학생용

공학교육인증(ABEEK) 심화과정 안내

서강대학교 공학부 기계공학 전공

목 차

2011. 2. 22 개정
2007. 3. 9 제정

1. 인증대상 학생이 해야 할 일 - 1
※ 공학인증 학생 주의사항

2. 공학교육인증제에 대한 소개 - 3
2.1 공학교육인증의 개념 - 3
2.2 공학교육인증의 효과 - 3
2.3 인증대상 및 기준 - 4
2.2 공학교육 인증 시 수여학위 - 4

3. 교육목표 - 5
3.1 서강대학교 및 공학부의 교육목표 - 5
3.2 기계공학 프로그램의 교육목표 - 6

4. 교과과정 이수 - 7
4.1 공학교육인증에 의한 교과목 구분 및 이수기준 - 7
4.2 기계공학 프로그램 교육과정 이수체계도 - 14

5. 학습성과 이수 - 16
5.1 교과과정을 통한 학습성과 이수 - 16
5.2 비교과과정을 통한 학습성과 이수 - 19

6. 학생 포트폴리오 작성 - 23

7. 공학인증시스템 안내 - 24
7.1 공학인증시스템 로그인하기 - 24
7.2 학습정보 영역 - 24
7.3 상담정보 영역 - 24
7.4 포트폴리오 영역 - 25
7.5 인증운영 영역 - 25

8. 졸업사정 기준 - 26

9. 기계공학 공학교육인증 전입 및 공학교육인증포기 - 27

<부 록> - 28
#1 인증을 위한 교과과정 및 학습 성과별 성취도 달성 요건

1. 인증대상 학생이 해야 할 일

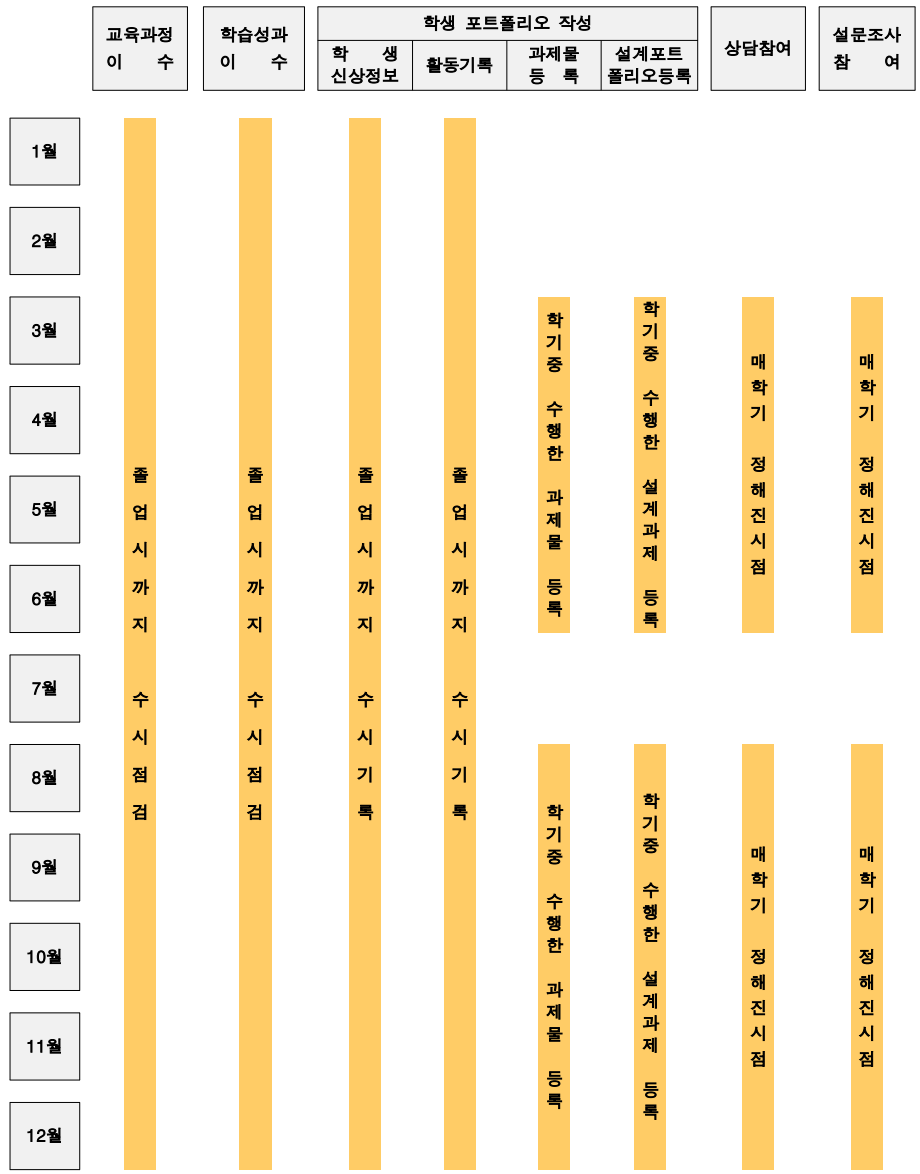
ABEEK 인증을 받기 위해서 학생이 매학기 구체적으로 취해야할 행동을 정리하면 다음과 같다.

<표 1> 인증대상 학생이 해야 할 일

요 건	내 용	기 간
교과과정 이수	※ 수업계획서에 제시된 강의 내용 및 교과과정 이수기준을 참고하여 학기별로 적정한 교과목을 수강한다. **※ 자세한 내용은 4장 "교과과정 이수"를 참조한다.**	수시 점검
학습성과 이수	1. 수업계획서에 제시된 강의 내용 및 학습 성과에 대한 기여도 등을 참고하여, 각 학습성과 목표를 달성하기 위하여 교과목을 수강한다. 2. 이런 교과과정 이외의 학업외 학습 활동을 통하여 학습 성과를 추가적으로 성취할 수 있으며, 이를 공학인증 전산 시스템에 입력하고, 실시간 온라인 조회를 통하여 자신의 성취도 수준을 항상 추적한다. 3. 매 학기말 학습 성과의 성취도에 대한 설문에 참여한다. **※ 자세한 내용은 5장 "학습성과 이수"를 참조한다.**	수시 점검
학생포트폴리오 작 성	1. 졸업시까지 지속적으로 공학인증 포트폴리오시스템을 관리한다. 2. 관리 내용으로는 학생신상정보, 활동기록, 주요과제물, 설계포트폴리오가 있다. 3. 활동 기록은 학업 외 학습성과 인정기준에 따라 학습성과 인정 항목에 대한 활동을 등록하도록 한다. 4. 주요과제물은 교과목에서 자신이 수행한 과제물과 교과 외의 각종 학술행사 발표 기록을 등록하도록 한다. 5. 설계포트폴리오는 자신이 이수한 모든 설계 교과목의 설계과제를 최소한 하나씩은 등록하도록 한다. **※ 자세한 내용은 6장 "학생 포트폴리오 작성"을 참조한다.**	지속적인 관리
상담참여	1. 공학인증 상담시스템에서 입력된 담당교수의 상담 가능시간을 맞춰 상담신청서를 작성한다. 2. 담당교수가 상담신청을 허락하게 되면 약속된 상담 일시에 상담을 한다. 3. 상담이 끝난 뒤 상담시스템에 접속하여 상담후기를 기록한다.	학기 중 수시
설문조사 참여	※ 매학기 정해진 시점에 실시되는 공학교육인증과 관련한 설문조사 매 학기 평균 3회 이상 참여한다.	학기 중 수시

