
과업지시서

[명지대학교 일반교육공유플랫폼 LMS 구축 용역]

2022. 09.



명지대학교
MYONGJI UNIVERSITY

1. 추진배경 및 필요성

- 정보통신기술의 발전에 따른 시공간 제약이 없는 상시 학습 지원 온라인 플랫폼 필요
- 평생교육의 중요성 증가 및 지역사회 발전을 위한 지식의 장으로서 대학의 역할 고도화 필요
- 고교학점제 단계적 시행에 따른 지역 고등학교 교육 지원을 위한 대학의 전문적 교육 기여 필요

2. 사업현황

- 사 업 명 : 명지대학교 일반교육공유플랫폼 LMS 구축
- 사업기간 : 계약일로부터 3개월 이내

3. 사업범위

- 명지대학교 일반교육공유플랫폼 학습관리시스템(LMS) 구축
- 일반인 성인학습자 대상의 교육 플랫폼 구축
- 고교학점제 운영을 위한 시스템 설계
- 클라우드 방식의 서버 및 CDN 서비스가 지원 가능한 유연한 시스템 구축
- 유연한 모바일 러닝을 위한 반응형 Web 환경 구축
- 카카오 알림톡과 통신사 SMS를 통한 자동/수동 알리기 체계 구축

4. 사업 추진 방향

- 사용자 중심의 시스템 구축으로 서비스 만족도를 극대화하도록 구현
- 지식정보화 기반의 서비스처리 향상으로 효율성을 극대화하도록 구현
- 웹 표준화, 웹 접근성, 정보보안 등 각종 지침 및 가이드라인 준수
- 시스템 구축으로 사용자 환경에 대한 호환성을 높이고, 추후 타 시스템 연동 및 업그레이드에 쉬운 확장성 확보
- 우리 대학교 전산인프라의 보안적 측면과 안정적 운영 측면 등 보장

5. 기대효과

- 지식 공유를 원하는 일반인에게 검증된 온라인 교육 제공을 통해 평생 교육 수요 충족
- 지식 나눔, 교육 격차 해소를 통해 사회적 가치 창출
- 대면 혹은 비대면 수업에 적합하고 효율적인 교수학습 환경 구현

Ⅱ

사업 추진방안

1. 추진 목표

목표

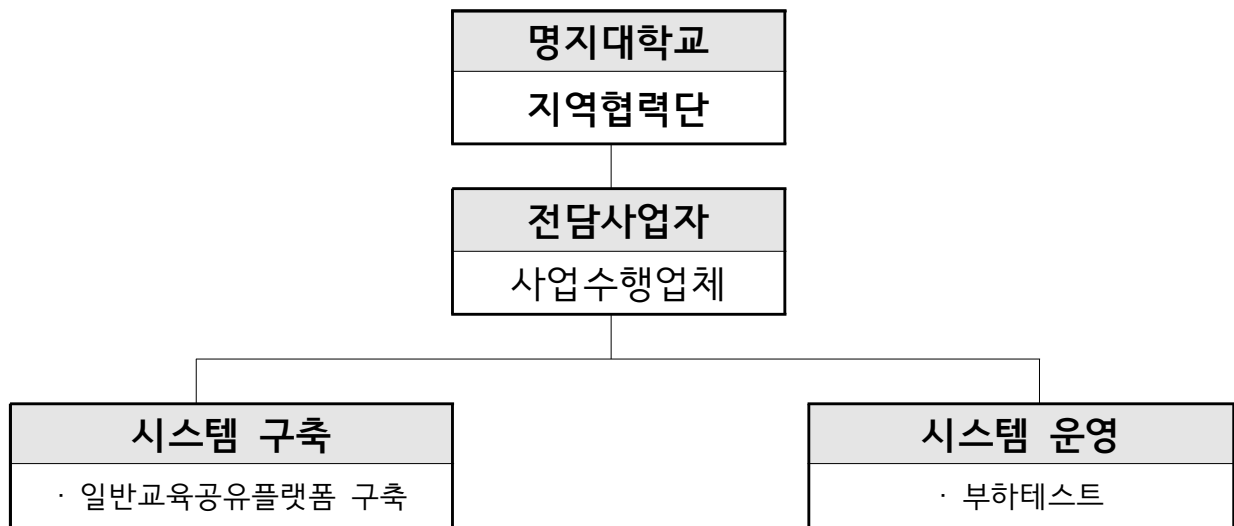
- 사용자 편의성 우선의 학습관리시스템(LMS) 구현
- 일반인 대상 오픈 강좌 운영시스템 구축
- 지역사회 다양한 지식공유 니즈에 맞춘 공유플랫폼 구현
- 모바일 러닝 서비스 강화를 통한 교육의 멀티환경 조성
- 다양한 교육정보시스템과의 상호 연계 기술 지원



