보호시스템 도입·운용 현황
7. 정보보호시스템 및 네트워크장비 설정 정보
8. 「공공기관의 정보공개에 관한 법률」 제9조제1항에 따라 비공개 대상 정보로 분류된 해당 기관의 내부문서
9. 「개인정보보호법」 제2조제1호에 따른 개인정보
10. 「보안업무규정」 제4조에 따른 비밀 및 「보안업무규정 시행규칙」 제16조제3항에 따른 대외비
11. 그 밖에 해당 기관의 장이 공개가 불가하다고 판단한 자료

- 사업자는 우리대학의 보안정책을 위반하였을 경우 <별첨 2호>의 위규처리 기준에 따라 위규자 및 관리자를 행정조치하고 손해배상 책임을 진다.

※ 보안 위약금 부과기준이 명시되는 경우 해당금액을 우리대학에 납부한다.

- 사업자는 사업 최종 산출물에 대해 정보보안전문가 또는 전문 보안점검도구를 활용하여 보안 취약점을 점검, 도출된 취약점에 대한 개선을 완료하고 그 결과를 제출해야 한다.
- 계약업체는 사업관련 자료를 보유하고 있지 않으며 이를 위반시 향후 법적 책임이 있음을 포함한 “대표자용 보안확약서” 및 “참여자용 보안 확약서”를 작성하여 제출하여야 한다. 또한 정보화본부 담당자는 보안조치 내용을 확인 후 ‘보안조치 확인서’를 작성하여야 한다.

2. 용역사업 참여인원에 대한 보안관리

- 용역사업 참여인원 중 용역책임자를 보안책임관으로 지정, 우리대학의 승인을 받아야 한다.
- 용역사업 참여인원은 보안서약서를 작성 후, 우리대학에 제출하여야 한다.
- 용역사업 시작 전 참여인원에 대한 비밀유지의무 준수 등의 교육을 실시하고, 우리대학의 확인을 받아야 한다.
- 용역사업 참여인원이 업무를 수행할 장소는 외부인의 출입을 통제하여야 하며, 부재 시에는 반드시 시건장치를 하여야 한다.
- 용역사업 수행 중 우리 대학 정보시스템에 위협을 가할 수 있는 행위는 절대 불가하며, 정보시스템 접근이 필요한 경우에는 우리대학의 사전승인을 득한 후 보안관리 담당공무원의 입회하에 실시하여야 한다.

3. 내부자료에 대한 보안관리

- 전산망 구성도·IP 현황 등 우리대학에서 제공하는 내부 자료에 대해서는 상호간의 책임자가 직접 서명한 후 인수·인계하여야 한다.
- 사업수행을 위해 제공된 내부 자료는 복사 및 외부반출을 금지한다.
- 제공된 내부 자료는 매일 퇴근 시 반납하여야 하며, 다만 비밀문서를 제외한 일반문서는 제공된 사무실에 시건장치가 된 보관함이 있을 경우 이를 보관함에 보관할 수 있다.
- 우리대학 보안관리 담당공무원은 용역사업을 수행하는 사무실에 보관된 자료에 대해 수시로 확인할 수 있도록 하여야 한다.

- 내부자료 자료전송 시 국가·공공기관 업무망과 인터넷간 안전한 자료전송 안가보이드라인」(국가정보원, 2010. 8.)을 준수하여야 한다.

4. 용역사업 관련 장비에 대한 보안관리

- CD-RW 등의 보조매체 기록장치는 우리 대학과의 상호협의 하여 제한된 PC에서만 사용하여야 한다.
- USB, 외장하드디스크 등의 탈착이 용이한 보조기억매체의 사용은 금지한다. 다만, 산출물작성 등의 보조기억매체가 필요한 경우에는 우리 대학의 관리하에 사용하도록 한다.
- 용역사업 종료 시까지는 반입된 PC의 반출을 금지한다. 다만, 사업 수행 상 외부 반출이 필요한 경우는 자료 유출에 대비한 보안대책을 우리대학에 제출하여 우리대학 보안관리 담당공무원의 승인 후 최소한의 장비만 반출 할 수 있다.
 - 용역사업 참여인원이 퇴근 시에 자료를 외부로 반출 할 수 없으며, 반드시 제공된 사무실내의 시건장치가 있는 보관함에 보관하여야 한다.
- 용역사업 종료시 계약자의 PC 및 보조기억장치는 완전 삭제 후 반출하여야 한다.