※ 공학인증 학생 주의사항

① 공학인증 포기시기 : 공학교육인증 교육과정의 이수를 포기하고자 하는 학생은 입학 후 4학기 이수 중, 전입생의 경우 전입 후 1학기 이내에 해당 공학교육인증이 포기 가능하다.
② 종합설계과목인 창의적 공학설계Ⅱ 이후에 듣는 설계과목은 설계학점이 인정되지 않는다. 단 병수일 경우는 인정한다. 즉 4학년 1학기에 창의적 공학설계Ⅱ를 수강하면 그 학기에 듣는 다른 설계과목의 설계학점까지는 인정하나, 2학기에 듣는 설계과목은 인정이 되지 않는다.
③ 상담회수(8회 이상) 및 포트폴리오(4학기 이상 등록)를 만족해야 졸업이 가능하다.
④ 과목 이수 계통도에 따른 선후수 과목 체계를 엄수하도록 한다.



[그림 1] 인증대상 학생의 월별 일정표

2. 공학교육인증제에 대한 소개

2.1 공학교육인증의 개념

공학교육인증제는 4년제 대학교의 공학교육 프로그램들 중에서 정해진 기준에 부합하는 프로그램들을 인증하는 제도이다.

기업과 사회의 요구를 교과과정에 지속적으로 반영시킴으로써 우리 졸업생들이 공학실무를 담당할 준비가 되어 있음을 보장하며 나아가 세계 어디서든지 전문 엔지니어로서 인증 받고 일할 수 있는 제도이다.

미국에서는 대부분의 대학에서 1930년대부터 ABET이라는 이름으로 시행되어 왔으며, 우리나라에서도 1999년 설립된 한국공학교육인증원(ABBEK: Accreditation Board for Engineering Education of Korea)이 공학교육인증에 대한 정책, 절차, 기준을 정하고 이를 시행하고 있다.

한국의 공학교육인증 기관인 한국공학교육인증원(ABBEK)은 2007년 6월 워싱턴어코드에서 정회원으로 가입됨으로서, ABEEK의 인증을 받은 프로그램을 이수한 학생은 해외에 나가서도 글로벌 엔지니어로 그 학력을 동등하게 인증 받을 수 있게 되었다.

2.2 공학교육인증의 효과

<표 2> 공학교육인증의 효과

구 분	인 증 효 과
학 생	• 졸업과 동시에 현장에서 요구하는 공학도로 인정받게 됨 • 글로벌 사회에 적합한 공학도임을 세계에서 인정받게 됨 • 국제적인 엔지니어로서 자격을 인정받게 됨 • 국내외 취업에 우선적인 선택 대상이 될 수 있음 – 삼성전계열사가 2006년 2월 인증프로그램을 이수한 공학도에게 면접 시 10% 가산점 부여 – 2007년 LG Notal 가산점 부여 – 호주 해외기술 이민시 기술심사과정이 생략됨 – 캐나다 자국 공학사들과 동등하게 학위를 인정받음 – 캐나다 내 기술사 취득 및 취업이 가능해짐

2.3 인증 대상 및 기준

기계공학 프로그램을 이수한 개별 학생들이 공학실무를 담당할 준비가 되어 있음을 인증하는 공학교육인증은 2005학년도 입학생부터 적용된다. 또한, 2005학년도 신입생과 졸업시점이 같은 복학생, 편입생, 편입(재입학)생 및 추가전공 학생은 별도의 신청에 의해 심화과정에 참여할 수 있다. 학생들은 졸업시 공학교육인증을 받기 위해서 다음의 요건들을 모두 달성해야 한다.

<표 3> 공학교육인증 기준표

요 건	인 증 기 준	대응시점
졸업 요건 / 공학교육인증 기준 만족	졸업이수학점 140학점 이상(2010년 이후 입학생은 130학점 이상), 성적평점평균 2.0이상 영어전공 : 의무수강 (2006학번 : 3과목이상이수 / 2007학번 : 4과목이상이수 / 2008학번 이상 : 5과목 이상 이수)	졸업시점까지 만족
교육과정 이수	심화과정에서 정한 공학교육인증 교육과정 이수	졸업시점까지 만족
학습성과 이수	12가지 학습성과에 대하여 인증기준점수 만족	졸업시점까지 만족
학생포트폴리오 작 성	모든 재학생은 개인별 학생 포트폴리오를 지속적으로 관리 – 포트폴리오는 4학기 이상 등록 (학생 신상정보, 활동기록, 주요 과제물, 설계 포트폴리오)	졸업시점까지 만족
외국어 수준	학교에서 시행하는 영어 졸업인증제의 기준통과 (단, 이 기준은 06학번부터 적용)	졸업시점까지 만족
상담참여	매학기 평균 1회 이상의 지도교수 상담, 이외에 매 학기 평균 1회 이상의 비정기 상담 참여 (단, 공학교육인증 교육과정에 전입한 학생(추가전공생, 복학생, 편입생)은 진입시점부터 적용)	매학기 정해진 시점에 면담
설문조사 참여	공학교육인증과 관련한 설문조사 매 학기 평균 3회 이상 참여	매학기 정해진 시점에 설문

각 요건들에 대해 추가적인 설명이 필요한 내용은 뒤에서 자세히 다루도록 한다.

