

# 과업지시서

『명지대학교 현장실습통합관리시스템 구축 용역』

2022. 03.



명지대학교

## 1. 사업일반

- 1) 사업명 : 명지대학교 현장실습통합관리시스템 구축 용역
- 2) 사업기간 : 계약체결일로부터 4개월까지
- 3) 사업내용
  - Co-op 현장실습 학기제 온라인 운영을 위한 현장실습 온라인 시스템 구축
  - 장기현장실습 업무에 변경된 현장실습 학기제 운영 매뉴얼 적용

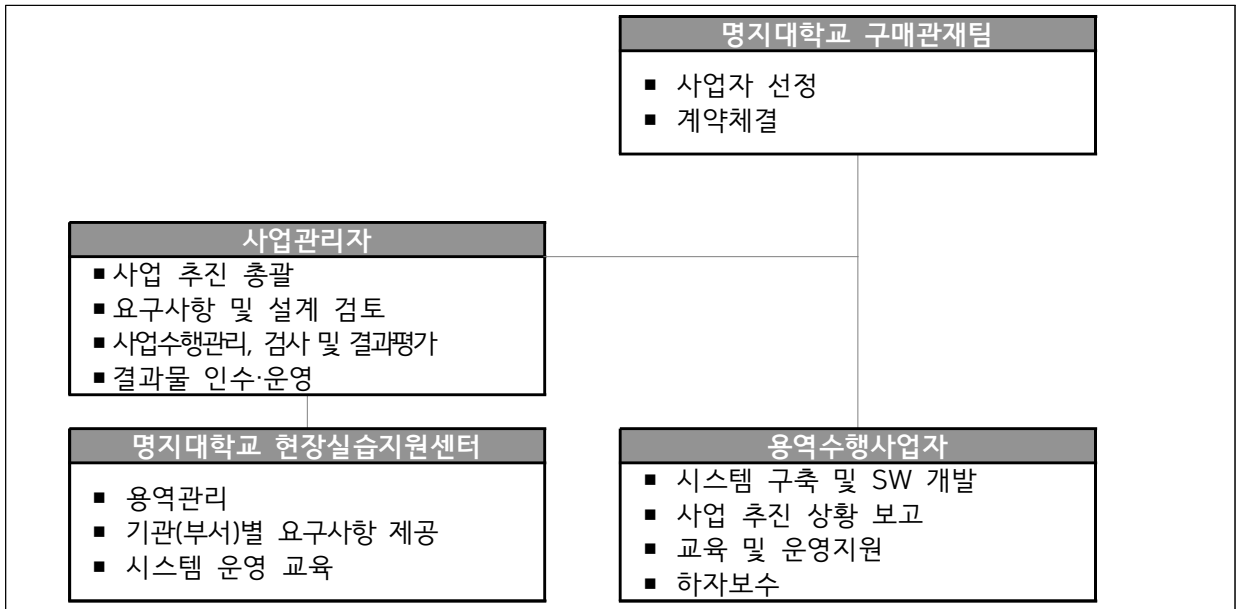
## 2. 추진배경

- 1) 교육부 Co-op 현장실습 학기제 운영 매뉴얼 변경에 따른 시스템 구축 필요
- 2) Co-op 현장실습관리 시스템에 운영 매뉴얼
- 3) 기존 장기현장실습 업무에 Co-op 현장실습 학기제 운영 매뉴얼 적용

## 3. 사업범위

- 1) Co-op 현장실습 학기제 운영 매뉴얼 상의 단계별로 참여 주체가 현장실습에 참여하도록 시스템 구축
- 2) 모바일 반응형 웹 형태로 구축하여 사용자의 접근성 향상
- 3) 변경된 양식에 맞게 기존 양식을 수정하고 수정된 내용으로 업무 진행이 이루어지도록 시스템 구축
- 3) 신규 Co-op 현장실습 학기제 양식 작성 기능 및 화면을 추가 구현
- 4) 장기현장실습에 Co-op 현장실습 학기제 신규 양식 적용
- 5) 기존 장기현장실습 양식을 Co-op 현장실습 학기제 양식으로 변경
- 6) 기존 장기현장실습 계절학기 추가 및 이에 따른 기능 및 데이터 변경
- 7) 업무의 실적 집계 및 성과 측정을 위한 각종 통계 기능 구현
- 8) 강화된 개인정보 보호 규정에 부합하는 개인정보 보호 기능의 구현
- 9) 기존 장기현장실습 업무 기능 편의성 및 사용자 접근성 향상

#### 4. 추진체계



#### 5. 추진일정 : 계약업체와 추후 세부일정 확정

## II 과업 요구사항

### 1. 요구사항 총괄표

구분	설명	요구사항 수
기능요구사항 (FUR : Functional Requirement)	목표시스템의 필수수행 및 목표시스템을 이용하여 사용자가 반드시 수행할 기능(동작)에 대한 상세 요구사항	30
성능 요구사항 (PER : Performance Requirement)	목표시스템의 처리속도 및 시간, 처리량, 동적·정적용량, 가용성 등 성능에 대한 요구사항	4
인터페이스 요구사항 (SIR : System Interface Requirement)	목표시스템과 외부를 연결하는 시스템 인터페이스와 사용자 인터페이스에 대한 기술 요건 및 요구사항	4
데이터 요구사항 (DAR : Data Requirement)	목표시스템의 서비스에 필요한 초기자료 구축 및 데이터 변환을 위한 대상, 방법, 보안이 필요한 데이터 등 데이터를 구축하기 위해 필요한 요구사항	9
테스트 요구사항 (TER : Test Requirement)	시스템 성능 테스트 및 점검을 위한 테스트 요구사항	3
보안요구사항 (SER : Security Requirement)	정보자산의 기밀성, 무결성 확보와 개인정보보호를 위한 목표 시스템의 데이터 및 기능, 운영 접근을 통제에 대한 요구사항	8
품질요구사항 (QUR : Quality Requirement)	원활한 사업수행 및 운영을 위해 관리가 필요한 품질 항목, 품질평가 대상 및 목표에 대한 요구사항	3
프로젝트관리 요구사항 (PMR : Project Management Requirement)	프로젝트의 원활한 수행을 위한 관리 방법 및 추진 단계별 수행 방안에 대한 요구사항	5
프로젝트 지원 요구사항 (PSR : Project Support Requirement)	프로젝트의 원활한 수행을 위한 지원사항 및 방안 시스템/서비스 안정화 및 운영, 교육훈련 및 기술지원, 하자 보수 또는 유지관리에 대한 요구사항	3

## 2. 요구사항 목록

순번	요구사항 구분	요구사항 고유번호	요구사항명
1	기능 요구사항	FUR-001	개발 기본 요건
2		FUR-002	대학시스템 연계
3		FUR-003	Co-op 현장실습학기제 콘텐츠 구성
4		FUR-004	기업회원 가입
5		FUR-005	기업 현장실습 신청
6		FUR-006	기업 현장실습 협약서 작성 및 제출
7		FUR-007	실습기관 정보 및 운영계획 작성
8		FUR-008	사전서면 점검서 제출
9		FUR-009	기업 현장실습 신청 승인
10		FUR-010	참여학생 신청서 작성
11		FUR-011	학생 현장실습 신청 승인
12		FUR-012	현장실습 신청 기업 정보 조회 및 지원
13		FUR-013	지원자 조회 및 선발
14		FUR-014	산재보험 및 상해보험 가입 정보 관리
15		FUR-015	학생 현장실습 학기제 참여
16		FUR-016	현장실습 학기제 수행 점검 및 관리
17		FUR-017	출석부 및 평가표 관리
18		FUR-018	종합 보고서 관리
19		FUR-019	평가 및 학점 부여
20		FUR-020	산학협력교수 기능 구현
21		FUR-021	학기 개설 및 진행 관리
22		FUR-022	만족도 조사 관리
23		FUR-023	교과목 관리
24		FUR-024	사전교육 관리
25		FUR-025	수료증 관리
26		FUR-026	알림마당 관리
27		FUR-027	개인정보 보호
28		FUR-028	장기현장실습 Co-op 현장실습학기제 기능 적용
29		FUR-029	통계기능 구현
30		FUR-030	알림서비스 구현
31	성능 요구사항	PER-001	오류 응답 시간
32		PER-002	웹 페이지 디스플레이 시간
33		PER-003	느린 작업에 대한 사전 경고
34		PER-004	동시 사용자 접속 수

