

소프트웨어공학캡스톤프로젝트(Software Engineering Capstone Design)

설계계획서(4시간 3학점)

1. 교과목 소개

■ 소프트웨어공학캡스톤프로젝트

교과목 목표 : 본 과목은 저학년에서 학습한 전공지식과 이미 수행한 **기초설계** 및 **요소설계** 교과목에서 달성한 학습성과와 노하우를 기반으로 정답이 없는 문제(**Open-ended problem**)에 대한 최적의 해결을 위하여, **프로젝트(설계)** 구성요소와 **현실적 제한조건** 등을 반영하여 효과적 의사소통을 기반으로 팀 활동을 통해 최종 작품을 만들어가는 종합설계 과목이다. 즉, 주어진 문제를 해결하기 위해 습득한 전공지식과 필요에 의해 수집한 정보에 창의력을 더하여 최적의 방향으로 의사를 결정해 나가고 이를 기반으로 효율적이고 체계적으로 작품을 제작해보는 과정을 수행하는 과목이다.

팀 활동 기반 : 산업계에서 엔지니어의 실무는 팀을 기반으로 하고 있으며 본 과목은 이에 대한 예비 경험으로 볼 수 있다. 본 과목의 최종 작품은 팀 활동의 결과물이며, 팀원 개인은 팀 구성원으로서 필요한 자료를 조사하고, 팀원들 간 의사를 소통하고, 최적의 결정을 이끌어내고, 할당된 업무를 수행한다. 팀원 간의 부조화를 해결하고 상충되는 의견을 조정하면서 자신의 견해와 다른 팀원의 의견을 조정하고 최선안을 도출하는 과정도 본 과목의 일부분이다.

■ 팀 프로젝트 주제 선정 유형

- 개방형 과제(창의적/자유 과제)
- 지역사회 연계과제(지역사회 문제해결 과제)
- 적정기술(Appropriate Technology) 과제(소외된 사람들을 위한 과제)

※ 방학 중 팀을 미리 구성하여 진행하여도 됨(팀 구성 인원은 3~4명을 원칙으로 함)

■ 소프트웨어공학프로그램 학습성과

소프트웨어공학전문프로그램 학습성과

프로그램 학습성과(Program Outcomes)		
학습성과		학습성과 설명
PO1	지식응용	전공 지식에 대한 습득 및 전공 지식을 적용한 문제 해결 능력
PO2	프로그래밍	C, C++, Java 등의 프로그래밍 언어를 활용한 문제 해결 능력
PO3	정의·모델링	주어진 문제와 자료를 분석하고 요구사항을 이해하여 모델링할 수 있는 능력
PO4	도구활용	컴퓨터·정보기술 관련 실무에 필요한 기술, 방법, 최신 도구를 사용할 수 있는 능력
PO5	프로젝트	요구사항을 반영하여 제한조건을 만족할 수 있도록 프로젝트를 계획하고 수행할 수 있는 종합적 능력
PO6	팀워크	복합 학제적 팀의 한 구성원으로서 역할을 해낼 수 있는 능력
PO7	의사소통	효과적으로 의사를 전달할 수 있는 능력
PO8	영향이해	컴퓨터·정보기술 해결방안이 세계적, 경제적, 환경적, 사회적 상황에 끼치는 영향을 이해할 수 있는 폭넓은 지식 (기획 능력)
PO9	직업윤리	직업적 책임과 윤리적 책임에 대한 인식
PO10	평생학습	평생 교육의 필요성 인식과 이에 능동적으로 참여할 수 있는 능력

(소프트웨어공학캡스톤프로젝트 교과목 관련 학습성과: PO2~PO7)

■ 프로젝트(설계) 구성요소

설계 구성요소		
구성요소	내 용	중요도(%)
목표 설정	프로젝트의 목표, 기능과 성능 목표, 목표 달성 여부를 판단하는 기준 설정	10
분석	(요구사항 분석) 요구사항 수집 / AS-IS 분석 / TO-BE 분석 / (초기 모델링) 등	20
합성	(설계) 구조설계 / 상세설계 / UI설계 / 데이터설계 / 프로토타이핑 / (모델링) 등	20
제작	(제작) 구현 및 수행 / UI 구현 / DB 구축 / 가이드 작성 등	20
시험	(테스트) 요구사항 만족 테스트 / 구현된 시스템의 품질 테스트 등	10
평가	(인도(引渡)) 최종 발표회 / 완료 평가회 등	20