2.4 공학교육인증 시 수여 학위

<표 4> 심화과정 이수 시 수여학위

전 공	과정 명칭		졸업증명서 학위명칭
기계공학	인 증	기계공학 심화	공학사, 전공 : 기계공학 심화
			Bachelor of Science in Mechanical Engineering
	비인증	기계공학	공학사, 전공 : 기계공학
			Bachelor of Science in Engineering

3. 교육목표

3.1 서강대학교 및 공학부의 교육목표

<표 5> 서강대학교의 교육이념, 교육목적, 교육목표

구 분	서 강 대 학 교
교육이념 Educational Mission	서강대학교는 가톨릭 신앙과 예수회 교육 이념을 토대로 대한민국의 교육 이념에 따라 예수회가 설립한 교육 기관이다. 서강대학교는 학문을 탐구하고 진리를 추구하면서 정의를 실천하고 인간의 존엄성과 생명의 가치를 존중하는, 사랑과 믿음을 갖춘 전인교육을 지향한다. 이를 통하여 인류 문화와 인류 공동체의 발전에 헌신할 수 있는 참 인재를 양성한다.
교육목적 Educational Purpose	예수회의 교육 기관으로서 서강대학교는 지난 450여 년에 걸쳐 전 세계 예수회 대학에서 이루어 온 굳건한 전통에 따라 하느님을 경외하고 인생의 진정한 의미를 이해하는 교육을 지향한다. 서강대학교는 학문의 질적 탁월성을 추구해 온 전통을 이어 학문적 우수성과 창의력을 갖춘 지성인을 양성한다. 또한 헌신의 정신과 책임감, 성숙하고 원만한 성격으로 사회와 국가에 공헌할 수 있는 지도적 시민을 양성하고, 세계의 변화와 시대적 흐름을 이해하고 이에 대응할 수 있는 비판적 판단력을 갖추어 민족의 번영 및 세계 평화에 기여할 수 있는 참된 세계인을 양성한다.
교육목표 Educational Objectives	서강대학교는 학생들이 학문적 수련은 물론 윤리 의식, 협동심, 올바른 세계관과 시대의 변화에 대한 능동적 적응력을 갖춘 인재로 자라날 수 있도록 교육 활동을 펼친다. 인간 중심의 학문을 통하여 공동선을 달성할 수 있는 문화적 역량을 지닌 인재를 양성하기 위하여 다음과 같은 구체적 목표를 설정한다. 1. 복음적 가치에 바탕을 둔 가치 지향적 교육을 추구한다. 2. 봉사하는 삶을 살아가려는 시대적 사명을 지닌 인재를 양성한다. 3. 국제 사회에 능동적으로 참여할 수 있는 세계화된 인재를 양성한다. 4. 다양한 문화와 종교적 가치를 존중한다. 5. 전통학문과 첨단학문의 탁월성과 균형 있는 학문의 발전을 추구한다. 6. 국가와 인류의 평화를 달성하기 위하여 지속적인 연구와 실천을 행한다.

<표 6> 공학부의 교육목표

구 분	공 학 부
교육목표 Educational Objectives	서강대학교의 교육이념과 목적을 바탕으로 민주적으로 가치관과 올바른 세계관에 입각한 능동적 적응력과 탁월한 창의력을 갖춘 전인적인 인재 교육을 실시한다. 이를 위하여 학문적이며 실제적인 전문 인력 중심의 인재를 양성하기 위하여 다음과 같은 구체적 목표를 설정한다. 1. 창의력 있는 인재양성 2. 설계 실무 능력을 갖춘 인재양성 3. 인성교육을 통한 책임 있는 도덕적 인재양성

3.2 기계공학 프로그램의 교육목표

교육이념

기계공학을 기반으로 다양한 분야에서의 종합적인 설계 및 신기술의 창조적 융합에 기여할 수 있는, 독립성과 도전 정신, 봉사 정신을 갖춘 미래형 인재를 양성한다.

서강대학교 기계공학 프로그램은 오랜 전통의 예수회 교육 이념을 토대로 올바른 세계관과 시대의 변화에 대한 능동적 적응력을 갖춘 공학 전 분야의 인재를 양성하기 위하여 2005년도 2월에 [그림 2]와 같은 구체적인 프로그램 교육목표를 설정하였다.

기초과학의 이론 습득 및 응용	▪ 기초과학, 특히 수학에서 습득한 이론과 지식을 전공에 응용할 수 있는 능력을 배양한다. 기초과학의 학습뿐만 아니라 보다 심도 있는 전공 이외의 교과과정을 통하여 기계공학 분야의 학문적 깊이를 깨닫고 응용능력을 부여한다.
기계공학 전문 분야의 이론 및 실무 능력 배양	▪ 기계공학 관련 전문 분야에 대한 깊이 있는 이론 교육을 바탕으로 학생들에게 다음의 능력을 갖추도록 한다. ▪ 기계공학 관련 문제들을 인식하며, 모델링할 수 있는 능력 ▪ 자료를 이해하고 분석할 수 있는 능력 ▪ 기계공학 관련 최근의 기술과 도구를 사용할 수 있는 능력 ▪ 문제를 정의하고 이해를 거쳐 창의적으로 해결할 수 있는 능력 ▪ 기계공학을 기반으로 다양한 분야에서의 종합적인 설계 및 신기술의 창조적 융합을 이룰 수 있는 실력 있는 인재 양성 ▪ 전공 분야에서의 탁월성, 비판적 판단력, 설득력 등을 골고루 갖추어 급변하는 사회에서 창의적으로 대응할 수 있는 미래형 인재 양성
인성교육을 통한 책임 있는 도덕적 인재 육성	▪ 인성교육과 가치 지향적 교육을 통하여 반드시 갖추어야 할 윤리적, 도덕적 책임감을 부여한다.

[그림 2] 기계공학 프로그램의 교육목표

4. 교과과정 이수

4.1 공학인증에 의한 교과목 구분 및 이수기준

본 프로그램에서 요구하는 총 졸업학점은 2014년 이후 졸업예정자의 경우 130학점(단 2009학번 이전 학생의 졸업 총학점은 140학점)이다. 이를 위해서 학생들은 기본소양(전문교양) 영역에서 19학점 이상(2009학번 이전 학생은 22학점), 공학기초(MSC) 영역에서 30학점 이상을 수강하여야 한다. 그리고 전공영역에서는 전공필수 36학점 이상(2009학번 이전 학생은 39학점 이상), 전공선택 영역 24학점 이상(2009학번 이전 학생은 23학점 이상)을 수강하여 총 60학점 이상(2009학번 이전 학생은 62학점 이상)을 수강하여야 한다. 기계공학 설계 능력 배양을 위해 학생들은 전공필수 및 전공선택 과목에서 설계학점을 반드시 18학점 이상 수강해야 한다. **<표 7>은 기계공학 심화과정 인증 프로그램 학생의 졸업 최저 이수학점을 각 학번별로 보여준다.**

<표 7> 기계공학 프로그램 졸업 이수학점

구 분		교 육 요 소				설계학점	졸업학점
졸업년도	이수구분	기본소양 (전문교양)	공학기초 (MSC)	전 공 영 역			
				전공필수	전공선택		
2015년	졸업예정자 (2010학번 이후)	19	30	36	24	18학점 이상	130학점 이상
	졸업예정자 (2009학번 이전)	22	30	39	23	18학점 이상	140학점 이상
2014년	졸업예정자 (2010학번 이후)	19	30	36	24	18학점 이상	130학점 이상
	졸업예정자 (2009학번 이전)	22	30	39	23	18학점 이상	140학점 이상
2013년	졸업예정자	22	30	39	23	18학점 이상	140학점 이상
2012년	졸업예정자	22	30	39	23	18학점 이상	140학점 이상
2011년	졸업예정자	22	30	39	23	18학점 이상	140학점 이상

인증 프로그램에 참여하는 학생은 본인이 졸업하는 시점의 졸업 이수학점 기준을 적용하여 인증 심사를 받게 된다. <표 8>, <표 9>는 본 프로그램의 2011~2013년 그리고 그 이후 졸업하는 학생에게 필요한 교과과정을 이수구분별로 보여주고 선수과목의 체계 또한 보여주고 있다.