순번	요구사항 구분	요구사항 고유번호	요구사항명
35	인터페이스 요구사항	SIR-001	통합UI 개념 정의
36		SIR-002	화면 레이아웃 및 디자인 설계
37		SIR-003	시스템 인터페이스 일반
38		SIR-004	시스템 정보 연계 방안
39	데이터 요구사항	DAR-001	데이터 표준화
40		DAR-002	데이터 관리 체계 표준화
41		DAR-003	이관 대상 시스템 정의
42		DAR-004	데이터 이관 환경 구축
43		DAR-005	데이터 이관 전략 수립
44		DAR-006	데이터 이관 전략 수립
45		DAR-007	최적의 데이터 이관 방안 마련
46		DAR-008	데이터 이관 검증 방안
47		DAR-009	데이터 무결성 및 보안
48	테스트 요구사항	TER-001	테스트 계획 수립
49		TER-002	단위 테스트
50		TER-003	통합 테스트
51	보안 요구사항	SER-001	보안정책 일반사항
52		SER-002	참여인원 보안관리
53		SER-003	기능별 보안 기술 적용
54		SER-004	사용자 인증정보 및 개인정보 보호
55		SER-005	개인정보처리시스템 접근권한 통제 및 접근이력
56		SER-006	통신 구간 및 전송 자료 암호화
57		SER-007	서버 및 내·외부 연동 보안
58		SER-008	취약점 진단 및 결과보고·조치
59	품질 요구사항	QUR-001	품질관리 일반사항
60		QUR-002	가용성 보장
61		QUR-003	유지보수 방안
62	프로젝트 관리 요구사항	PMR-001	사업 수행 조직 구성
63		PMR-002	사업 및 업무 협조 체계 관리
64		PMR-003	사업 일정 관리
65		PMR-004	업무 보고 및 산출물 관리 방안
66		PMR-005	위험 관리 방안
67	프로젝트 지원 요구사항	PSR-001	하자보수 일반
68		PSR-002	교육 지원
69		PSR-003	사용자 및 운영자 매뉴얼

### 3. 상세 요구사항

#### 1) 기능 요구사항

요구사항 고유번호	FUR-001
요구사항명	개발 기본 요건
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 본교의 요구사항 분석 및 업무 서비스와 시스템 간 연계 방안을 고려하여 최적의 응용소프트웨어를 제안하여야 한다.</li> <li>• 응용 프로그램은 JAVA 기반으로 개발함을 원칙으로 한다.</li> <li>• UI는 직관적이면서도 수요자의 상호작용을 유발시킬 수 있어야 하며, 다양한 사용자의 요구를 수용할 수 있도록 유연성을 고려하여야 한다.</li> <li>• 반응형 웹으로 구현하여 모바일 서비스를 지원하여야 한다.</li> <li>• 최신 웹 기술을 적용한 사용자 중심의 화면설계 및 업무기능을 제공하여야 한다.</li> <li>• 시스템 사용 권한은 역할(Role) 중심으로 설정하고 부여하며 사용자는 해당 기능 내에서 접근 및 사용될 수 있도록 지원한다.</li> <li>• 시스템의 추후 확장성을 고려하여 설계하고 구축하여야 한다.</li> <li>• 타 시스템과의 상호 호환성 및 확장성을 고려한 시스템 설계방법 제시한다.</li> <li>• 구성원별 소속부서와 업무분장에 따라 체계적인 계정 및 권한을 관리하며, 개인정보가 포함된 자료를 조회 및 처리하는 경우 별도이력 관리가 되도록 구축한다.</li> <li>• 각 단위 업무에서 발생하는 정보들을 실시간으로 관리하고 이력들을 조회할 수 있는 이력관리 기능을 제공하여야 한다.</li> <li>• 교육부 웹 취약점 점검 후 도출된 웹 취약점에 대해 웹 취약점을 제거해야 한다.</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-002
요구사항명	대학시스템 연계
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 종합정보시스템과 학생정보(학번, 소속학과, 이수학기, 성적 등), 교과목 정보 등 관련 데이터 연동</li> <li>• 현재 운영 중인 장기현장실습 시스템과 학생 참여이력 등 관련 데이터 연동</li> <li>• 학교에서 제공하는 통합로그인(SSO) 모듈의 적용 및 구현</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-003
요구사항명	Co-op 현장실습학기제 콘텐츠 구성 및 메인 페이지
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현장실습지원센터 안내(찾아오는 길, 문의처, 조직도 등)</li> <li>• Co-op 현장실습학기제 안내(지원자격, 학점인정, 운영형태 및 절차 등)</li> <li>• 현장실습지원센터장 인사말</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공지사항, 질의응답 게시판(SSO 통합로그인 시에만 사용 가능)</li> <li>• 메인 페이지는 우리 대학 Identity를 효과적으로 표현할 수 있도록 구성</li> </ul>
--	---

요구사항 고유번호	FUR-004
요구사항명	기업회원 가입
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신규 Co-op 현장실습 매뉴얼 양식에 따른 온라인 기업회원 가입 기능 구현</li> <li>• 기업회원 가입 시 개인정보 제공 및 활용 동의서 온라인 동의 기능 구현</li> <li>• 전자서명을 위한 서명 이미지 등록 기능 구현</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-005
요구사항명	기업 현장실습 신청
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온라인 신청서, 협약서 기능 구현</li> <li>• 실습기관 담당자 개인정보 수집 안내 및 동의 기능</li> <li>• 기업 현장실습 신청 시 현장실습 형태 및 참여유형 선택</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-006
요구사항명	기업 현장실습 협약서 작성 및 제출
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현장실습 형태 및 참여유형에 따른 기업 현장실습 협약서(표준/자율) 작성</li> <li>• 현장실습 실습기간, 실습시간, 교육비율 등 입력하고 기업 신청서, 출석부와 연동</li> <li>• 등록된 인감 이미지를 활용한 협약서 전자 날인 기능 구현</li> <li>• 협약서 출력 기능 구현</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-007
요구사항명	실습기관 정보 및 운영계획 작성
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 업체 기본 정보 등록. 회원 가입 시 등록된 기본 정보로 자동 완성</li> <li>• 한국표준산업분류체계 코드 입력</li> <li>• 관리부서 및 담당자 정보 등록</li> <li>• 전형방법, 절차, 일정 등의 정보 입력</li> <li>• 운영 계획 안내 및 주차별 운영 계획 작성</li> <li>• 교육 비율에 따른 교육시간 자동 계산</li> </ul>