추진 전략

- 일반교육공유플랫폼(LMS) 구축
 - 최적의 교육효과를 낼 수 있는 온라인 교육시스템(LMS) 구축
 - 접근성을 확대하는 모바일(mobile) 학습 환경 조성
 - 일반인의 접근성 및 사용 편리성을 고려한 시스템 구축
 - 자동 알리미 체계 구축을 통한 효율적인 커뮤니케이션 툴 구축
 - 교육 기관 및 과정에 따라 다양한 운영 구성원의 필요에 따라서 권한을 제한적으로 부여, 회수 및 이를 체계적으로 관리 할 수 있는 DB 구조 설계

2. 추진 체계



3. 관리방안

○ 준수사항

- 업체는 사업수행 과정 중 수시로 발생하는 각종 상황 및 보고서를 사업진행 일정에 따라 제출 OR 수시 보고

○ 일정별 처리

- 사업수행계획서 : 계약체결일로부터 7일 이내(계약의 일부로서 간주)
 - ※ 추진방향, 추진체계, 사업내용, 일정 등
- 수시보고 : 중요한 의사결정 및 주요 단계별 진행 시 구체적 보고·의견 수렴·반영
- 완료보고
 - . 시스템 구성도, 관리자·사용자 매뉴얼 및 시연을 중심으로 보고
 - . 사업 완료일 5일 이내 완료 보고서를 제출하며, 시스템 구축결과에 대해 상세 설명·시연

○ 결과 산출물 제출 : 사업수행 단계별 산출물 일체

○ 기타 지원 및 준수 사항

- 교육지원 : 시스템 구축 결과, 향후 운영방법, 활용도 제고, 시스템의 전반적 이해, 프로그램 및 DB 활용 교육 제공
- 품질보증 : 시스템 구축 결과의 품질 보장 방안 제시
- 보안준수 : 시스템 구축 및 운영을 위해 물리적·관리적·기술적인 보안 대책 등 보안 관리를 위해 명지대학교 보안업무 규정 준수
 - . 시스템 구축 후 기 구축된 정보보호제품에 대한 보안대책 등 설정
 - . 동 시스템 구축에 참여한 모든 핵심인력에 대한 보안서약서 제출 및 보안교육 실시
 - . 동 시스템 구축 중 취득한 지식에 대한 보안준수 및 법적 책임 준수

III

세부 과업요청 내용

1. 요구사항별 세부 내용

가. 시스템 장비구성 요구사항

요구사항 고유번호	ECR-001
요구사항 분류	시스템 장비구성 요구사항
요구사항 명칭	시스템 장비 및 소프트웨어 요구사항
요구사항 상세설명	시스템 구축업체는 학교에서 제공하는 서버 환경을 활용한 학습관리시스템을 구현해야 한다.

나. 기능 요구사항

요구사항 고유번호	FUN-001
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 공통사항
요구사항 상세설명	○ 사용자(학습자, 강사, 운영자 등)별 특성에 적합한 유연한 시스템 구현 - 로그인 시 각 권한에 맞는 메인화면 및 메뉴 구성 ○ 시스템 확장성 및 유연성 확보 - 프로그램 모듈화를 통한 시스템 확장 및 유지보수 용이 가능 ○ 정보보안 기술 적용을 통한 보안 강화 - 로그인 암호화 반영, 시스템 보안 사항 준수, W3C 준수 - 프로그램 언어는 반드시 운영체제 영향을 받지 않는 JAVA를 사용 - 구축 완료후 프로그램 소스 공개가 의무화된 GNU 또는 AGPLv3 오픈소스 플랫폼 사용 금지 ○ 웹 2.0의 개방, 참여, 공유 및 개인화 트렌드 반영 ○ 장애인 등 정보소외계층에 대한 웹 접근성 가이드 및 웹 표준 준수 ○ 구축업체 자체 기술로 개발한 이러닝 솔루션 기반으로 구축 - LMS Core 기술을 구축업체 자체적으로 개발 ○ 사용자 중심의 UI 및 가독성·접근성이 용이하도록 화면 구성 ○ 사용자의 다양한 OS(윈도우, 매킨토시 등)와 멀티브라우저 환경에서 원활하고 동일하게 구동되어야 함 ○ 다국어기반의 이러닝 수업을 모두 지원하는 통합교육시스템을 구축해야 하며 다국어 지원시 언어별로 추가 확장이 가능하도록 설계 ○ 강좌별 모든 메뉴별로 안 읽은 글 건수를 표기해 줘야 함 ○ 운영자가 시스템에 한번 사용된 모든 교재를 재사용할 수 있어야 하며, 재사용 시 디스크 공간은 한번만 사용해야 함 ○ 사용되는 모든 에디터에는 수식기호, 이미지, 동영상(유튜브) 등이 쉽게 사용되어야 함 ○ 과목별 업로드 파일의 용량은 관리자가 메뉴별로 설정하고 조정 가능해야 함 ○ 메시지 및 알림 내용을 확인 할 수 있도록 뱃지 제공해야 함 ○ 교수자 및 수강생이 확인 않은 글을 알 수 있도록 표시해야 함 ○ 반응형 웹을 구현하여 모든 유형의 기기에서 LMS를 사용이 가능해야 함 ○ LMS 시스템 모니터링을 통해 웹 및 데이터베이스에 3초 동안 응답이 없을 경우 담당자에게 자동 알림 기능을 제공해야 함