<표 8> 공학부 기계공학 심화과정 교과과정(2011~2013년도 졸업 예정자)

구 분	교 과 목 명	선 수 과 목	대표이수학기		비 고
			학년	학기	
기본소양 (전문교양) (22학점)	읽기와쓰기		1	1	필 수
	계열별글쓰기		1	2	필 수
	영어 I		1	1	필 수
	영어 II		1	2	필 수
	철학적인간학		2	1/2	택 1
	신학적인간학		2	1/2	
	그리스도교윤리		2	1/2	
	그리스도교사상		2	1/2	
	신의문제		2	1/2	
	윤리와가치		1-4	1/2	택 1
	논리와비판적사고		1-4	1/2	
	철학산책		1	1	
	종교와세계문화		1-4	1/2	
	과학사		1-2	1/2	필 수
	법과공학		1-2	1/2	택 1
	기업과공학		1-2	1/2	
공학기초 (MSC) (30학점)	미적분학I		1	1	필 수
	미적분학II	미적분학I	1	2	필 수
	포트란프로그래밍		1	1/2	택 1
	C언어		1	1/2	
	응용수학I		2	1	필 수
	응용수학II	응용수학II	2	2	필 수
	일반물리I		1	1	필 수
	일반물리II	일반물리I	1	2	필 수
	일반화학I		1	1	필 수
	일반화학II	일반화학I	1	2	택 1
	일반생물학I		1	1	
	일반물리실험I		1	1/2	필 수
	일반화학실험I		1	1	필 수
	일반물리실험II	일반물리실험I	1	2	택 1
	일반화학실험II	일반화학실험I	1	2	
	정수론		2	1/2	수강시 MSC 학점으로 인정
	선형대수학I		2	1/2	
	이산수학		3-4	1	
	통계학입문		2-3	1/2	
	집합론		2	1/2	
	복소수함수론I		3	1/2	
전공필수	공학설계개론		1	2	필 수
	동역학		2	2	필 수
	창의적공학설계I	공학설계개론	3	2	필 수
	창의적공학설계II	창의적공학설계I	4	1	필 수
	열역학I		2	1	필 수
	유체역학		2	2	필 수
	고체역학		2	1	필 수
	공학수치해석		3	1	필 수
	기계공학해석		3	1	필 수
	생산공정	고체역학	3	1	필 수
	모형설계제작		3	1/2	필 수
	기계공학실험I		3	2	필 수
	기계공학실험II		4	1	필 수

구 분	교 과 목 명	선 수 과 목	대표이수학기		비 고
			학년	학기	
전공선택	2D-CAD		2	1/2	전공 필수 교과목포함 62학점 이상 이수
	기계공학개론		1	1	
	디자인과재료		2	2	
	제품설계분석1-신뢰도	고체역학	3	1	
	진동학	동역학	3	1	
	부품설계	고체역학	3	2	
	내연기관	열역학1	3	2	
	자동제어	동역학	3	1	
	응용유체역학	유체역학	3	2	
	성형공정설계	생산공정	3	2	
	냉동및공기조화	열역학I	3-4	1	
	열전달	유체역학, 열역학I	3	1	
	MEMS설계제작		4	1	
	계측및신호처리		4	2	
	바이오모방공학개론		4	2	
	전산유체역학	유체역학	4	1	
	디지탈제어	자동제어	3	2	
	바이오역학	고체역학	3	2	
	제품설계분석2-FEA	고체역학	4	1	
	에너지시스템설계	열역학	4	2	
	로봇설계 및 제어	자동제어	3	2	
	기계공학세미나		4	2	
	특수연구		4	1/2	

<부 칙>

- 설계과목 : 총 전공 이수 학점 중 18학점 이상을 설계학점으로 이수한다.
- 물리 또는 화학 중 최소 한 과목은 이론 Ⅰ,Ⅱ와 실험 Ⅰ,Ⅱ를 모두 이수한다.
- 2005년도와 그 이전 입학자의 경우 기계공학 심화과정을 이수하기 위해 필요한 최소 기본소양(전문교양) 학점은 입학년도 기준을 따른다.
- 2005년 또는 그 이전에 구05-011, 012, 015 중 택 1하여 이미 이수한 학생은 CHS2005 과학사를 이수한 것으로 인정
- 2005년 또는 그 이전학번은 공학설계개론이 필수가 아님.
- 2007학번의 경우는 일반화학실험Ⅰ대신 MSC인증 선택 과목 중 한 과목으로 선택 가능

공학부 기계공학 심화과정 기본소양(전문교양) 교과과정(2005학번과 그 이전입학자)

구 분	교 과 목 명	선 수 과 목	대표이수학기		비 고
			학년	학기	
기본소양 (전문교양) (18학점)	읽기와쓰기		1	1	필 수
	계열별글쓰기		1	2	필 수
	영어Ⅰ		1	1	필 수
	영어Ⅱ		1	2	필 수
	철학적인간학		2	1/2	택 1
	신학적인간학		2	1/2	
	그리스도교윤리		2	1/2	
	윤리와가치		1-4	1/2	택 1
	논리와비판적사고		1-4	1/2	
	과학사		1-2	1/2	필 수

<표 9> 공학부 기계공학 심화과정 교과과정(2014년(2009학번 이상 고학번) 졸업 예정자)