프로젝트 교과목	프로젝트(설계) 구성요소						학년
	목표설정	요구사항 분석	설계	개발	테스트	인도	
소프트웨어공학 캡스톤프로젝트	○	○	○	○	○	○	4학년

■ 프로젝트(설계) 현실적 제한조건

현실적 제한조건	상세 내용
산업표준	수행하려는 프로젝트가(수행한 결과물이) 산업표준을 따르고 있는가?
경제성	수행하려는 프로젝트가(수행한 결과물이) 원가를 고려하였을 때 경제적인가?
윤리성	수행하려는 프로젝트가(수행한 결과물이) 윤리적 측면에서 문제가 없는가?
신뢰성	프로젝트 수행 결과물이 (기능 및 성능의) 신뢰성을 유지하는가?
사용성	프로젝트 수행 결과물이 사용자가 사용하기 편리한가?
호환성	프로젝트 수행 결과물이 다른 환경에서도 사용가능한가?
유지보수성	프로젝트 수행 결과물이 유지보수하기가 용이한가?
미학	프로젝트 수행 결과물이 미학적으로 가치를 지니는가?
사회·정치·환경에 미치는 영향	수행하려는 프로젝트가(수행한 결과물이) 사회·정치·환경에 미치는 영향이 어떠한가?

프로젝트 교과목	현실적 제한조건									학년
	산업 표준	경제성	윤리성	신뢰성	사용성	호환성	유지 보수성	미학	사회 정치 환경	
소프트웨어공학 캡스톤프로젝트	○	○	○	○	○	○	○	○	○	4학년

※ 2020년도 1학기부터는 각 팀별로 학과 교수님 중에서 프로젝트 지도교수님으로 정하여 수시 지도를 받고 교과목 수업시간에 발표 및 과제를 수행함(프로젝트 지도교수/교과목 담당교수로 구분). 1주에 1회 진행 내용 발표를 하므로 과제 수행을 충실히 하여야 함

※ 프로젝트 지도교수님은 주제가 정해지는 경우(또는 정해지는 과정에서) 학과회의를 통해 정하게 됨

2. 교과목 운영 및 관리

■ 교과목 진행 과정

소프트웨어공학캡스톤프로젝트 진행 절차(개요)

	구분	과 정	기 간	제 출 물
학 기 중	1	프로젝트 주제선정 및 팀 구성	1주	
	2	프로젝트 수행계획서 제출 및 팀별 발표(프로젝트 지도교수 선정)	2주	프로젝트수행계획서 및 발표 자료
	3	프로젝트 작품 제작(요구사항분석, 설계, 구현, 테스트)	3-14주	수시·중간발표
	4	최종보고서 제출 및 발표 (교내 캡스톤디자인 경진대회, 교외 학부생 논문경진대회/캡스톤디자인 경진대회 출품-프로젝트 지도교수)	15주(LINC+ 사업단/전국단위 학회 등)	최종보고서(1)
	5	종합 발표 및 교과목 학점 부여	학기 종료 직후 (16주)	최종보고서(2) 최종발표자료
학 기 종 료 후 (무순)	6	작품 보완	(방학 중 또는 2학기 중)	
	7	외부 경진대회 출품	(선택)	
	8	학과 전시회 개최(SE Day)	매년 12월 (첫째 주 토요일)	전시물 최종발표자료 (필수)
	9	최종보고서 보완 및 제출(선택)		
	10	공학인증프로그램 학습성과 평가(교과목 담당교수)		

캡스톤프로젝트 진행 절차(상세, 학기 중)