요구사항 고유번호	FUN-002
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - (공통)메인
요구사항 상세설명	○ 회원가입 - 이메일 인증을 통한 회원 가입 기능 제공 - SMS를 연동 제공하여 서비스 편의성 향상 ○ 과정 목록 - 관리자가 설계한 과정별 목록을 쉽게 접근하도록 구성 - 과정에 소속된 강좌를 사용자가 확인이 용의하며 직관적인 UI제공 ○ 공지사항 - 다양한 공지사항을 요약정보 형태로 제공 - 관리자가 필요에 따라서 크기 설정이 용의한 팝업 공지 기능 제공 ○ 강좌 정보 - 관리자가 설정에 의해 필요한 강좌를 보여주고 현재 접수중인 강좌는 별도의 배지를 제공하여 사용자가 쉽게 인지하도록 표시 ○ 전체 공지사항 목록 - 전체 공지사항 목록 표시 ○ 사용자 문의 - 1:1 문의 및 FAQ 관리 기능 ○ New Event - 접수중인 과정 우선 노출 - 전체 과정 표시 ○ 위탁기관 - 위탁기관 소개 페이지 제공 ○ 후기 - 후기 노출 관리 기능 ○ 바로가기 - 자주 사용하는 메뉴에 대한 바로가기 기능 제공 - 기관에서 필요한 바로가기 기능 추가 제공

요구사항 고유번호	FUN-003
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - (공통)과정메인
요구사항 상세설명	○ 과정정보 - 강의소개, 강의계획서 제공, 수강생 요건, 진행 일정, 수료기준 등 - MOOC형 공개과정 또는 일반과정 설계 기능 제공 ○ 수강후기 - 학습자가 작성한 수강후기를 제공

요구사항 고유번호	FUN-004
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 강의실
요구사항 상세설명	○ 차시별로 강의 설계된 학습활동 전체를 확인할 수 있는 기능 제공 ○ 차시별 강의 러닝타임 표기, 차시별 진도를 확인 기능 제공 ○ 각 주차를 클릭시 해당 주차로 이동하는 기능 제공 ○ 이어보기 기능을 제공

요구사항 고유번호	FUN-005
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 공지사항
요구사항 상세설명	○ 학습자가 본 과정의 모든 공지사항을 모아 볼 수 있는 기능 제공 ○ 읽지 않은 공지사항 표시 기능

요구사항 고유번호	FUN-006
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 퀴즈
요구사항 상세설명	○ 퀴즈 설계 기능 ○ 퀴즈 결과에 따라서 이수증 발급 여부 설정 ○ 다양한 형태의 퀴즈 제출 기능

요구사항 고유번호	FUN-007
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 활동
요구사항 상세설명	○ 질의응답, 토론 등 모든 활동을 볼 수 있는 기능 제공 ○ 전체 활동중에 나의활동만 모아 볼 수 있는 기능 제공 ○ 활동글을 클릭하면 해당 주차의 메뉴로 바로 가는 기능 제공

요구사항 고유번호	FUN-008
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 성적
요구사항 상세설명	○ 진도율 조회 기능 ○ 시험, 퀴즈, 과제 등의 나의 점수 조회 기능 제공 ○ 모든 성적 활동의 현황을 조회 기능 제공

요구사항 고유번호	FUN-009
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 개설과정 목록
요구사항 상세설명	○ 기준년도, 기수, 카테고리 검색필터 및 과정명 검색을 통해 원하는 개설과정 목록을 표시할 수 있는 기능 지원 ○ 개설과정 정보를 등록하고 조회 및 수정, 강의설계, 수강생 목록을 확인할 수 있는 기능 제공

요구사항 고유번호	FUN-010
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 개설과정 관리
요구사항 상세설명	○ 카테고리 검색 또는 과정명 검색을 통해 원하는 과정을 추가할 수 있는 기능 제공 ○ 과정 선택 화면에서 해당 과정의 카테고리, 과정명, 연수비 등의 정보를 보기 쉽게 제공 ○ 강의설계 메뉴로 쉽게 이동할 수 있는 기능 제공 ○ 개설과정 목록 메인 화면으로 쉽게 이동하는 기능 제공