구 분	교 과 목 명	선 수 과 목	대표이수학기		비 고
			학년	학기	
기본소양 (전문교양) (22학점)	읽기와쓰기		1	1	필 수
	계열별글쓰기		1	2	필 수
	영어Ⅰ		1	1	필 수
	영어Ⅱ		1	2	필 수
	철학적인간학		2	1/2	택 1
	신학적인간학		2	1/2	
	그리스도교윤리		2	1/2	
	그리스도교사상		2	1/2	
	신의문제		2	1/2	
	윤리와가치		1-4	1/2	택 1
	논리와비판적사고		1-4	1/2	
	철학산책		1	1	
	종교와세계문화		1-4	1/2	
	과학사		1-2	1/2	필 수
	법과공학		1-2	1/2	택 1
	기업과공학		1-2	1/2	
공학기초 (MSC) (30학점)	미적분학I		1	1	필 수
	미적분학II	미적분학I	1	2	필 수
	포트란프로그래밍		1	1/2	택 1
	C언어		1	1/2	
	응용수학I		2	1	필 수
	응용수학II	응용수학II	2	2	필 수
	일반물리I		1	1	필 수
	일반물리II	일반물리I	1	2	필 수
	일반화학I		1	1	필 수
	일반화학II	일반화학I	1	2	택 1
	일반생물학I		1	1	
	일반물리실험I		1	1/2	필 수
	일반화학실험I		1	1	필 수
	일반물리실험II	일반물리실험I	1	2	택 1
	일반화학실험II	일반화학실험I	1	2	
	정수론		2	1/2	수강시 MSC 학점으로 인정
	선형대수학I		2	1/2	
	이산수학		3-4	1	
	통계학입문		2-3	1/2	
	집합론		2	1/2	
	복소수함수론I		3	1/2	
전공필수	공학설계개론		1	2	필 수
	동역학		2	2	필 수
	창의적공학설계I	공학설계개론	3	2	필 수
	창의적공학설계II	창의적공학설계I	4	1	필 수
	열역학I		2	1	필 수
	유체역학		2	2	필 수
	고체역학		2	1	필 수
	공학수치해석		3	1	필 수
	기계공학해석		3	1	필 수
	생산공정	고체역학	3	1	필 수
	모형설계제작		3	1/2	필 수
	기계공학실험I		3	2	필 수
	기계공학실험II		4	1	필 수

구 분	교 과 목 명	선 수 과 목	대표이수학기		비 고
			학년	학기	
전공선택	2D-CAD		2	1/2	전공 필수 교과목포함 62학점 이상 이수
	기계공학개론		1	1	
	디자인과재료		2	2	
	제품설계분석1-신뢰도	고체역학	3	1	
	진동학	동역학	3	1	
	부품설계	고체역학	3	2	
	내연기관	열역학1	3	2	
	자동제어	동역학	3	1	
	응용유체역학	유체역학	3	2	
	성형공정설계	생산공정	3	2	
	냉동및공기조화	열역학I	3-4	1	
	열전달	유체역학, 열역학I	3	1	
	MEMS설계제작		4	1	
	계측및신호처리		4	2	
	바이오모방공학개론		4	2	
	전산유체역학	유체역학	4	1	
	디지탈제어	자동제어	3	2	
	바이오역학	고체역학	3	2	
	제품설계분석2-FEA	고체역학	4	1	
	에너지시스템설계	열역학	4	2	
	로봇설계 및 제어	자동제어	3	2	
	기계공학세미나		4	2	
	특수연구		4	1/2	

<부 칙>

- 설계과목 : 총 전공 이수 학점 중 18학점 이상을 설계학점으로 이수한다.
- 물리 또는 화학 중 최소 한 과목은 이론 Ⅰ,Ⅱ와 실험 Ⅰ,Ⅱ를 모두 이수한다.
- 2005년도와 그 이전 입학자의 경우 기계공학 심화과정을 이수하기 위해 필요한 최소 기본소양(전문교양) 학점은 입학년도 기준을 따른다.
- 2005년 또는 그 이전에 구05-011, 012, 015 중 택 1하여 이미 이수한 학생은 CHS2005 과학사를 이수한 것으로 인정
- 2005년 또는 그 이전학번은 공학설계개론이 필수가 아님.
- 2007학번의 경우는 일반화학실험 I 대신 MSC인증 선택 과목 중 한 과목으로 선택 가능

공학부 기계공학 심화과정 기본소양(전문교양) 교과과정(2005학번과 그 이전입학자)

구 분	교 과 목 명	선 수 과 목	대표이수학기		비 고
			학년	학기	
기본소양 (전문교양) (18학점)	읽기와쓰기		1	1	필 수
	계열별글쓰기		1	2	필 수
	영어 I		1	1	필 수
	영어 II		1	2	필 수
	철학적인간학		2	1/2	택 1
	신학적인간학		2	1/2	
	그리스도교윤리		2	1/2	
	윤리와가치		1-4	1/2	택 1
	논리와비판적사고		1-4	1/2	
	과학사		1-2	1/2	필 수

<표 10> 공학부 기계공학 심화과정 교과과정(2014년도(2010학번 이하) 및 이후 졸업 예정자)

구 분	교 과 목 명	선 수 과 목	대표이수학기		비 고
			학년	학기	
기본소양 (전문교양) (19학점)	읽기와쓰기		1	1	필 수
	계열별글쓰기		1	2	필 수
	영어 I		1	1	필 수
	영어 II		1	2	필 수
	철학적인간학		2	1/2	택 1
	신학적인간학		2	1/2	
	그리스도교윤리		2	1/2	
	그리스도교사상		2	1/2	
	신의문제		2	1/2	
	윤리와가치		1-4	1/2	택 1
	논리와비판적사고		1-4	1/2	
	철학산책		1	1	
	종교와세계문화		1-4	1/2	
	과학사		1-2	1/2	택 1
	법과공학		1-2	1/2	
	기업과공학		1-2	1/2	
공학기초 (MSC) (30학점)	미적분학I		1	1	필 수
	미적분학II	미적분학I	1	2	필 수
	포트란프로그래밍		1	1/2	택 1
	C언어		1	1/2	
	응용수학I		2	1	필 수
	응용수학II	응용수학II	2	2	필 수
	일반물리I		1	1	필 수
	일반물리II	일반물리I	1	2	필 수
	일반화학I		1	1	필 수
	일반화학II	일반화학I	1	2	택 1
	일반생물학I		1	1	
	일반물리실험I		1	1/2	필 수
	일반화학실험I		1	1	필 수
	일반물리실험II	일반물리실험I	1	2	택 1
	일반화학실험II	일반화학실험I	1	2	
	정수론		2	1/2	수강시 MSC 학점으로 인정
	선형대수학I		2	1/2	
	이산수학		3-4	1	
	통계학입문		2-3	1/2	
	집합론		2	1/2	
	복소수함수론I		3	1/2	
전공필수	공학설계개론		1	2	필 수
	동역학		2	2	필 수
	창의적공학설계I	공학설계개론	3	2	필 수
	창의적공학설계II	창의적공학설계I	4	1	필 수
	열역학I		2	1	필 수
	유체역학		2	2	필 수
	고체역학		2	1	필 수
	공학수치해석		3	1	필 수
	기계공학해석		3	1	필 수
	생산공정	고체역학	3	1	필 수
	모형설계제작		3	1/2	필 수
	기계공학실험I		3	2	필 수