일정	활동내역	필수 제출 문서
3월 (첫째 주)	캡스톤프로젝트계획서(목표, 수행방법, 일정) 설명, 팀 구성, 주제선정 및 발표,	주제선정 결과
3월 (둘째 주)	프로젝트 수행계획서 팀별 발표 (프로젝트 지도교수 배정)	프로젝트 수행계획서 발표자료
3월~4월	요구사항 분석 및 설계 주 3회 이상 팀 미팅 주 1회 발표 및 피드백(교과목 담당교수) 격주 1회 보고 및 피드백(프로젝트 지도교수)	(피드백 사항을 포함한 진행내용 발표)
4월 (여섯째 주)	프로젝트 중간보고서 제출 교과목 담당교수/프로젝트 지도교수 피드백	분석 및 설계서, 프로젝트 중간보고서 팀별 회의록
4월~6월	개발, 구현, 테스트 주 3회 이상 팀 미팅 주 1회 발표 및 피드백(교과목 담당교수) 격주 1회 보고 및 피드백(프로젝트 지도교수)	(피드백 사항을 포함한 진행내용 발표)
6월 (열다섯째 주)	교과목 담당교수/프로젝트 지도교수 최종 평가 결과 피드백	프로젝트 최종보고서(1) 최종 발표자료
6월 (열여섯째 주)	최종발표 및 평가(학과평가위원회), 교과목 학점 부여, 팀 동료 평가, 학생 자체 팀 평가	프로젝트 최종보고서(2), 피드백 사항/ 팀별 회의록/최종 발표자료(최종보고서 내 포함). 학생자체 팀 및 팀 동료 평가지

■ 평가 방법

• 학점 평가

학기 종료 직후 **교과목 담당교수**에 의해 부여
(평가기준)

- 종합설계 100%
- **안전교육** : 5%(2016년 2학기부터 대학차원 반영 필요성)
- 분석, 설계, 구현, 테스트, 확인 및 검증 : 45%(과제수행계획서, 수시 발표자료, 중간보고서, 최종보고서 등)
- **과제의 창의성, 완성도, 발표자료 수준, 발표 수준: 30%(학과 최종발표회 포함)**
- 출석 : 10%, 수업태도(질의 및 토론) : 10%
- 강의계획서에 설계 50%, 발표토론 25%로 표기되어 있으며, **각 세부 평가요소를 Rescaling하여 평가함**

• 학습성과 평가

학점 평가 요소에 추가하여 학기 종료 후 작품 및 최종보고서 보안을 거쳐 최종발표회에서 평가위원회 평가(외부위원 포함) 및 동료 평가 등의 결과를 종합 반영하여 평가함. SE-Day에서의 평가 결과는 반영하지 않음

학습성과별 평가도구

학습성과	평가도구	측정시기
PO2	최종보고서(구현 및 테스트 영역)	졸업학기 말 (6월, 12월)
PO3	수행계획서, 최종보고서(분석 및 설계 모델링 영역)	
PO4	CASE 도구 사용 설문	
PO5	최종보고서 총점, 최종보고서(설계 구성요소 및 현실적 제한조건 영역)	
PO6	팀원별 동료평가, LRC	
PO7	발표평가(학생자체, 평가위원), 최종보고서 총점	

■ 팀원별 동료 평가 평가표

캡스톤 프로젝트 동료 평가표

학 번

.....

팀 명

.....

이 름

.....

과제명

.....

팀원 명	프로젝트 공헌도 (PO6)		
	1.의견제시 (5점)	2.공헌도 (5점)	합계 (10점)
1.			
2.			
3.			
4.			

※ **본인을 제외한** 팀 구성원들에 대하여 ‘팀원 별 동료 평가 기준’을 참조하여 평가 항목별로 해당 점수를 기재하여 담당교수에게 제출하시오(‘상’의 경우 4-5점, ‘중’의 경우 2-3점, ‘하’의 경우 0-1점으로 기술)

팀원 별 동료 평가 기준

항목 번호	평가항목	상(4-5점)	중(2-3점)	하(0-1점)
1	의견제시	솔선수범하여 아이디어를 산출하고 프로젝트에 대한 열정이 있고 능동적이다.	아이디어를 산출하는데 동참하고자 하였다.	참여만 할 뿐 아이디어를 제시하는데 소극적이고 관심을 보이지 않았다.
2	공헌도	프로젝트 완성에 많이 기여하였다.	프로젝트 완성에 어느 정도 기여하였다	프로젝트 수행에 거의 도움이 되지 않았다.