요구사항 고유번호	FUR-008
요구사항명	사전서면 점검서 제출
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현장실습 최초 신청의 경우 사전서면 점검서를 작성하여 제출</li> <li>• 관리자는 제출 된 사전서면 점검서를 확인</li> <li>• 사전서면 점검서 승인 및 반려 기능 구현</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-009
요구사항명	기업 현장실습 신청 승인
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대학 관리자는 기업 현장실습 신청 내역을 조회하고 승인 또는 반려 업무 수행</li> <li>• 신청내역 반려 시 반려 내용을 입력</li> <li>• 승인 시 학생의 중간점검서 작성 일정을 입력</li> <li>• 승인된 기업 현장실습 신청서는 학생들이 조회 가능하도록 공개</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-010
요구사항명	참여학생 신청서 작성
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현장실습 형태 및 참여유형을 구분하여 학생 신청</li> <li>• 변경된 Co-op 현장실습 양식에 맞는 학생 현장실습 신청서 작성 및 제출</li> <li>• 학생의 서명 이미지 등록(마우스 서명 기능 구현)</li> <li>• 현장실습 교과목 수강 정보를 연계하여 현장실습 신청 시 활용</li> <li>• 산학협력교수 상담 가능 일자 선택 및 상담 가능일 확인</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-011
요구사항명	학생 현장실습 신청 승인
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대학 관리자는 학생의 현장실습 신청 내역을 조회하고 승인 업무 수행</li> <li>• 신청내역 반려 시 반려 내용을 입력</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-012
요구사항명	현장실습 신청 기업 정보 조회 및 지원
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현장실습 신청서가 승인된 학생은 현장실습 형태 및 참여유형을 구분하여 기업의 현장실습 신청 정보 조회 및 지원</li> <li>• 다양한 검색조건으로 기업정보 검색</li> <li>• Co-op 현장실습 지원은 최대 3개까지 지원이 가능하여야 하며, 기업 선발 이전에 지원 취소가 가능하여야 함</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 내가 지원한 내역을 조회(과거 지원이력 포함하여 조회)</li> <li>• 학생 신청 시 입력한 데이터(전공, 실습직무, 근무지역, 기업규모, 참여유형 등)를 기반으로 현장실습 기업을 추천</li> <li>• 기업 신청서에 추천에 필요한 정보를 입력할 수 있도록 입력 항목 추가</li> </ul>
--	---

요구사항 고유번호	FUR-013
요구사항명	지원자 조회 및 선발
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기업의 담당자는 현장실습 별로 지원자 정보를 조회</li> <li>• 지원자에 대한 선발, 탈락 처리</li> <li>• 대학 관리자가 현장실습 별로 참여학생을 수동으로 매칭할 수 있는 기능 구현</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-014
요구사항명	산재보험 및 상해보험 가입 정보 관리
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기업이 현장실습 참여 신청 시 산재보험 가입 확인서를 등록</li> <li>• 관리자는 기업 별 산재보험 가입 확인서 등록 내역 조회</li> <li>• 관리자는 선택한 기업의 산재보험 가입확인서를 일괄 다운로드 할 수 있도록 구현</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-015
요구사항명	학생 현장실습 학기제 참여
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 협약서 3자 협약 후 운영계획에 따른 Co-op 현장실습 학기제 참여</li> <li>• 출석부와 연계하여 실습, 교육에 대한 일지 작성 및 출석부 조회/출력</li> <li>• 실습후기 작성 기능을 구현하고 기업에서 촬영한 사진을 등록할 수 있도록 구현</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-016
요구사항명	현장실습 학기제 수행 점검 및 관리
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학생 실습 중간점검서 작성 및 제출</li> <li>• 지도교수 방문지도 보고서 작성 및 제출</li> <li>• 대학 관리자 중간점검서 및 방문지도 보고서 제출 내역 확인 및 조회</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-017
요구사항명	출석부 및 평가표 관리
요구사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 출석부 작성 및 제출</li> </ul>

상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>출석부 작성 시 교육 시간에 대한 입력 기능 제공</li> <li>기업 신청서 작성 시 입력한 교육비율에 따른 교육시간과 연계하여 출석부 교육 시간 관리</li> <li>실습생 평가표 작성 및 제출</li> <li>대학 관리자는 출석부 및 평가표 작성 현황을 조회하거나 출력</li> </ul>
------	---

요구사항 고유번호	FUR-018
요구사항명	종합 보고서 관리
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생 종합 보고서 작성 및 제출</li> <li>대학 관리자는 제출 된 종합 보고서 조회 및 출력</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-019
요구사항명	평가 및 학점 부여
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>Co-op 현장실습 매뉴얼에 따른 평가표 구현</li> <li>관리자 및 지도교수는 학생 별 평가 현황 조회</li> <li>최종 인정 성적 조회</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-020
요구사항명	산학협력교수 기능 구현
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>교수별 배정된 학생의 참여신청서 등 조회 기능 구현</li> <li>교수별 배정된 학생의 상담신청 내역 조회, 상담가능일 등록 및 상담 내용 입력 기능 구현</li> <li>학생의 선발 진행 상황 및 지원 결과 확인이 가능하도록 기능 구현</li> <li>학생의 실습일지, 출근부, 종합보고서, 만족도조사, 실습후기 열람 기능 구현 <ul style="list-style-type: none"> <li>기업정보, 운영계획서, 직무기술서 조회 기능 구현</li> <li>교수별 담당 기업의 학생 평가서, 만족도조사 등의 열람 기능 구현</li> <li>실습기관 중간점검(방문점검) 보고서 작성 기능 제공</li> </ul> </li> <li>학생별 관리를 위한 메모 등록 기능 구현</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-021
요구사항명	학기 개설 및 진행 관리
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>현장실습 학기를 개설하고 관리할 수 있는 기능 <ul style="list-style-type: none"> <li>기업이 현장실습을 신청 할 수 있는 기간을 학기 별로 관리</li> <li>학생이 현장실습을 지원 할 수 있는 기간을 학기 별로 관리</li> </ul> </li> <li>현장실습 진행 전반을 관리할 수 있는 기능</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 실습기관/학생/산학협력교수 관리</li> <li>- 비정상적인 상황에 대한 조치(실습기관변경, 중도포기, 실습기간 변경 등)</li> <li>• 참여 학생·실습기관 블랙리스트 관리 및 신청 제한 기능 구현</li> </ul>
--	--