구 분	교 과 목 명	선 수 과 목	대표이수학기		비 고
			학년	학기	
전공선택	2D-CAD		2	1/2	전공 필수 교과목포함 60학점 이상 이수
	기계공학개론		1	1	
	디자인과재료		2	2	
	제품설계분석1-신뢰도	고체역학	3	1	
	진동학	동역학	3	1	
	부품설계	고체역학	3	2	
	내연기관	열역학1	3	2	
	자동제어	동역학	3	1	
	응용유체역학	유체역학	3	2	
	성형공정설계	생산공정	3	2	
	냉동및공기조화	열역학I	3-4	1	
	열전달	유체역학, 열역학I	3	1	
	MEMS설계제작		4	1	
	계측및신호처리		4	2	
	바이오모방공학개론		4	2	
	전산유체역학	유체역학	4	1	
	디지탈제어	자동제어	3	2	
	바이오역학	고체역학	3	2	
	제품설계분석2-FEA	고체역학	4	1	
	에너지시스템설계	열역학	4	2	
	로봇설계 및 제어	자동제어	3	2	
	기계공학세미나		4	2	
	기계공학실험II		4	1	
	특수연구		4	1/2	

<부 칙>

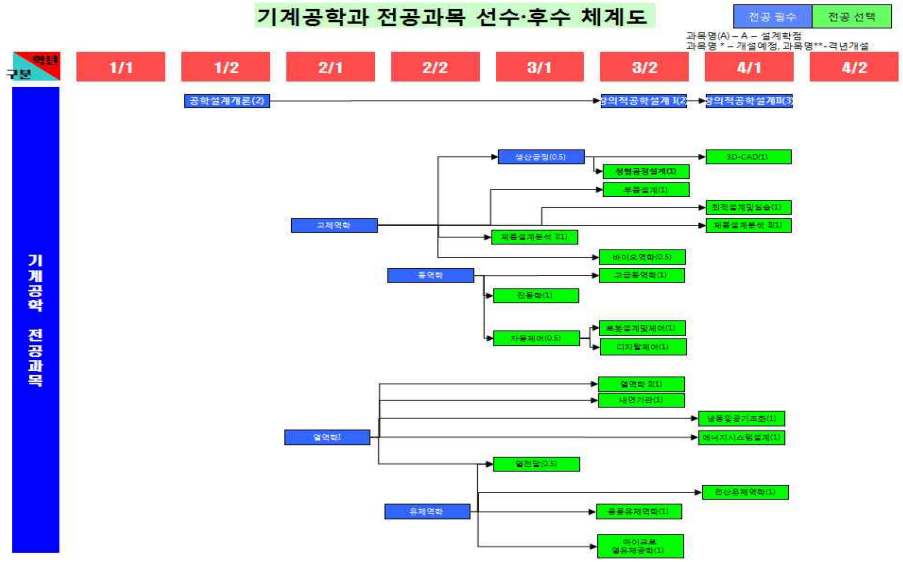
- 설계과목 : 총 전공 이수 학점 중 18학점 이상을 설계학점으로 이수한다.
- 물리 또는 화학 중 최소 한 과목은 이론 Ⅰ,Ⅱ와 실험 Ⅰ,Ⅱ를 모두 이수한다.
- 2005년도와 그 이전 입학자의 경우 기계공학 심화과정을 이수하기 위해 필요한 최소 기본소양(전문교양) 학점은 입학년도 기준을 따른다.
- 2005년 또는 그 이전에 구05-011, 012, 015 중 택 1하여 이미 이수한 학생은 CHS2005 과학사를 이수한 것으로 인정
- 2005년 또는 그 이전학번은 공학설계개론이 필수가 아님.
- 2007학번의 경우는 일반화학실험Ⅰ대신 MSC인증 선택 과목 중 한 과목으로 선택 가능

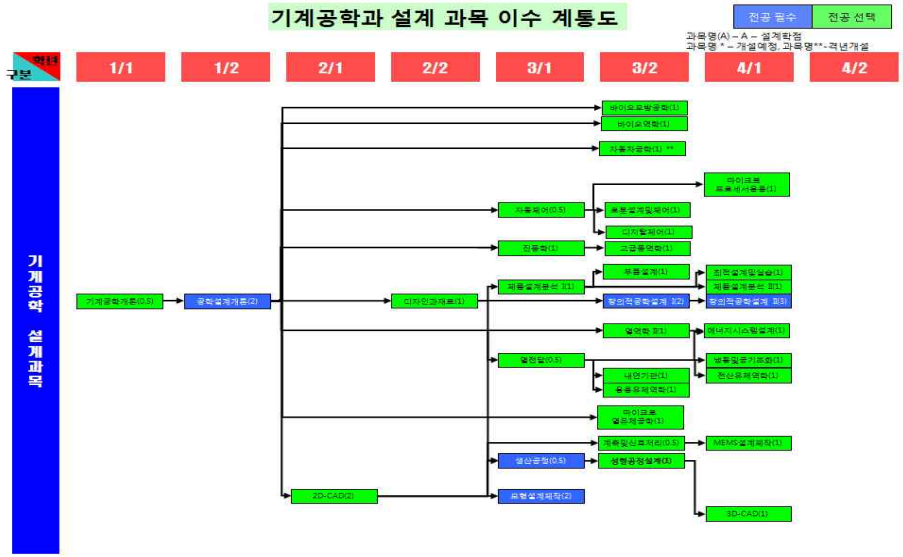
공학부 기계공학 심화과정 기본소양(전문교양) 교과과정(2005학번과 그 이전입학자)

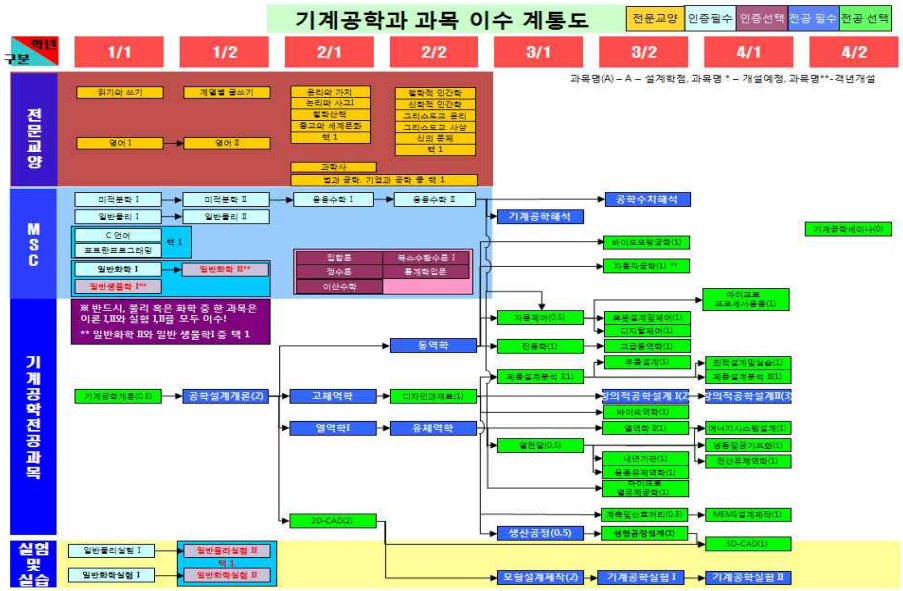
구 분	교 과 목 명	선 수 과 목	대표이수학기		비 고
			학년	학기	
기본소양 (전문교양) (18학점)	읽기와쓰기		1	1	필 수
	계열별글쓰기		1	2	필 수
	영어 I		1	1	필 수
	영어 II		1	2	필 수
	철학적인간학		2	1/2	택 1
	신학적인간학		2	1/2	
	그리스도교윤리		2	1/2	
	윤리와가치		1-4	1/2	택 1
	논리와비판적사고		1-4	1/2	
	과학사		1-2	1/2	필 수