요구사항 고유번호	FUN-011
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 개설과정 강의설계
요구사항 상세설명	○ 주차별 강의설계시 챕터를 추가할 수 있는 기능 ○ 챕터명을 자유롭게 추가 또는 수정/삭제 기능 ○ 챕터별 학습기간이 자동 설정되는 기능 ○ 챕터별 콘텐츠를 자유롭게 연결 할 수 있는 기능 ○ 콘텐츠를 클릭하면 상세 내용을 확인할 수 있는 기능 ○ 챕터를 시험, 과제와 같은 학습활동을 자유롭게 추가하는 기능 ○ 만들어진 챕터를 드래그앤 드롭 기능을 통해 자유롭게 이동 기능

요구사항 고유번호	FUN-012
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 개설과정 설계재활용
요구사항 상세설명	○ 설계찾기 기능을 통해 이전에 설계한 구성을 쉽게 찾는 기능 ○ 기수별로 설계를 필터링해서 찾는 기능 ○ 초기화 기능을 제공하여 구성된 내용을 초기화 하는 기능 ○ 가져오기 기능을 통해 이전에 설계한 내용을 복사해서 사용하는 기능

요구사항 고유번호	FUN-013
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 개설과정 온라인강의
요구사항 상세설명	○ 등록된 콘텐츠(PC, 모바일용) 연결 기능 ○ 콘텐츠 풀에서 쉽게 콘텐츠를 찾고 연결하는 기능 ○ 권장 진도를 대비 학습자 진도를 현황 조회 기능 ○ 학습자 진도를 현황 필터링 기능 ○ 학습자별 온라인강의 학습로그 조회 기능

요구사항 고유번호	FUN-014
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 개설과정 강의자료
요구사항 상세설명	○ 강의자료 업로드시 교수자 개인별 업로드파일 재사용 가능 기능 지원 ○ 강의 자료를 다른 과목에도 동시에 업로드 가능한 기능 지원 ○ 학습자별 강의자료 다운로드 여부 확인 기능 ○ 유튜브 동영상 등 외부 공개된 영상을 강의 자료로 활용하는 기능 지원

요구사항 고유번호	FUN-015
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 학습 지원/관리
요구사항 상세설명	○ 관리자·교수자가 학습자를 조회하여 문자메시지 발송할 수 있도록 기능 제공 ○ 관리자·교수자가 학습자를 조회하여 이메일 발송할 수 있도록 기능 제공

요구사항 고유번호	FUN-016
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 개설과정 시험
요구사항 상세설명	○ 객관식, 주관식 제출방식과 평가기능 지원 ○ 시험 일정(시간) 선택 기능 제공 ○ 시험문제 등록 후 기수별로 랜덤 선택하여 시행 진행하는 기능 제공 ○ 정답제출 가능 횟수 제한하는 기능 지원 ○ 복수 선택 정답 기능 제공, 보기문항 무한대 추가 기능 지원

요구사항 고유번호	FUN-017
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 증명서 발급
요구사항 상세설명	○ 학습결과 대한 확인서(수료증, 출석률(진도율) 확인서 등) 발급 기능 제공 ○ 과정 운영 종료 전에 수료기준 충족한 경우, 수료증 출력 가능 기능 제공

요구사항 고유번호	FUN-018
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - OAuth 로그인
요구사항 상세설명	○ 학부/대학원 LMS에 로그인된 사용자는 추가 회원가입 및 로그인 없이 일반교육공유플랫폼에 로그인을 지원하는 기능 ○ 본인의 아이디 비번을 DB에 제공하지 않고 로그인 가능한 기능

요구사항 고유번호	FUN-019
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 고교학점제
요구사항 상세설명	○ 학과별, 전공별 과목 운영 기능 ○ 고교생 대상 회원가입(미성년자) 기능 ○ 학점제 운영 및 관리에 필요한 기능 구현

요구사항 고유번호	FUN-020
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 자동알림 체계
요구사항 상세설명	○ 자동알림 체계를 구축하여 사용자에게 자동 알리미 발송 기능 제공 ○ 사용 편리성을 위해 카카오톡 알림톡 및 SMS 문자 발송 기능 제공 ○ 신규 학습활동 등록, 수정 및 마감일 1일전 자동 알림 문자 발송 기능 구현

요구사항 고유번호	FUN-021
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 메뉴관리
요구사항 상세설명	○ 과정별 메뉴 사용여부 설정 기능 제공 ○ 메뉴 사용 여부에 따른 순서 및 형태 선택 기능 제공 ○ 메뉴 항목을 수정할 수 있는 기능 제공 ○ 메뉴별 타입 선택 및 게시할 위치 선택 기능 제공

요구사항 고유번호	FUN-022
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - 동영상 플레이어
요구사항 상세설명	○ PC/Mobile 2종류의 콘텐츠 업로드 기능 ○ 재생속도 제어(배속 재생) 기능 제공 ○ 동영상 플레이어(강의콘텐츠)에 자막 구현 기능 제공 ○ 자막 언어(한국어, 영어, 중국어, 일본어, 베트남어 등) 선택 기능 제공