■ CASE(Computer Aided Software Engineering)도구 사용 설문

※ 본인이 이 교과목에서 활용한 SW개발 도구에 대하여 아래 도구를 참고하여 답하시오.

1. 1개의 개발 지원 도구 활용 (2점)
2. 2개의 개발 지원 도구 활용 (4점)
3. 3개의 개발 지원 도구 활용 (6점)
4. 4개의 개발 지원 도구 활용 (8점)
5. 5개의 개발 지원 도구 활용 (10점)

형상관리도구(SVN, GitHub) / 이슈관리 도구(Trac, Mantis, Trello, iceScrum 등) /
UML Modeling 도구(StarUML, IBM RSA) / IDE(Eclipse, Visual Studio, Android Studio, Cloud9) /
MySQL, Mongo DB / HW(Raspberry Pi), Hardware 조작 / Language(Java, C, Ruby on Rails) / 모바일
및 웹 애플리케이션 개발 플랫폼 Firebase / 실시간 개발 플랫폼 Unity /
그 외 기타()

캡스톤프로젝트 발표평가 채점표

(소프트웨어공학과)

개설년도/학기	2020년도 1학기	교과목 명	소프트웨어공학 캡스톤프로젝트
평가자 구분	팀간 학생 자체평가		
일 시	2020. 6. .		
장 소	소프트웨어개발실습실(5호관 507)		
소속		평가자 성명	

평가항목 1	주어진 문제를 컴퓨터 지식 및 프로그래밍 언어를 사용하여 적절히 해결하였는가? (PO2-프로그래밍)
평가항목 2	요구사항을 만족하도록 소프트웨어의 설계가 잘 되었는가? (PO3-정의 및 모델링)
평가항목 3	정당한 요구사항, 기한 등을 만족하여 완성도 있게 프로젝트를 달성하였는가? (PO5-프로젝트)
평가항목 5	최종 발표 및 질의응답을 적절히 하였는가?(PO7-의사소통)

순	팀명	평가내용					최종 평가 (A,B,C,D,)	기타
		항목1 (10)	항목2 (10)	항목3 (10)	항목5 (10)	합계 (40)		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

항목별 점수 : 우수(10),양호(8),보통(6),미흡(4),아주미흡(2)

나 ()는(은) 다른 팀의 발표를 평가함에 있어서 공정하고 객관적인 평가를 양심에 따라 할 것을 서약합니다.

학 번 _____ 평가자 성명 _____(인/서명)

소속팀명칭 _____

위와 같이 소프트웨어공학캡스톤프로젝트(종합설계교과목) 발표평가 채점표를 제출합니다.

2020년 6월 일

평가자

(인)

전북대학교 소프트웨어공학과장 귀하

3. 보고서 작성

■ 자료 관리의 원칙

프로젝트를 진행하는 동안 여러 종류의 자료들이 얻어지거나 만들어지며 적절한 시점에 자료를 열람하고, 작성하고, 수정하고 효율적으로 관리하는 것은 성공적인 결과를 얻기 위해 매우 중요한 과정이다. 이를 위해 다음과 같은 원칙이 지켜져야 한다.

원본의 단일화 : 모든 자료의 원본은 단일화하여 보관하여야 한다. 후에 참조하려면 어떤 자료가 최종본인지 분명해야 한다. 이를 위해 '보관자료'와 '배포자료'를 분명히 구별해야 한다. 이때 배포자료는 일회성 참고자료로 활용하고 모든 변경은 승인을 거쳐 보관 자료를 변경하도록 해야 한다. 또한 자료에 버전번호를 부여함으로써 최종본을 쉽게 판별할 수 있도록 할 수 있다.

디지털화 : 디지털화된 자료의 장점은 빠른 복제, 배포, 원거리 공유를 가능하게 한다는 점으로 팀원들이 원거리에서 협업을 하는 경우 효율적인 진행을 위해 자료는 디지털화 하는 것이 중요하다.