4.2 기계공학 프로그램 교과과정 이수체계도

※ 기계공학 프로그램을 이수하는 학생들은 다음과 같은 순서로 교과목들을 이수할 것을 권장한다.







5. 학습성과 이수

본 프로그램 통해 ABEEK인증을 받고자 하는 학생들은 교과목 이수를 통하여 인증기준을 만족하는 12가지의 학습성과를 이수해야 한다. 또한, 교과목 이수를 통해서도 학습성과 인증기준을 충족시키지 못할 경우 비교과영역의 이수를 통해서 부족한 점수를 충당하도록 한다.

<표 11> 학습 성과의 분류

전공 기반						기본 소양					공학 실무
기초 지식 응용력	자료 분석 실험 능력	설계 능력	문제 해결력	팀웍	직업 윤리성	의사 전달력	평생 교육	사회적 영향 이해	시사적 지식	국제화 교육	실무 도구 활용

5.1 교과과정을 통한 학습성과 이수

본 프로그램의 교과 과정은 주어진 학습성과를 달성하기 위한 가장 중요한 수단이다. <표 11>~<표 13>은 기본소양(전문교양), 공학기초(MSC), 그리고 전공 교과목에서의 학습성과에 대한 기여도를 보여준다. 이 기여도는 학생들이 교과목을 이수하면서 습득한 성취도로 과목이수 후 산출되며 학생들의 관찰자료로 이용된다.

<표 12> 기본소양(전문교양) 교과목에서의 과목별 학습성과에 대한 기여도

개설과목(학점)	비고	학습성과 (PO)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
읽기와 쓰기(2)	필수						20	40			30	10	
영어 I (3)	필수						20	20	15		15	15	15
계열별 글쓰기(2)	필수						10	30	10	15	15	10	10
영어 II (3)	필수						20	20	15		15	15	15
철학적 인간학(3)	택1						20	20		20	10	30	
신학적 인간학(3)							10	10	20		10	30	20
그리스도교 윤리(3)							20	20		20	10	30	
그리스도교 사상(3)									10		10	30	50
신의 문제(3)		10						20		30		20	20
법과 공학(3)	택1							20	20	20	20	20	
기업과 공학(3)					10	10	10	20		20	10	10	10
윤리와 가치(3)	택1						10	20		20	20	30	
논리와 비판적 사고(3)							30	20		10	20	20	
종교와 세계 문화(3)								10	10		10		70
철학 산책(3)								30	20		20	20	10
과학사(3)	필수				10		20	30		20		20	

<표 13> 공학기초(MSC) 교과목에서의 과목별 학습성과에 대한 기여도

개설과목(학점)	비고	학습성과 (PO)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
미적분학 I (3)	필수	30	10		20	20		20					
포트란 프로그래밍(3)	택1	15	20	10	30	10	10	5					
C 언어 (3)		20	20	20	20	20							
일반물리실험 I (1)	필수	20	30		20	10	10	10					
일반물리 I (3)	필수	40	5	10	20	10		5				10	
일반화학 I (3)	택 1	80			20								
일반생물학 I (3)		학습 성과 미정 (2008학년도 부터 공학 인증 과목으로 개설 예정)											
미적분학 II (3)	필수	30	10		20		20		20				
응용수학 I (3)	필수	30	20	10	30			10					
응용수학 II (3)	필수	40			40					20			
일반물리실험 II (1)	택 1	20	25	5	20	10	10	10					
일반화학실험 II (1)		30	50				10	10					
일반화학실험 I (1)	5 학점 이상 이수	30	50				10	10					
일반화학 II (3)		80			20								
일반물리 II (3)		35	5	10	20	15		5				10	
집합론 (3)		40		10	20			30					
정수론 (3)		60			40								
이산수학 (3)		70			30								
통계학 입문 (3)		20	20	10	20	10	10			10			
복소수함수론 I (3)		30		10	30			10		10			10

<표 14> 전공 교과목에서의 과목별 학습성과에 대한 기여도

구분	개설과목(학점)	학습성과 (PO)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
전공 필수	동역학 (3)	50		10	40								
	열역학 I (3)	40			40		20						
	유체역학 (3)	40	10	10	40								
	고체역학 (3)	30		10	20		20					20	
	생산 공정 (3)	10		30	30	30							
	모형설계제작 (2)	10	30	30	10		20						
	모형설계제작 (3) : 2007년 2학기	10	30	30	10		20						
	기계공학실험 I (2)	40	50				10						
	기계공학실험 I (3) : 2007년 2학기	40	50				10						
	기계공학실험 II (2)	40	50				10						
	창의적 공학설계 I (3)	10	30	30	30								
	창의적 공학설계 II (3)	20		40	20	20							
전공 선택	2D CAD (3)	20	20	30	20		10						
	공학설계개론 (3)	40		30	20		10						
	계측 및 신호처리 (3)	35		30	25		10						
	공학수치해석 (3)	40		20	40								
	기계공학개론 (3)	40		20	20		20						
	내연기관 (3)	40		30	10		20						
	냉동 및 공기조화 (3)	40		20	20		20						
	디자인과 재료 (3)	35		25	25		15						
	디지탈 제어 (3)	30	20	20	20		10						
	로봇설계 및 제어 (3)	30	20	20	20		10						
	바이오모방공학개론(3)	20		50	20		10						
	바이오 역학 (3)	30	10	20	30			10					
	부품설계 (3)	20		20	20	10	10		20				
	성형공정설계 (3)	20	10	30	30		10						
	에너지 시스템 설계(3)	30		30			20					20	
	열역학 II (3)	30		20	30		20						
	열전달 (3)	35	10	25	30								
	응용유체역학 (3)	30	20	30	20								
	자동제어 (3)	20		20	30	20		10					
	자동차공학 (3)	30		30	20		10					10	
	전산유체역학 (3)	30		20	30	20							
	제품설계분석I-신뢰도(3)	40		20	40								
	제품설계분석II-FEA(3)	40		20		20	20						
	진동학 (3)	20		30	40	10							
	MEMS 설계제작 (3)	35		30	25		10						
	기계공학세미나 (1)	30						10		30	30		

5.2 비교과과정을 통한 학습성과 이수

본 프로그램에서는 학생들이 교과과정 이외의 여러 학습활동을 통하여 교과목을 통하여 달성하기 어려운 (혹은, 부가적인) 본 프로그램의 교육 목표 및 이를 위한 학습 성과를 다양하게 성취할 수 있도록 구성하였다. 교과목 외에 학생들이 자발적으로 참여하는 활동들에 대하여 관련 증빙자료를 제출하면 학습성과 취득을 인정받을 수 있다. 비교과영역 이수는 학생이 필요할 경우만 선택적으로 이수한다.