요구사항 고유번호	FUR-022
요구사항명	만족도 조사 관리
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학생과 기업이 온라인으로 현장실습 만족도 조사에 참여할 수 있는 기능 구현</li> <li>• 만족도 조사 문항은 관리자가 자유롭게 생성·관리 할 수 있도록 구현</li> <li>• 만족도 조사 대상자 설정 및 응답 현황의 실시간 조회 기능 구현</li> <li>• 만족도 조사 결과에 대한 통계(그래프, 엑셀) 및 엑셀 다운로드 기능 구현 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단과대학별/학과별/학년별/참여학기별 평균값 통계</li> <li>- 만족도 조사 RAW 데이터 관리 및 다운로드</li> </ul> </li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-023
요구사항명	교과목 관리
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학기 별 개설된 현장실습 교과목 정보를 등록하여 관리</li> <li>• 대학의 시스템과 연계하여 등록된 교과목의 수강신청자 정보를 표시</li> <li>• 수강 정보가 변경된 경우 수강정보 업데이트 기능 구현</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-024
요구사항명	사전교육 관리
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사전교육 영상을 업로드 하여 참여학생들이 시청할 수 있도록 구현</li> <li>• 등록된 교육 영상은 전용 플레이어를 통해 시청</li> <li>• 시청 완료 여부, 시청 이력 등의 정보를 저장하여 활용</li> <li>• 대학 관리자는 학생 별 시청 이력을 조회</li> <li>• 시청이 완료된 학생은 현장실습 협약서 3자 협약 후 현장실습에 참여</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-025
요구사항명	수료증 관리
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수료 조건을 만족한 경우 수료증을 출력할 수 있도록 구현</li> <li>• 수료증 출력 기능은 리포팅 솔루션으로 구현하여야 하며, 리포팅 솔루션은 제안사에서 부담하도록 한다.</li> <li>• 수료증 출력 현황을 조회 할 수 있는 수료증 발급대장 기능 구현</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-026
요구사항명	알림마당 관리
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공지사항, 관련 자료 등을 등록하고 게시</li> <li>• 이미지 형태의 게시물을 등록하고 미리보기가 가능한 형태의 인터페이스로 구성</li> <li>• 관리자는 필요한 게시판을 유형별(공지형, 앨범형 등)로 생성할 수 있어야 한다.</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-027
요구사항명	개인정보 보호
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자 별 시스템 로그인 이력 저장 및 조회</li> <li>• 화면 별 사용자 접근 이력 저장 및 조회</li> <li>• 관리자의 관리 권한 부여 및 수정, 삭제 이력 저장 및 조회</li> <li>• 일정시간 미사용 시 자동 로그아웃</li> <li>• 비밀번호 입력 오류 시 로그인 제한 규칙 적용</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-028
요구사항명	장기현장실습 시스템에 Co-op 현장실습학기제 기능 적용
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현재 운영 중인 장기현장실습 시스템에 Co-op 현장실습학기제 매뉴얼 적용</li> <li>• 장기현장실습 시스템에 Co-op 현장실습학기제 신규기능 적용</li> <li>• Co-op 현장실습학기제 서식 및 프로세스에 맞추어 장기현장실습 시스템 기능 변경</li> <li>• 장기현장실습 시스템에 계절학기 기능 추가 및 이에 따른 수정 및 데이터 수정</li> <li>• 현재 운영 중인 장기현장실습 시스템 데이터 유지</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-029
요구사항명	통계기능 구현
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연도별 참여신청 기업 수 통계, 실습직무별 통계, 선발자 전공별 통계</li> <li>• 통계화 된 자료는 엑셀 형태로 다운로드 가능해야 함</li> </ul>

요구사항 고유번호	FUR-030
요구사항명	알림서비스구현
요구사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관리자가 승인 또는 반려 시 메일 또는 문자(SMS, 카카오톡 등)로 학생</li> </ul>

상세설명	및 기업에게 전달할 수 있는 기능 구현
------	-----------------------

2) 성능 요구사항

요구사항 고유번호	PER-001
요구사항명	오류 응답 시간
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자가 입력한 정보에서 발생할 수 있는 모든 오류에 대한 메시지를 정보 입력 후 3초 이내에 적합한 오류 메시지를 제시하여야 함</li> <li>• 오류 메시지는 사용자가 인지하여 즉시 조치할 수 있도록 작성되어야 함</li> </ul>

요구사항 고유번호	PER-002
요구사항명	웹 페이지 디스플레이 시간
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보시스템의 웹페이지는 사용자가 요청한 시간으로부터 10초 내에 완전히 디스플레이 되어야 함(복잡도에 따라 최대 15초까지 고려함)</li> <li>※ 시스템 및 기타 여러 가지 원인으로 인한 순간적 왜곡으로 인한 오류 10% 배제</li> <li>• 이 요구사항은 한 개 이상의 큰 이미지(이미지 50KB 이상) 및 동영상을 가지고 있는 페이지에는 적용되지 않음</li> <li>• 이 요구사항은 시스템을 사용하는 사용자 숫자가 동시 사용자 용량의 90%를 초과하는 경우에는 적용되지 않음</li> <li>• 이 요구사항은 임의의 선택 기준이 허용되는 대량의 데이터(데이터양 2GB 이상)에 대한 질의에는 적용되지 않음</li> </ul>

요구사항 고유번호	PER-003
요구사항명	느린 작업에 대한 사전 경고
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자 요청 시점에서 10초 이상 소요되는 작업에 대해서는 사용자에게 팝업 메시지로 작업 내용을 알려야 함</li> <li>• 대량 데이터(기준 5,000건 이상) 조회/출력/다운로드 시 작업을 시작하는 시점에 이에 따른 영향에 대해 사용자에게 팝업 메시지로 알려야 함</li> </ul>

요구사항 고유번호	PER-004
요구사항명	동시 사용자 접속 수
요구사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 우리 대학의 재학생 수 기준으로 안정적인 동시 사용자 접속 수를 정의(예상 사용자의 10%) 하며, 최대 동시 사용자 접속 상태에서 성능이 저하되지 않아야 함</li> <li>- 로그인 사용자는 로그인 후 5분 이상 경과된 사용자를 의미함</li> </ul>

### 3) 인터페이스 요구사항

<b>요구사항 고유번호</b>	SIR-001
<b>요구사항명</b>	통합UI 개념 정의
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시스템 간 통일성을 부여하여 UI를 구성하여야 함</li> <li>• 우리 대학의 고유 아이덴티티를 반영한 창의적 디자인 적용하여야 함</li> <li>• 시각장애인, 청각장애인 등과 노인도 구축 시스템 정보에 일반인과 동등하게 접근할 수 있도록 보장함</li> <li>※ 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</li> <li>• 사용자 인터페이스는 다양한 사용자 환경(브라우저)에서도 서비스를 이용할 수 있도록 하며, 표준을 준수하여 구현하여야 함</li> <li>※ 멀티브라우저에서도 정보 접근 및 호환성 준수</li> <li>• 화면 UI 기획 및 디자인에 관련된 제반 사항을 우리 대학교와 긴밀한 협조를 통하여 시행토록 함</li> <li>• 화면 오류가 발생 시 오류 메시지 기능을 제공하여야 함</li> <li>• 반응형 웹을 적용하여 모바일 서비스 지원이 가능해야 함</li> </ul>

<b>요구사항 고유번호</b>	SIR-002
<b>요구사항명</b>	화면 레이아웃 및 디자인 설계
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디자인 설계 시 정보 계층의 폭과 깊이를 고려하여 콘텐츠에 빠르게 접근할 수 있고 콘텐츠 추가도 용이하도록 구성함</li> <li>• 이용자의 편의성을 고려하여 UI의 디자인 및 기능을 제공함             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 여러 시각적 요소들을 조직적으로 정렬시키는 Grid를 적용하여야 함</li> <li>- 콘텐츠 배치 시 중요도에 따른 사용자들이 쉽고 빠르게 정보를 찾을 수 있도록 적절한 배치가 이루어져 함</li> <li>- 페이지 단계별로 스타일의 통일성과 변화를 줌</li> <li>- 입력 서식은 빠르고 쉽게 입력할 수 있는 시각적 요소(버튼배치, 항목정렬 등)를 고려하여야 함</li> <li>- 입력서식 구성 시 추가 입력 사항의 사용성을 고려함</li> <li>- 현재 페이지의 작동되고 있는 상태를 사용자가 인식하도록 함</li> <li>- 팝업은 레이어 팝업과 일반 팝업의 사용성을 고려하여 사용함</li> </ul> </li> <li>• 링크, 컬러, 이미지, 폰트 등의 접근성을 고려하여 시각적으로 통일성을 가미하여야 함             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시스템의 심미성 향상을 위해 사용되는 이미지와 그래픽 블릿(Bullet), 아이콘 등의 시각적 요소들은 페이지의 복잡도를 줄이기 위해 사용을 최소화함. 페이지의 로딩 속도에 영향을 미치지 않고 효과를 극대화시키기 위해서는 이미지의 사이즈와 컬러를 고려함</li> <li>- 시스템 전반에 걸쳐서 사용자에게 통일된 이미지의 컨셉을 보여주고, 시스템에 대한 일관된 이미지를 전달할 수 있어야 함</li> <li>- 폰트는 정보의 분류 체계, 중요도, 목적에 따라 차별되게 적용해야 함</li> <li>- 컬러는 사용자들에게 대상 시스템에 대한 공통적인 브랜드 이미지를 심어 줄 수 있도록 시스템의 특성이 반영된 컬러(CI)를 적극적으로 적용하여야 함</li> <li>- 아이콘은 시각적 효과가 높지만 정확한 메타포(metaphor)를 표현하기가 어려우므로 텍스트와 결합하여 정확도를 높임.</li> </ul> </li> </ul>