요구사항 고유번호	FUN-023
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - (관리자)사용자 관리
요구사항 상세설명	○ 관리자, 교수, 학습자 관리 기능 ○ 해당 사용자 화면으로 로그인하는 기능 ○ 대기자 처리 등 다양한 관리 기능 제공

요구사항 고유번호	FUN-024
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - (관리자)통계
요구사항 상세설명	○ 각 개설강좌별 운영현황 집계 조회 기능 ○ 년도 기수별 개설현황 차트 제공 ○ 년도 기수별 수업활동별 사용현황 차트 제공 ○ 결제 내역 및 실적 통계 제공

요구사항 고유번호	FUN-025
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - (관리자)설문
요구사항 상세설명	○ 전체 설문 기능 지원 ○ 설문 복사 기능 지원 ○ 다양한 대상자 선정 기능 지원 (교수/학습자/강사 및 특정 대상자)

요구사항 고유번호	FUN-026
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - (관리자)콘텐츠관리
요구사항 상세설명	○ 콘텐츠 관리 기능 제공 ○ 콘텐츠 트랜스코딩 제공 ○ 콘텐츠 서버 싱크 처리 ○ 여러 개 콘텐츠 서버 구성 기능 ○ 콘텐츠 파일 폴더생성, 파일삭제, 파일이름변경, 파일이동 기능 제공 ○ 다양한 콘텐츠 서버와 연결 기능 ○ 콘텐츠에 대한 학습자 별점 및 의견 기능 제공

요구사항 고유번호	FUN-027
요구사항 분류	기능 요구사항
요구사항 명칭	학습관리시스템(LMS) - (관리자)서버모니터링
요구사항 상세설명	○ 서버가 불안정할 때 이메일 통보 기능 지원 ○ 서버가 다운되었을 때 이메일 통보 기능 지원 ○ 다양한 통보 대상자를 지정할 수 있는 기능 지원

다. 성능 요구사항

요구사항 고유번호	PER-001
요구사항 분류	성능 요구사항
요구사항 명칭	성능 부하 테스트 수행 - 서버 동시 접속자 수
요구사항 상세설명	○ 부하 테스트 수행 결과 모니터링을 통해서 현재 운영 서비스 시스템에 대한 문제점을 도출, 사전에 성능 장애 요소 제거 작업 - 서비스 정체 체크 와 WAS 및 DB 서버 CPU 사용률 체크 - 테스트 방법 : 서버의 임계치에 도달할 수 있는 가상의 다수의 사용자가 학습관리시스템(LMS) 신청을 수행

요구사항 고유번호	PER-002
요구사항 분류	성능 요구사항
요구사항 명칭	성능 부하 테스트 수행 - 웹페이지 응답속도
요구사항 상세설명	○ 각 요청에 대한 응답은 1초 이내로 구현되어야 함 ○ 도출된 문제점 수정 사항 - 응용 프로그램 수정 - 응용 프로그램 SQL 튜닝 ○ Apache JMeter 툴을 사용하여 부하테스트를 수행하여야 함

라. 인터페이스 요구사항

요구사항 고유번호	INR-001
요구사항 분류	인터페이스 요구사항
요구사항 명칭	사용자 인터페이스(UI)

요구사항 상세설명	○ 멀티 플랫폼 및 멀티브라우저 지원 - 웹 표준 기반의 Client 표현기술을 적용하여, 일반사용자가 다양한 OS 플랫폼(Windows, iOS, 안드로이드, Linux등)과 다양한 브라우저(IE, 크롬, 파이어폭스, 사파리, 오페라 등) 환경에서 서비스 제공이 가능하도록 구현 - 브라우저에서 웹 페이지 깨짐 및 오작동이 없어야 함 - 목표시스템 설계는 기 구축한 시스템을 포함한 통합사용 환경을 고려하여, 최적화된 Cross Browser 환경과 구축방안을 제시
-----------	--

마. 테스트 요구사항

요구사항 고유번호	TER-001
요구사항 분류	테스트 요구사항
요구사항 명칭	테스트 요구 일반사항
요구사항 상세설명	○ 각 구축 단계별로 세부적인 계획을 수립하여, 발주기관의 승인 후 시행하여야 하며, 테스트 항목 및 횟수는 발주기관에서 적절히 조정 ○ 개발초기부터 구축완료까지 지속적인 테스트와 해당 결과를 반영하여 요구사항이 모두 충족되는 시스템이 되도록 하여야 함 ○ 시스템 가동을 위한 리허설 방안을 제시하고 발주기관이 요구하는 기간 또는 횟수를 계획에 따라 차질 없이 시행하여야 함 ○ 테스트에는 반드시 소스 취약점 테스트를 반드시 실시하여야 한다.