5. 내·외부망 접근에 대한 보안관리

- 사업 수행 시 우리대학 내부망에 대한 접속은 반드시 우리대학의 승인을 득한 후 하여야 한다.
- 사업자가 사용하는 PC는 인터넷 연결을 금지함을 원칙으로 한다. 다만, 사업 수행 상 필요 한 경우는 사업체의 보안책임관이 접속이 필요한 PC와 웹사이트·서버를 선정하여 직접 우리대학 보안담당자에 요청하여, 승인을 득한 후 사용하여야 한다.

6. 산출물에 대한 보안관리

- 사업 수행 시 생산되는 모든 산출물은 우리대학 파일서버 또는 지정 PC에 저장하여야 하며, 계정관리 및 접근권한 부여하여 관리를 철저히 한다.
- 사업 수행 시 생산된 산출물 및 기록은 우리대학 보안관리 담당공무원이 인가하지 않은 비인가자에게 제공·대여·열람을 금지한다.

- 사업 수행 시 소스코드 형상관리 프로그램, 데이터베이스, 개발서버 접근 등 중간·최종산출물에 영향을 준 모든 이벤트 대한 로그를 1년 이상 저장하고 우리대학에 제출한다.
- 사업 종료 후 대학으로부터 제공받는 장비, 서류 및 중간·최종산출물 등 모든 자료를 대해 우리대학에 제출하여야 하며, 기타 자료는 삭제 및 세단 후 폐기하고 테스트를 위한 도구(컴파일러, 테스트케이스 등)도 삭제한 후, 우리 대학 담당공무원의 점검을 받아야 한다.
- 최종산출물 및 사업관련 자료는 용역사업 수행업체의 보관을 금지함을 원칙으로 한다. 다만, 유지보수 등으로 필요한 경우에는 우리대학 보안관리 담당 공무원의 승인을 득한 후 사용할 수 있다.
- 정보시스템 구축 사업인 경우 사업자는 사업 완료 전에 정보보안 전문가 또는 전문 보안점검도구를 활용하여 보안 취약점을 점검하고, 도출된 취약점에 대한 개선을 완료하여 그 결과를 제출하여야 한다.
 - 정보시스템 도입·운용하기 전 보안취약점 진단 및 조치
 - 소프트웨어 보안취약점 진단 및 조치
 - 신규개발의 경우 : 소스코드 전체
 - 유지보수의 경우 : 유지보수로 인해 변경된 소스코드 전체
 - 웹 어플리케이션에 대한 웹서비스인 경우 취약점 진단 및 조치
 - ※ SW개발보안(시큐어코딩) 준수 : 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침, SW 개발보안 가이드 참조
 - ※ 전자정부서비스 웹 취약점 표준 점검 21개 항목 참조
- 상기 내용 중 언급되지 않은 사항은 「보안업무규정」, 「교육부정보보안기본지침」, 「국가정보보안 기본치침」 등 관계법령 및 규정 적용

[별첨 2호]