	※ 로딩속도 및 편의성을 고려하되 디자인적 요소가 확실히 부각되어 심미적인 안정과 세련됨이 돋보이도록 제작함
--	--

<b>요구사항 고유번호</b>	SIR-003
<b>요구사항명</b>	시스템 인터페이스 일반
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시스템 성능에 미치는 영향을 고려하여 갱신주기, 연계 어플리케이션 실행시간 등을 설정하여야 함</li> <li>• 데이터 연계의 정확성을 위해 개발 및 테스트 환경을 구성하고, 연계 어플리케이션의 기능수행 정확도를 검증한 후 운영 시스템에 이관하여 시스템을 운영하여야 함</li> <li>• 사용자 또는 정보 증가 시에도 안정적인 성능을 제공하여야 하며 추가 라이선스 비용 등이 발생하지 않아야 함</li> </ul>

<b>요구사항 고유번호</b>	SIR-004
<b>요구사항명</b>	시스템 정보 연계 방안
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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"> <li>- 연계기관 : 교내 시스템</li> <li>- 연계시스템 : 종합정보시스템 및 장기현장실습 시스템</li> <li>- 연계방식 : DB2DB, API</li> <li>- 연계주기 : 실시간, 매일, 매주, 매월, 학기별</li> </ul> </li> </ul>

#### 4) 데이터 요구사항

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



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

<b>요구사항 고유번호</b>	DAR-003
<b>요구사항명</b>	이관 대상 시스템 정의
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 업무 시스템·영역별 데이터 이관 대상 시스템은 다음과 같음 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상 시스템 영역 : 장기현장실습 시스템</li> <li>- 대상 데이터 영역 : 참여이력, 참여기업 등 전체</li> <li>- 이관 방식: DB2DB, File2File</li> </ul> </li> </ul>

<b>요구사항 고유번호</b>	DAR-004
<b>요구사항명</b>	데이터 이관 환경 구축
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 프로그램 개발 및 테스트, 데이터 이관을 위한 환경을 구축하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- TO-BE 운영 시스템 내에서 테스트 등 이관 준비 작업이 이뤄질 수 있도록 하고 필요시 별도의 시스템을 추가하여 이행 작업을 지원하여야 함</li> </ul> </li> <li>• 환경 구축과 관련된 사항은 제안사가 제시해야 하며, 제시된 사항을 우리 대학과 협의하여 결정하여야 함</li> </ul>

<b>요구사항 고유번호</b>	DAR-005
<b>요구사항명</b>	데이터 이관 전략 수립
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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"> <li>- 매핑 정의서 등 매핑 정보를 메타데이터 관리 시스템에 등록 관리하여야 함</li> <li>- 이관 대상 시스템 및 테이블을 정의하고, 이관 대상 및 미이관 대상을 결정하여야 함</li> <li>- 이관 매핑 설계에 기반 한 이관 테스트 및 이관 리허설 계획 수립하여야 함</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 반복적인 이관 테스트를 통해 목표 시간 내에 이관되도록 최적의 이관 시나리오 및 방안 마련하여야 함</li> <li>- 이관 대상 시스템, 테이블, 운영환경 등을 검토하여 최종 이관 방안 수립하여야 함</li> <li>- 이관 적재 상황, 진척도 등을 관리하고 모니터링 및 보고 할 수 있는 방안 마련하여야 함</li> <li>- 이관 데이터의 정확성을 확보하고, 4시간 이내에 완료하여야 함</li> </ul>
--	---

<b>요구사항 고유번호</b>	DAR-006
<b>요구사항명</b>	데이터 이관 전략 수립
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개발된 데이터 이관 S/W 등을 이용하여 구축된 이관환경으로 현행 DB의 데이터를 이관하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 운영시스템과 동일한 환경에서 데이터 추출, 변환, 검증, 적재 작업 등 데이터이관에 대한 지속적인 테스트를 거쳐 이관 작업 절차 확립하여야 함</li> <li>- 업무, 시스템 대내외 간 유기적인 연계가 정상 작동하는지 검증하기 위한 통합테스트용 초기 데이터 구축하여야 함</li> <li>- 성능, 대용량데이터 테스트 등의 시스템 테스트를 위한 초기 데이터 구축하여야 함</li> <li>- 품질 목표를 달성하는지 검증하기 위한 사용자테스트용 초기 데이터 구축하여야 함</li> <li>- 업무담당자 및 시스템운영자를 위한 시험 운영용 초기 데이터 구축하여야 함</li> </ul> </li> <li>• 데이터 이관 시 메타 데이터 관리 시스템에 등록된 코드 매핑 정보를 적용하여 코드 변환 작업을 수행하여야 함</li> <li>• 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"> <li>- 테스트 데이터 생성 솔루션을 이용하여 개인정보를 식별할 수 없도록 가상 데이터를 생성하고 테이블 간 데이터 정확성이 유지되도록 구축하여야 함</li> </ul> </li> </ul>

<b>요구사항 고유번호</b>	DAR-007
<b>요구사항명</b>	최적의 데이터 이관 방안 마련
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이관 대상 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"> <li>- 활용 가능한 방안은 제안사가 제시하고 우리 대학교와 협의하여 결정하여야 함</li> </ul> </li> <li>• 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</li> </ul>

<b>요구사항 고유번호</b>	DAR-008
<b>요구사항명</b>	데이터 이관 검증 방안
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터 이관 절차의 각 단계별 데이터의 검증을 통해 데이터의 무결성을 보장하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터 검증은 이관의 각 단계에 생성되는 데이터 및 최종 목표 데이터가 매핑 규칙에 맞게 이관되었는지를 검증함은 물론, 목표 시스템에 적합하게 이관되었는지를</li> </ul> </li> </ul>

	<p>검증하여야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이관된 데이터에 대해서는 변환된 값 자체를 기준으로 검증을 수행하며, 이관 데이터 검증 방법에 대해 사업의 특성을 고려한 구체적인 방안을 제시하여야 함</li> </ul>
--	---

<b>요구사항 고유번호</b>	DAR-009
<b>요구사항명</b>	데이터 무결성 및 보안
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DB 세부항목 정합성 심층 분석 및 정제하여야 함</li> <li>- 정합성 규칙 작성, 데이터 분석, 정제, 관리 개선 방안 도출하여야 함</li> <li>• 업무별 데이터 분석 결과에 따라 사용자 계정, 비밀번호, 주민등록번호, 계좌번호 등 각 기능에서 명시된 중요한 개인정보는 반드시 암호화하여 DB에 저장하여야 함</li> </ul>