요구사항 고유번호	TER-002
요구사항 분류	테스트 요구사항
요구사항 명칭	단위테스트 요구사항
요구사항 상세설명	○ 각 프로그램 화면단위, 기능단위별로 기능정의목록을 제공하고, 테스트 되어야 함 ○ 실제 운영환경과 동일하게 구성하여 실시하여야 함 ○ 테스트 계획서 작성, 테스트 시나리오 또는 케이스 작성, 테스트 실행, 결과보고 및 반영 등의 절차로 수행 함 ○ 발생 가능사례 시나리오 작성 및 단위테스트 실시 ○ 단위테스트 수행결과에 대한 이슈정리 및 대안을 마련하여 반영

요구사항 고유번호	TER-003
요구사항 분류	테스트 요구사항
요구사항 명칭	통합테스트 요구사항
요구사항 상세설명	○ 학습관리시스템(LMS) 프레임워크와 단위서비스 프로그램이 실제 운용환경과 동일한 환경에서 함께 동작 테스트 하여야 함

	○ 테스트 계획서 작성, 테스트 시나리오 또는 케이스 작성, 테스트 실행, 결과보고 및 반영 등의 절차로 수행하여야 함 ○ 발생 가능사례 시나리오 작성 및 단위테스트 실시 ○ 부하 테스트 계획을 수립하고, 테스트를 시행한 후 결과서를 작성하여야 함
산출정보	단위테스트 계획서, 결과서, 테스트결과 반영점검표 등

바. 보안 요구사항

요구사항 고유번호	SER-001
요구사항 분류	보안 요구사항
요구사항 명칭	보안 및 정보관리 일반
요구사항 상세설명	○ 제안사는 본 사업과 관련하여 취득한 업무내용에 대하여 제3자에게 누설하여서는 안되며, 발주기관이 요구하는 보안사항을 철저히 준수하여야 함. 이를 위반하였을 경우 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제76조에 의거 부정당업체로 제재 조치됨 - 제안요청서 및 관련 자료는 제안서 작성 이외의 목적으로 사용 불가 ○ 사업자는 업체대표 및 핵심인력의 보안서약서를 계약체결 후 10일 이내에 친필 서명하여 명지대학교에 제출하여야 함

요구사항 고유번호	SER-002
요구사항 분류	보안 요구사항
요구사항 명칭	사업장 및 장비 보안관리
요구사항 상세설명	○ 프로젝트, 사무실, 주요장비 설치장소에 대한 출입보안을 실시하여야 함 ○ 개인소유의 PC 및 보조기억장치 반입·반출 통제를 실시하여야 함 ○ 생성된 보안이 필요한 문서는 별도의 잠금장치가 된 곳에 안전하게 보관 ○ 폐기되는 문서는 안전한 방법으로 폐기되도록 하여야 함 ○ 문서에 보안등급을 부여하고 등급에 따라 차별화된 권한관리를 실시 ○ 사업에 참여한 사업자가 활용한 PC 및 서버의 경우, 사업 종료 시 자료의 복구가 불가능 하도록 완전 삭제 조치하여야 함 ○ 네트워크 관리자 접속용 계정의 패스워드는 기본 패스워드가 아닌 명지대학교 교육정보원의 패스워드 규칙에 따라 변경하여 사용하여야 함 ○ 패스워드의 사용주기를 제한하고 불필요한 디폴트 계정을 삭제하는 등 서버 사용자 및 패스워드를 관리하여야 함 ○ PC의 패스워드 사용 및 주기적인 변경을 하여야 함 ○ PC의 백신 프로그램 최신 상태로 유지하여야 함 ○ 정기적으로 바이러스 및 해킹 도구 검사를 하여야 함 ○ 불의의 사고로 인하여 시스템이나 파일이 피해를 입더라도 최근에 백업한 시점의 내용으로 복구할 수 있도록 백업정책 수립 및 실행하여야 함

요구사항 고유번호	SER-003
요구사항 분류	보안 요구사항
요구사항 명칭	보안책임과 위반조치
요구사항 상세설명	○ 사업자는 사업 수행에 사용되는 문서, 인원, 장비 등에 대하여 물리적, 관리적, 기술적 보안대책 및 '누출금지 대상정보'에 대한 보안 관리 계획을 사업제안서에 기재하여야 하며, 해당 정보 누출 시 국가계약법 시행령 제76조에 따라 사업자를 부정당업체로 등록함 ○ 사업자는 본 사업과 관련한 모든 사항에 대하여 계약기간 전·후 및 장소를 불문하고 외부에 누설하거나 다른 용도로 이용할 수 없으며, 이를 준수하지 않아 발생한 민·형사상 모든 책임을 져야함 ○ 사업자는 용역 수행기간 중 고객정보 등 개인정보 누출에 대비하여 구체적인 정보보호계획을 수립 시행하여야 하며, 동 사업 수행과 관련된 보안사고가 발생한 경우 민·형사상 모든 책임을 져야 함