사업자 보안위규 처리기준

구분	위 규 사 항
심 각	1. 비밀 및 대외비 급 정보 유출 및 유출시도 가. 정보시스템에 대한 구조, 데이터베이스 등의 정보 유출 나. 개인정보·신상정보 목록 유출 다. 비공개 항공사진·공간정보 등 비공개 정보 유출 2. 정보시스템에 대한 불법적 행위 가. 관련 시스템에 대한 해킹 및 해킹시도 나. 시스템 구축 결과물에 대한 외부 유출 다. 시스템 내 인위적인 악성코드 유포
중 대	1. 비공개 정보 관리 소홀 가. 비공개 정보를 책상 위 등에 방치 나. 비공개 정보를 휴지통·폐지함 등에 유기 또는 이면지 활용 다. 개인정보·신상정보 목록을 책상 위 등에 방치 라. 기타 비공개 정보에 대한 관리소홀 2. 사무실·보호구역 보안관리 허술 가. 통제구역 출입문을 개방한 채 퇴근 등 나. 인가되지 않은 작업자의 내부 시스템 접근 다. 통제구역 내 장비·시설 등 무단 사진촬영 3. 전산정보 보호대책 부실 가. 업무망 인터넷망 혼용사용, 보안 USB 사용규정 위반 나. 웹하드·P2P 등 인터넷 자료공유사이트를 활용하여 용역사업 관련 자료 수발신 다. 개발·유지관리 시 원격작업 사용 라. 저장된 비공개 정보 패스워드 미부여 마. 인터넷망 연결 PC 하드디스크에 비공개 정보를 저장 바. 외부용 PC를 업무망에 무단 연결사용 사. 보안관련 프로그램 강제 삭제 아. 사용자 계정관리 미흡 및 오남용(시스템 불법접근 시도 등)

구분	위 규 사 항	처 리 기 준
보 통	1. 기관 제공 중요정책·민감 자료 관리 소홀 가. 주요 현안·보고 자료를 책상 위 등에 방치 나. 정책·현안자료를 휴지통·폐지함 등에 유기 또는 이면지 활용 2. 사무실 보안관리 부실 가. 캐비닛·서류함·책상 등을 개방한 채 퇴근 나. 출입키를 책상 위 등에 방치 3. 보호구역 관리 소홀 가. 통제·제한구역 출입문을 개방한 채 근무 나. 보호구역내 비인가자 출입허용 등 통제 미실시 4. 전산정보 보호대책 부실 가. 휴대용저장매체를 서랍·책상 위 등에 방치한 채 퇴근 나. 네이트온 등 비인가 메신저 무단 사용 다. PC를 켜 놓거나 보조기억 매체(CD, USB 등)를 꽂아 놓고 퇴근 라. 부팅·화면보호 패스워드 미부여 또는 "1111" 등 단순숫자 부여 마. PC 비밀번호를 모니터 옆 등 외부에 노출 바. 비인가 보조기억매체 무단 사용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 위규자 교체 ○ 위규자 및 직속 감독자 사유서 / 경위서 징구 ○ 위규자 대상 특별보안교육 실시
경 미	1. 업무 관련서류 관리 소홀 가. 진행중인 업무자료를 책상 등에 방치, 퇴근 나. 복사기·인쇄기 위에 서류 방치 2. 근무자 근무상태 불량 가. 각종 보안장비 운용 미숙 나. 경보·보안장치 작동 불량 3. 전산정보 보호대책 부실 가. PC내 보안성이 검증되지 않은 프로그램 사용 나. 보안관련 소프트웨어의 주기적 점검 위반	<ul style="list-style-type: none"> ○ 위규자 서면·구두 경고 등 문책 ○ 위규자 사유서 / 경위서 징구

[별첨 3호]

보안 위약금 부과 기준

1. 위규 수준별로 A~D 등급으로 차등 부과

구분	위규 수준	
	A급(심각)	B급(중대)
위규	심각 1건	중대 1건
위약금 비중	부정당업자 등록	계약금액의 2%

※ 위규 수준은 [별첨 2호] 참고

2. 보안 위약금은 다른 요인에 의해 상쇄, 삭감이 되지 않도록 부과

※ 보안 사고는 1회의 사고만으로도 그 파급력이 큰 것을 감안하여 타 항목과 별도 부과

3. 사업 종료 시 지출금액 조정을 통해 위약금 정산