자료 공유 : 생성된 모든 자료는 실시간으로 공유될 수 있어야 하므로 실시간으로 팀원들 간에 공유할 수 있도록 **도구를 사용하여 관리**되어야 한다.

■ 프로젝트수행계획서

프로젝트 진행을 위하여 팀을 구성하여 프로젝트 주제를 선정하고, 프로젝트 수행관련 정보를 포함하는 프로젝트수행계획서를 개강 후 2주 이내에 작성하여 제출하고 발표한다.

프로젝트수행계획서 목차 (항목별 세부 기술 내용은 해당 양식 참조)

1. 프로젝트의 필요성
 - 1.1 프로젝트 개요
 - 1.2 국내·외 프로젝트 관련 기술동향
 - 1.3 프로젝트의 필요성 및 중요성
 - 1.4 프로젝트수행 관련 선행학습 내용
- 2 프로젝트의 창의성·도전성
- 3 프로젝트 추진전략 및 방법
- 4 프로젝트수행 계획
5. 프로젝트수행 결과의 활용
 - 5.1 파급효과
 - 5.2 외부 경진대회 출품 계획
6. 참고문헌
7. 기타

■ 최종결과보고서 작성

최종결과보고서는 진행한 프로젝트 내용을 총괄하여 다음과 같은 내용으로 기술하며, 모든 문서와 관련 내용들은 디지털화 하여 파일 업로드 및 보고서 하드카피를 제출하고 정해진 날짜에 보고서 심사와 발표 심사를 진행한다. A4용지 기준으로 작성하되, 최종보고서 제출은 B5용지 크기로 제본한다.

최종결과보고서 목차 (항목별 세부 기술 내용은 해당 양식 참조)

1. 프로젝트 개요
 - 1.1 개발 배경 (주제 선정 동기)
 - 1.2 프로젝트의 필요성 및 중요성
 - 1.2.X 아이템 포지셔닝(positioning)
 - 1.3 작품 개요
 - 1.4 프로젝트수행 관련 선행학습 내용 및 결과
 - 1.5 프로젝트 추진전략 및 방법
 - 1.5.X 프로젝트 구성요소 반영 내용
 - 1.5.X 현실적 제한조건별 검토 및 반영 내용
 - 1.6 프로젝트수행 계획 대비 이행결과
 2. 프로젝트수행 내용 및 결과
 - 2.X 자유 형식으로 기재
 3. 목표 달성도 및 관련분야에의 기여도
 - 3.1 목표 달성도
 - 3.2 관련분야 기여도
 4. 프로젝트 결과의 활용계획 및 향후 보완점
 - 4.1 프로젝트 결과 평가 및 보완점
 - 4.2 향후 보완 계획
 - 4.2 활용 계획
 5. 프로젝트수행 과정에서 수집한 소프트웨어공학관련 기술정보
 6. 참고문헌
 7. 기타
- 부록
- 프로젝트수행계획서
 - 요구사항명세서(SRS: Software Requirements Specification)
 - 프로젝트수행 관련 기초지식 자료
 - 소스코드
 - 피드백 사항
 - 회의록(사진자료 포함 가능)
 - 최종 발표자료
 - UCC 동영상(프로젝트 내용 또는 수행과정 등을 수록) 등

■ 회의록 작성

팀원들 간 회의를 진행한 이후에는 논의된 아이디어나 연구방향, 진도 등을 추후 확인할 수 있도록 회의록을 작성해야 하며, 회의록은 일단 작성되면 원본은 별도로 보관되고 추후 수정이 가능하지 않도록 PDF 포맷 형태로 배포되는 것이 일반적이다. 본 프로젝트에서는 팀 별로 자유 양식으로 회의록을 기재하되 반드시 다음 항목은 포함되어야 한다.

일시, 장소, 프로젝트 지도교수 면담 중 피드백(지적) 사항, 작업수행 내용(강의시간 교과목 담당교수 피드백
사항 정리 및 이에 대한 검토/반영 작업 포함), 팀원별 작업 일정 등