사. 품질 요구사항

요구사항 고유번호	QUR-001
요구사항 분류	품질 요구사항
요구사항 명칭	하자담보 책임기간
요구사항 상세설명	○ 하자담보 책임기간은 계약사업자는 본 사업이 종료한 날(사업에 대한 시험 및 검사를 수행하여 최종산출물을 인도한 날을 말함)로부터 12개월로 함 ○ 하자를 통보받은 계약사업자는 하자에 대한 대책을 수립하여 이를 통보하고, 신속하게 하자를 수리한 후 그 결과를 통보함

요구사항 고유번호	QUR-002
요구사항 분류	품질 요구사항
요구사항 명칭	수시 점검을 통한 가용성 확보
요구사항 상세설명	○ 수시 점검을 통하여 서비스시스템의 가용성을 확보하기 위한 활동을 실시하고 이를 보고하는 수시 점검 방안을 제시함 ○ 수시 점검 시 발견된 문제점은 즉시 명지대학교 산학협력단에 통보하여 상호 협의를 통해 문제점을 해결할 수 있도록 보고체계를 마련하여야 함

아. 제약사항

요구사항 고유번호	COR-001
요구사항 분류	제약사항
요구사항 명칭	웹 표준 및 호환성 준수
요구사항 상세설명	○ 웹 표준 문법을 준수하여 구축 - W3C Markup Validation(http://validator.w3.org)문법검사 통과 - W3C CSS Validation(http://jigsaw.w3.org/css-validator)문법검사 통과 ○ 웹 호환성 확보로 크로스브라우징 지원 - 동작호환성 확보, 레이아웃 호환성 확보, 플로그인 호환성 확보 - 5종 브라우저(IE7이상, 파이어폭스, 사파리, 크롬, 오페라) 지원

요구사항 고유번호	COR-002
요구사항 분류	제약사항
요구사항 명칭	지적재산권 관련
요구사항 상세설명	○ LMS 시스템 구축에 사용되는 도구, 프로그램, 자료 등은 지적재산권 침해 등 법적 문제가 없어야 함 ○ 제3자의 특허권 또는 저작권을 침해하여 명지대학교 상대로 손해배상 청구 소송이 제기될 경우 제안사가 피해자 측에 배상해야 함
산출정보	라이선스 또는 저작권 관련 문서

요구사항 고유번호	COR-003
요구사항 분류	제약사항
요구사항 명칭	SW산출물 활용 촉진을 위한 반출절차
요구사항 상세설명	공급자는 지식재산권의 활용을 위하여 SW산출물의 반출을 요청할 수 있으며, 명지대학교에서는 「보안업무규정」 제4조 및 제안요청서에 명시된 누출금지정보에 해당하지 않을 경우 SW산출물을 제공함.(단 공급자는 아래 내용을 준수하여야 함) - 공급자는 공급받은 SW산출물에 대하여 제안요청서, 계약서 등에 누출금지정보로 명시한 정보를 삭제하고 활용하여야 하며, 이를 확인하는 공급자 대표명의로의 약약을 명지대학교에 제출하여야 함 - 공급자가 반출된 SW산출물을 제3자에게 제공하려는 경우 반드시 명지대학교로부터 사전승인을 받아야 함 - 명지대학교는 공급자가 제공받은 SW산출물을 무단으로 유출하거나 누출되는 경우 및 누출금지정보를 삭제하지 않고 활용하는 경우에는 「국가계약법 시행령」제76조제1항제3호 및 「지방계약법」제92조제1항제19호에 따라 입찰참가자격을 제한함
산출정보	라이선스 또는 저작권 관련 문서

자. 프로젝트관리 요구사항

요구사항 고유번호	PMR-001
요구사항 분류	프로젝트관리 요구사항
요구사항 명칭	사업관리
요구사항 상세설명	○ 당초 계약서류에 확정된 핵심인력, 일정 및 예산, 사업범위 변경 등 계약 관련 사항에 대한 변경요청 및 변경 수행 ○ 사업에 잠재된 위험 식별 및 해결 수행, 처리결과 보고(수시) ○ 본 계약 만료일까지 새로운 계약이 체결되지 아니 할 경우에는 새로운 계약 체결 시까지 본 계약이 연장된 것으로 본다. ○ 계약상대자는 계약의 해지 또는 계약을 수행하기 어려운 경우, 새로운 계약이 체결될 때까지는 기존의 계약에 따라 계속 용역을 실시함