### 5) 테스트 요구사항

<b>요구사항 고유번호</b>	TER-001
<b>요구사항명</b>	테스트 계획 수립
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 타당성 및 현실성 있는 테스트 계획(일정 및 방안)을 수립·제시하여야 함</li> <li>• 상세 수행 방안을 제시하여야 함</li> <li>- 테스트 시나리오 작성 및 도구(전문 S/W 등) 활용 방안 기술 검토하고, 구축하여야 함</li> <li>※ 전문 소프트웨어를 사용할 경우 제안서에 사용할 제품과 기능을 명시하여야 함</li> <li>• 발생 가능한 다양한 상황에 대한 현실성 있는 테스트가 수행될 수 있도록 실제 데이터(오류 데이터 포함)를 활용하여야 함</li> <li>• 테스트 계획서에는 테스트 목적, 일정, 대상, 절차·방법, 참여자별 역할과 책임, 준비사항(테스트 데이터 및 시나리오 등), 진입·진출 조건 등을 포함하여야 함</li> <li>• 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</li> <li>• 모든 테스트 결과 및 이에 따른 조치내역에 대한 이력관리가 되어야 함</li> <li>• 사업자는 우리 대학교에서 테스트 결과가 산출물(문서 및 소스 코드 등)에 제대로 반영되었는지를 확인할 수 있도록 합의한 주기에 따라 보고서를 제공하여야 함</li> </ul>

<b>요구사항 고유번호</b>	TER-002
<b>요구사항명</b>	단위 테스트
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단위시험의 범위, 수행절차, 조직, 일정, 시험환경 및 평가기준을 구체적으로 수립하여야 함</li> <li>• 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</li> <li>• 단위시험 시나리오별, 처리 절차, 수행데이터, 예상결과 등을 사전에 정의하여야 함</li> <li>• 사업자는 단위 테스트 결과와 향후 조치 방안이 포함된 단위 테스트 결과보고서를 우리</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학교에 제출하여야 함</li> <li>사업자는 테스트 결과에 따른 자체적인 시정조치 이외에 우리 대학교에서 요청한 사항을 적용하여야 함</li> <li>단위 테스트 과정에서 발생하는 제반 비용은 사업자가 부담하여야 함</li> </ul>
--	--

<b>요구사항 고유번호</b>	TER-003
<b>요구사항명</b>	통합 테스트
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합 테스트 시나리오에 따라 단위 테스트가 완료된 프로그램들을 대상으로 최소 3회 이상 통합테스트를 실시하고, 다음 사항을 검증하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기능, 성능 등의 요구사항 및 설계사항 충족여부 검증하여야 함</li> <li>- 기능의 정상적 수행여부 검증 등</li> <li>- 기능수행 후의 결과가 사전에 예측된 결과와 일치하는지 검증하여야 함</li> <li>- 시스템의 접근권한 및 업무 권한에 대한 적절성 검증하여야 함</li> <li>- 내부시스템 간, 영역 간 연계 및 이를 포함하는 업무흐름 검증하여야 함</li> <li>- 대외 기관 연계 및 이를 포함하는 업무 흐름 검증하여야 함</li> </ul> </li> <li>결함을 파악하고 원인을 추적하여 결함을 제거하여야 함</li> <li>사업자는 차수별 통합 테스트 결과와 향후 조치 방안이 포함된 통합 테스트 결과보고서를 우리 대학교에 제출하여야 함</li> <li>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 우리 대학교가 시스템 품질을 판단할 수 있도록 상세하게 작성하여야 함</li> <li>사업자는 테스트 결과에 따른 자체적인 시정조치 이외에 우리 대학교에서 요청한 사항을 적용하여야 함</li> <li>통합 테스트 과정에서 발생하는 제반 비용은 사업자가 부담하여야 함</li> </ul>

## 6) 보안 요구사항

<b>요구사항 고유번호</b>	SER-001
<b>요구사항명</b>	보안정책 일반사항
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>본 구축 사업의 보안관련 사항은 「국가 정보보안 기본지침」(국가정보원)을 준수하여야 함.</li> <li>본 사업을 수행함에 있어서 준수해야 할 물리적·관리적·기술적 보안대책 등의 보안정책을 마련하여야 함.</li> <li>본 사업과 관련하여 취득한 모든 정보를 외부에 누설하여서는 안 되며, 사업기간 중 또는 종료 이후에도 제3자에게 누설되지 않도록 보안대책을 강구하여야 함.</li> <li>사업자는 참여인원 전원의 보안서약서[붙임 10호 서식]을 제출하여야 함.</li> <li>위 사항의 위반으로 인해 문제가 발생하였을 경우 사업자는 어떠한 민·형사상 책임도 감수하여야 함.</li> <li>이관되는 자료와 관련하여 보유기간 경과, 처리목적 달성 후 개인정보는 지체 없이 파기하여야 함.</li> <li>보안업무규정에 따라 보안대책 이행여부를 수시로 확인하여 이를 위반할 경우 제재 조치를 할 수 있으며, &lt;누출금지 대상정보&gt; 11개 조항의 정보누출 적발 시 국가계약법 시행령 제76조에 의거 '부정당업자 제재조치'를 적용할 수 있음.</li> <li>용역 결과물 전량에 대해 삭제완료 및 복사본 등을 보관하지 않는다는 대표명의 자</li> </ul>

	료 미 보유 확약서를 제출하여야 함.
--	----------------------

<b>요구사항 고유번호</b>	SER-002
<b>요구사항명</b>	참여인원 보안관리
<b>요구사항 상세설명</b>	<p>[사업 착수 시]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 투입인력에 대해 법률 또는 규정에 의한 비밀유지의무 준수 및 위반 시 처벌내용 등에 대한 보안교육 실시하여야 함.</li> <li>• 용역사업 참여 인원은 계약업체 임의로 교체할 수 없으며 신상변동(해외여행 포함)사항 발생 시 즉시 보고하여야 함.</li> </ul> <p>※ 누출금지 대상 정보 및 정보 누출 시 관련 업체 제재조치 등에 대한 교육 병행하여야 함</p> <p>[사업 수행 시]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보안 인식 강화를 위하여 주기적으로 자체 보안교육을 실시해야 하며, 주관기관이 요구하는 보안교육에 참석하여야 함</li> <li>• 사업수행 중 주관기관의 보안정책을 위반하였을 경우, 위규자 및 관리자를 행정조치하고, 보안위약금을 주관기관에 납부하여야 함</li> <li>• 과업수행을 위해 제공받은 내부 자료에 대해 용역수행책임자(PM)는 “자료관리대장”을 작성하여, 인수인계시 직접 서명·관리하여야 함</li> </ul> <p>[사업 완료 시]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 사업 종료 시, 사업수행업체의 노트북, PC 등은 포맷(Format) 후 반출하여야 함</li> <li>• 사업 최종 산출물에 대해 정보보안 전문가 또는 전문보안 점검도구를 활용하여 보안 취약점을 점검, 도출된 취약점에 대한 개선을 완료하고 그 결과를 제출하여야 함</li> <li>• 제공받은 제반 자료, 장비, 서류와 중간·최종 산출물 등을 전량 반납하고, 업체에 복사본 등 별도 보관은 금지함</li> <li>• 사업 관련자료 회수 및 삭제조치 후 복사본 등 사업관련 자료를 보유하고 있지 않다는 대표 명의 확약서 제출하여야 함</li> </ul>