요구사항 고유번호	PMR-002			
요구사항 분류	프로젝트관리 요구사항			
요구사항 명칭	의사소통관리			
요구사항 상세설명	○ 사업자는 사업수행 관련 서류 및 산출물을 다음과 같이 정해진 시기에 제출하여야 함			
	구 분	시 기	수 량	비 고
	착수보고	사업 착수시	1부	
	완료보고	사업 종료시	1부	
	○ 용역사업이 완료된 후에는 완료보고서를 명지대학교에 제출하여 용역기간에 수행한 프로그램 변경 및 특이사항을 인계하여야 함			

요구사항 고유번호	PMR-003
요구사항 분류	프로젝트관리 요구사항
요구사항 명칭	계약 해지
요구사항 상세설명	○ 아래의 사항에 대하여는 계약의 전부 또는 일부를 해지할 수 있으며, 계약을 해지함에 있어 사업업체는 어떠한 이의도 제기할 수 없음 - 본 계약을 수행함에 있어 소정의 성과를 기대하기 곤란하거나, 업무를 수행할 능력이 없다고 판단된 경우 - 계약내용을 이행하지 아니하여 업무에 상당한 지장을 초래한 경우 - 24시간이상 장기 지연되는 장애가 3회 이상 발생하여 업무에 막대한 지장을 초래한 경우 - 보안점검 결과 3회 이상 시정 조치를 요구하거나, 시정 조치에 불응한 경우 - 자료의 보안유지 위반, 용역중단 사유의 발생 등 불가피한 사정으로 인하여 계약을 해지할 필요가 있다고 판단할 경우 - 용역수행 업체 과실이 빈번하게 발생되어 본 용역 수행에 막대한 지장을 초래한 경우

	○ 계약이 해지된 경우 새로운 업체를 선정하여 인수를 마칠 때까지 용역을 수행하여야 하며, 새로운 업체가 제시한 인계방안을 준용하여 용역 업무 및 적용기술을 빠짐없이 인계하여야 함
--	--

차. 프로젝트지원 요구사항

요구사항 고유번호	PSR-001
요구사항 분류	프로젝트지원 요구사항
요구사항 명칭	시스템 구축에 따른 기술지원
요구사항 상세설명	○ 시스템 구축기간 동안 명지대학교 산학협력단 정보기술 자문과 관련 자료를 요구하는 경우 이에 성실히 응해야 함 ○ 시스템 구축 후 안정적인 운영을 위한 운영 및 기술지원 계획 제시

요구사항 고유번호	PSR-002
요구사항 분류	프로젝트지원 요구사항
요구사항 명칭	사용자 교육 및 매뉴얼 지원
요구사항 상세설명	○ 사업자는 원활한 유지관리를 위하여 본 사업에 적용된 새로운 기술과 유지 관리 방법을 문서화하고, 관리자 교육을 제공하는 관리자 교육 방안을 제시하여야 함 ○ 프레임워크 고도화 사업에 의해 변경된 프레임워크 기술은 프레임워크 개발 가이드를 작성하여 제출하고, 사업완료 이후에 원활하게 사용할 수 있도록 충분한 교육을 실시하여야 함 ○ 업무 담당자가 원활한 업무처리를 위해 서비스시스템 사용법에 관한 담당자 실무교육을 지원하여야 함 ○ 서비스시스템의 화면 또는 기능이 변경되었을 경우 사업자는 현재 명지대학교가 보유하고 있는 서비스시스템별 사용자 매뉴얼을 변경된 화면 또는 기능을 삽입하고 이를 수정·배포하여야 함
산출정보	완료보고서(관리자, 교수자, 학습자 매뉴얼 등) CD(USB) 제출

카. 납품관련 요구사항

- 서버에 프로그램 설치 및 데이터 이전 등 발주처의 서버에 작업을 할 때에는 엔지니어가 직접 방문하여 작업함
- 본 사업수행 시 작업인력의 작업 장소에 관한 사항은 상호 협의하여 결정함

- 본 사업수행 시 원격지 작업 장소는 과업지시서 보안요구사항 SER-002(사업장 및 장비 보안관리) 및 SER-003(보안책임과 위반조치)를 준수하여야 하며, 명지대학교에서 제시된 작업 장소에 관하여 우선 검토하고, 계약상대자가 제시한 작업장소가 보안요구사항을 준수하지 못한 경우 거부될 수 있음
- 계약체결 후 계약상대자는 전체나 부문별 사업관리 책임자를 임명하여 본 사업을 추진 시 발생하는 제반 안전사고 책임 및 행정적·기술적 제반 비용과 문제처리를 책임 수행토록 하여야 함
- 사업 수행에 필요한 자재 및 설치장비 일체는 계약상대자의 부담으로 확보하여야 함
- 납품 시 제출할 산출물 종류 및 제출일시는 쌍방의 합의하에 조정할 수 있음
- 본 사업의 계약목적물에 대한 지식재산권 귀속은 계약당사자간 공동으로 소유함