<b>요구사항 고유번호</b>	SER-003
<b>요구사항명</b>	기능별 보안 기술 적용
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 웹 서비스 및 XML 보안을 위해 XML 서명 XML 암호화 WS-Security, SAML을 적용함</li> <li>• 공개키 암호알고리즘은 RSA(PKCS #1), RSAES- OAEP, RSASSA-PSS, 국가기관용 표준 공개키 암호 알고리즘을 적용함</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 키 사이즈는 2048 비트 이상 사용하여야 함</li> <li>• 암호검증 암호검증은 국가용 암호관리센터에서 발급한 암호검증서(국정원)를 적용함</li> </ul> <p>[로그인 보안]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보시스템 로그인에 대한 보안조치 수행하여야 함</li> <li>- 로그인 실패 횟수가 일정회수 (예 5회) 이상시 접속을 제한하여야 함</li> <li>- 패스워드 복잡성 규칙 및 주기적 변경 기능을 지원하여야 함</li> <li>- 정보주체 및 개인정보 취급자의 일정시간 시스템 미사용 시 자동 로그오프 기능을 지원하여야 함</li> <li>- 동시에 동일한 사용자 계정으로 정보시스템에 로그인 하지 못하도록 기본 기능으로 중복 로그인을 차단하여야 함</li> </ul> <p>[페이지 보안]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SQL 인젝션, 크로스사이트스크립팅, 웹쉘 업로드, 임의파일 다운로드 등의 웹 취약점이 없어야 함</li> <li>• 관리자를 위한 별도의 클라이언트 프로그램을 제공할 경우 악용 가능한 취약점이나 기능이 없어야 함</li> </ul>
--	---

<b>요구사항 고유번호</b>	SER-004
<b>요구사항명</b>	사용자 인증정보 및 개인정보 보호
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자 인증정보, 주민등록번호, 패스워드 등 보안이 요구되는 정보를 소스코드에 직접 하드 코딩 하지 않아야 함</li> <li>• 각 기능에 명시된 개인정보(패스워드, 주민등록 번호, 학번/교번, 계좌번호 등)는 반드시 안전한 알고리즘으로 암호화하여 DB에 저장하여야 함</li> <li>• 관리자 화면 및 파일 다운로드에 해당 개인정보를 그대로 노출시키지 않아야 함</li> <li>• 개인정보 취급자 계정 생성, 삭제, 권한 변동 내역에 대하여 로깅이 되어야 함</li> <li>• 개인정보 취급자가 정보주체의 개인정보 다운로드 시 자세한 사유 입력 기능 및 로깅이 되어야 함</li> </ul>

<b>요구사항 고유번호</b>	SER-005
<b>요구사항명</b>	개인정보처리시스템 접근권한 통제 및 접근이력
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DBA (DB관리자) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터베이스관리자를 따로 지정하여 데이터베이스 관리하여야 함</li> <li>- DB 사용자를 등록하고 적절한 역할(Role)과 권한(Privilege)부여하여야 함</li> <li>- DB 사용자의 임의 접근을 차단하고, 접근을 허가한 경우라도 신청자의 업무와 관련된 DB에로의 접근만 허가하여야 함</li> </ul> </li> <li>• DB 사용자 <ul style="list-style-type: none"> <li>- DB 애플리케이션 사용자는 정당한 사유 없이 시스템에 원격 또는 셸 프롬프트에 접근 금지 하여야 함</li> <li>- 업무상의 이유로 DB에 접속할 경우라도 반드시 DBA의 허가를 득한 후 사용하여야 함</li> </ul> </li> <li>• 개인정보 취급자의 개인정보에 대한 접근 이력을 관리하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 접속기록의 보관 (2년 이상 보관)</li> <li>- 접속기록의 점검 할수 있는 기능 (계정, 접속일시, 접속지 정보, 처리한 정보주체정보, 수행업무 등)</li> </ul> </li> <li>• 개인정보 취급자의 개인정보에 대한 접근 권한을 관리하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 그룹별, 개인별, 기능별 접근권한 설정 기능</li> </ul> </li> <li>• 이 외의 경우는 우리 대학 보안 담당자 지시에 따라야 함</li> </ul>

<b>요구사항 고유번호</b>	SER-006
<b>요구사항명</b>	통신 구간 및 전송 자료 암호화
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시스템 간 자료 교환 시 기밀성, 무결성, 접근제어 등을 보장하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 침입차단서버와 관리자PC 간 통신 시 구간 암호화, 무결성을 제공하고 관리자 IP를 등록하여 관리자 PC에서만 서버에 접근 가능해야함.</li> </ul> </li> <li>• 사용자 PC부터 웹 서버 구간 간 암호화 방식을 적용하여 구현하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul> </li> </ul>

<b>요구사항 고유번호</b>	SER-007
<b>요구사항명</b>	서버 및 내·외부 연동 보안
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 서버(장비) 보안을 보장하여야 함(서버 납품 시) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서비스에 필요한 데몬 만 구동하여야 함</li> <li>- 침입차단 서버에(Appliance) 설치된 OS 및 데몬은 알려진 취약점에 대한 보안패치가 적용되어야 함</li> <li>- 서버점검항목에서 취약한 항목이 발생하지 않도록 보안설정이 되어야함</li> </ul> </li> <li>• 연계서버와 업무서버 영역 간에는 사전 정해진 데이터 형식만 전달하도록 함</li> <li>• 대내외 연계서버와 대내외 기관 중계 서버 간에는 전송되는 자료는 서버용 전송자료 암호화를 적용하여 전송하여야 함</li> <li>• 외부망에서 업무시스템 접속 시에는 VPN 방식 사용하므로 이를 고려하여 시스템을 구축하여야 함</li> <li>• VM(장비 또는 소프트웨어)를 이용하여 외부망에서 업무시스템 접속 시에는 이를 고려하여 시스템을 구축하여야 함</li> </ul>

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

## 7) 품질 요구사항

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

<b>요구사항 고유번호</b>	QUR-002
<b>요구사항명</b>	가용성 보장
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시스템은 통상적인 업무시간 동안 가용성을 보장해야 하며, 시스템 조건이 무엇이든간에 모든 채널에 동일한 자료 및 결과를 생성하고 인도해야함</li> <li>• 시스템은 정상상태에서 매일 24시간 동안 무중단으로 운영되어야함</li> </ul>

<b>요구사항 고유번호</b>	QUR-003
<b>요구사항명</b>	유지보수 방안
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무상보증             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시스템의 무상보증기간은 검수완료일로부터 12개월로 하며, 단 납품 물품 중 무상보증기간이 12개월 이상인 경우 그에 따르며, 무상 하자보수는 개발 소프트웨어 전체로 함</li> <li>- 시스템 확장 : 유지보수에 용이하게 개발되어야 하며 시스템 확장 시 상호운영성, 이식성 등을 보장하여야 함</li> </ul> </li> </ul>

## 8) 프로젝트 관리 요구사항

<b>요구사항 고유번호</b>	PMR-001
<b>요구사항명</b>	사업 수행 조직 구성
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 본 사업을 수행할 추진 조직을 제시하여야 하며 수행조직에는 BPR 업무 수행을 위한 조직을 포함시켜야 함</li> <li>• 사업관리자(PM)는 반드시 공동수급체 대표자 소속 임직원이어야 한다.</li> <li>• 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</li> <li>• 추진조직 외에 본 사업을 성공적으로 수행할 수 있도록 지원 또는 자문조직의 구성을 제시할 수 있으나, 수행 역할과 결과물이 명확해야 함</li> </ul>



<b>요구사항 고유번호</b>	PMR-002
<b>요구사항명</b>	사업 및 업무 협조 체계 관리
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>위험관리, 품질관리, 일정관리, 자원관리, 형상관리 등 프로젝트 관리 방법론을 통한 체계적인 사업 관리 방안 제시함</li> <li>개발의 완성도를 높이기 위해서 프로젝트 착수에서 종료까지 체계적으로 프로젝트를 관리(관리도구 이용)하여야 함</li> <li>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.</li> <li>사업자는 사업에 참여하는 수행업체 간 역할과 책임을 명확하게 정의하여 상호협약 계약을 체결하고, 우리 대학에 계약서를 제출하여야 함</li> </ul>

<b>요구사항 고유번호</b>	PMR-003
<b>요구사항명</b>	사업 일정 관리
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>일정 계획은 사업수행계획서 제출 시 포함하여 제출하여야 함.</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>※ 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</li> <li>개발 일정계획을 수립하여 계획 대비 실적을 관리하여야 함.</li> <li>천재지변 등 불가항력으로 사업수행에 지장이 생겼을 때와, 설계 변경 또는 대학의 사유로 사업기간의 연장이 불가피 할 때 대학의 승인을 얻어 기간을 연장함</li> </ul>

<b>요구사항 고유번호</b>	PMR-004
<b>요구사항명</b>	업무 보고 및 산출물 관리 방안
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>계약일로부터 10일 이내에 사업수행계획서를 제출해야 하고, 사업 종료 7일전까지 결과보고서를 제출하여야 함</li> <li>협의된 양식에 의거 정기보고서(주간, 월간 등)를 작성·제출하고, 사업진행 중 착수보고회, 중간보고회, 완료보고회를 개최해야 하며 개최방법은 대학과 협의하여야 함</li> <li>원활한 과업 추진을 위해 필요시 비정기적인 보고 요청에 대응함</li> <li>사업추진과정에서 생산되는 제반 작업 단위별 산출물에 대하여 작업 일정계획 및 품질보증 계획과 연계하여 산출물의 종류, 주요내용, 작성 및 제출시기, 제출 부수, 제출매체 등을 제시하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산출물 및 각종 워크시트의 관리방안을 제시하여야 함</li> <li>- 산출물 제출 시기는 사업추진 공정, 품질보증 계획과 연계하여 제시하여야 함</li> <li>- 용역 완료 시 제출하는 최종 결과물(프로그램 소스 등)은 발주자의 승인을 득한 후 원본</li> </ul> </li> </ul>

	파일을 저장매체에 수록하여 산출물과 같이 제출해야 하고, 프로그램 소스에 대한 형상관리가 가능하도록 협조하여야 함
--	---

<b>요구사항 고유번호</b>	PMR-005
<b>요구사항명</b>	위험 관리 방안
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 성능 문제 등으로 프레임워크 수정, H/W 및 S/W 변경이 발생하는 경우의 대응 방안을 구체적으로 제시하여야 함</li> <li>• 프로젝트 수행 과정에서 발생하는 진척/위험/변경사항에 대한 관리 방안을 수립하고, 지속적으로 이슈 및 위험을 모니터링하고, 대응할 수 있는 체계를 수립하여야 함</li> <li>• 대학과 협의를 통해 데이터 이관 필요 시 범위를 조기에 확정하고, 실제 이관 시 데이터 누락 방지 방안을 제시하여야 함</li> </ul>

#### 9) 프로젝트 지원 요구사항

<b>요구사항 고유번호</b>	PSR-001
<b>요구사항명</b>	하자보수 일반
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업자가 제 3자로부터 구매하여 공급한 제품과 자체 개발한 S/W를 포함한 전 시스템의 무상 하자보수기간은 검사완료일로부터 12개월로 함</li> <li>• 무상 하자보수 지원방안에 지원범위, 지원방법(상주, 비상주 등) 및 지원인원을 포함하여 제시하여야 함</li> <li>• 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</li> <li>• 시스템의 안정성 및 신뢰성 확보와 장애시간을 최소화하기 위하여 시스템을 단위 요소기술과 기능으로 구분하여 각각에 대한 세부 하자보수 계획을 제시하여야 함</li> <li>• 공급되는 장비 및 부품의 생산 중단 시는 최소 3개월 전에 서면으로 통보하고 관련 장비의 예비부품 사전확보 및 대체품의 지속운용 대책 등을 강구하여야 함</li> <li>• 사업수행자는 다음과 같은 사항을 하자보수 활동에 포함하여 지원하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공급한 제품(H/W, S/W 등)과 개발한 S/W 등의 전 시스템</li> </ul> </li> <li>• 개발 시스템의 정상운동을 위한 시스템 조건, 조직, 보안대책 수립, 최적화된 프로그램 수행하여야 함</li> <li>• 목표시스템의 관리 및 운영조직을 기술하고 해당 조직의 역할과 책임, 기타 제도적 운영관리 대책 기술을 마련하여야 함</li> <li>• 데이터베이스 구축 정보 현행화 방안 기술을 마련하여야 함</li> </ul>

<b>요구사항 고유번호</b>	PSR-002
<b>요구사항명</b>	교육 지원
<b>요구사항 상세설명</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업자는 사업 착수부터 완료까지 시스템 개발 및 운영에 필요한 교육을 실시해야 하며, 우리 대학에 교육계획서를 제출하여 승인을 얻어야 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개발자 대상 기술 이전 및 업무산출물 활용 교육하여야 함</li> <li>- 사용자 대상 시스템 사용 방법 및 활용 교육하여야 함</li> <li>- 시스템 개발 및 운영 관련 교육하여야 함</li> </ul> </li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• 운영자에 대한 교육 내용은 시스템 운영, 감시, 보안, 비상복구 방법 등 시스템을 운영하는데 필요한 사항과 장애 대처 방법 등이 포함되어야 함</li> <li>• 사전에 우리 대학 담당자 교육 일정 및 교재(매뉴얼)를 제공하여야 함</li> <li>• 교육자료는 온라인 도움말 형식과 전자적 형식으로 작성하여 제출</li> <li>• 개발 시스템 홍보를 위한 동영상 자료를 작성하여야 함</li> <li>• 구체적인 교육 대상과 일정은 우리 대학과 의하여 결정함</li> <li>• 기타 우리 대학가 본 사업의 개발, 운영, 활용을 위해 필요한 교육을 요청할 경우, 사업자는 이에 응하여야 함</li> </ul>

<b>요구사항 고유번호</b>	PSR-003
<b>요구사항명</b>	사용자 및 운영자 매뉴얼
<b>요구사항 상세설명</b>	<p>[사용자 매뉴얼]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업자는 사용자들이 본 시스템을 효과적으로 활용할 수 있도록 사용자 매뉴얼을 제공하여야 함</li> <li>• 사용자 매뉴얼은 각 기능별/메뉴별/영역별로 구분하여 제작해야 하며, 사용할 수 있는 모든 기능을 포함하고, 화면 단위로 내용을 손쉽게 이해할 수 있도록 작성하여야 함</li> </ul> <p>[운영자 매뉴얼]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 구축 시스템의 원활한 운영·관리를 위해, 운영자 매뉴얼에는 다음과 같은 정보를 포함하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시스템에 설치된 각종 S/W 실행 방법 / 시스템 실행 방법</li> <li>- 시스템 내에 설치된 각종 S/W 제거 방법 / 시스템 제거 방법</li> <li>- 시스템 구성 방법(Configuration 값 및 설정 방법)</li> <li>- 프로그램 목록 및 설명/기능별 프로그램(프로그램명, 소스 코드 위치 등)</li> <li>- 시스템 연계 방법 및 송수신 데이터 연계 방법(예시 포함)</li> <li>- 로그 확인 및 분석 방법</li> <li>- 구축 시스템 내 콘텐츠 수정, 추가, 삭제 등 관리 방법</li> <li>- 구축 시스템 내 각종 기능 설명 및 사용 방법 명시</li> </ul> </li> <li>• 운영자 매뉴얼 검수 기준은 운영자들이 매뉴얼을 통해 실제로 시스템 운영 및 관리 업무를 원활하게 수행할 수 있는지를 기능 단위로 점검함</li> </ul>