<표 15> 기계공학과 학업 외 학습성과 인정 기준 및 점수

항목	회(점수) 당 가중치[1]	최대 인정 횟수 (점수)	평가 점수 산출 기준	제출 서류
교환학생 /어학연수	3	4	• 대외협력팀이 인정하는 연수 및 교환학생 – 교환학생 – 단기연수 : 어학연수, 문화연수, 해외인턴쉽 등 – 자비유학 : 정규수업, 계절학기, 어학연수(점수 배점) – 3개월 미만: 1회 인정 – 3~6개월 미만: 2회 인정 – 6~12개월 미만: 3회 인정 – 12개월 이상: 4회 인정	대외협력팀 및 학사지원팀 (학점인정관련)에 제출하는 서류
			• 이외의 2개월 이상의 연수 및 교환학생 기간 – 2~6개월 미만: 1회 인정 – 6~12개월 미만: 2회 인정 – 12개월 이상: 3회 인정	공인된 기관의 확인증
외국어 능력 (어학 자격증 포함)	3	4	• 공인된 외국어 시험 – 토익: 900 이상 4점, 700 이상 3점, 500 이상 2점, 500 미만 1점, 무등록시 0점 – 토플: (CBT) 270 이상 4점, 210 이상 3점, 150 이상 2점, 150 미만 1점, 무등록시 0점 – 기타 공인 외국어 시험: 만점의 90% 이상 4점, 70% 이상 3점, 50% 이상 2점, 50% 미만 1점 (성적표의 유효기간은 제출일로부터 2년 이내인 것으로 함)	어학 성적표 (최근 2년 이내)
전공 관련 자격증	2	제한 없음	• 공인된 전공관련 자격증 – 자격증 1개당 1점 – 인정 자격증: 정보처리 1급 기사, 전자계산기조직응용 1급 기사, Microsoft 자격증 (MCSE, MCP), Cisco 자격증 (CCNA, CCNP, CCIE, CCDA, CCDP), 그 외 학과장이 승인한 공인된 기관의 컴퓨터 관련 자격증	자격증
전공 외 자격증	2	제한 없음	• 공인된 자격증 – 자격증 1개당 1점 – 인정 자격증: 전공 비관련 자격증 중 학생의 학습성과 발전에 기여 된다고 판단되는 자격증. 요구가 있을 경우 평가위원회에서 평가한 뒤 학부장의 승인을 통해 인정	자격증

1) 학업외 학습 활동별 가중치는 학생이 학습외 활동을 통하여 해당 학습 성과를 성취하는 경우, 졸업 인증을 위하여 성취도를 계산할 때의 가중치이다. 예를 들어, “봉사활동 (가중치 1)” 1회를 하였을 때의 학습 성과 성취도는 “동아리 활동 (가중치 2)” 1회를 하였을 때의 학습 성과 성취도의 1/2 이라 것을 의미한다.

항목	회(점수) 당 가중치	최대 인정 횟수 (점수)	평가 점수 산출 기준	제출 서류
전공 관련 수상경력	3	제한 없음	• 공인된 기관의 전공관련 수상 경력 (학과 및 교내 공식 행사 포함) – 1등: 3점 – 2등: 2점 – 3등 이하 수상: 1점	상장
비전공 수상경력	3	4	• 공인된 기관의 비전공 수상 경력 – 1등: 3점 – 2등: 2점 – 3등 이하 수상: 1점	상장
학생행사 참여 (MT 등)	1	8	• 학과 및 공학부 공식 행사 – 1회당 1점 – 인정 행사: 학과 공식 MT, 산업체 시찰, 학술제	참가 확인서 (학장, 학과장, 지도교수 등의 서명)
봉사활동	1	6	• 사회봉사센터가 인정하는 봉사활동 – 1~15시간 : 2회 인정 – 16~30시간 : 3회 인정 – 31~45시간 : 4회 인정 – 46~60시간 : 5회 인정 – 61시간 이상 : 6회 인정	사회봉사센터에 제출하는 서류
			• 이밖에 교내외 공인된 기관의 봉사활동 (학과 및 공학부 공식행사 봉사활동 포함) – 1~15시간: 1회 인정 – 16~30시간: 2회 인정 – 31~45시간: 3회 인정	공식 확인서 행사주관 교수 또는 학과장의 확인서
동아리 활동	2	2	• 교내외 동아리 및 단체 활동 1개당 1점	동아리 및 단체 담당자 확인서
작품제작/ 프로그램 개발/전시	2	제한 없음	• 공인된 기관의 경진 및 발표회 발표(교내 및 학과 공식 행사 포함) – 1회당 1점 – 인증 행사: 학술제 작품 발표	본인 이름이 인쇄된 팜플렛 또는 참가 확인서
산업체연수/ 인턴쉽	3	4	• 학과 승인을 받은 공식 연수 및 인턴쉽 1회당 1점	이수 확인증
졸업논문/ 국내외 발표논문/ 특허	3	제한 없음	• 공인된 기관의 발표회, 학과 승인을 받은 학회, 저널 논문 발표 및 국내외 특허 – 국내학회 및 논문: 1점 – 국제학회 및 논문, 국내외 특허: 2점	증빙서류
이력서/ 자기 소개서	1	2	• 학과장/지도교수가 승인한 국/영문 이력서/자기소개서 – 공학인증시스템에 입력시 지도교수의 승인을 통하여 인정함 – 국문: 1점 – 영문: 1점	이력서/자기 소개서
전공 세미나 참여	2	제한 없음	• 교내외 전공 관련 세미나 참여	주관 기관 (혹은 담당자) 참가 확인서
비전공 세미나 참여	2	제한 없음	• 교내외 비전공 세미나 참여	주관 기관 (혹은 담당자) 참가 확인서

<표 16> 학업 외 학습활동에 대한 학습성과 기여도

구분	프로그램 학습 성과											
	기초 지식 응용력	자료 분석 실험 능력	설계 능력	문제 해결력	실무 도구 활용	팀웍	의사 전달력	평생 교육	사회적 영향 이해	시사적 지식	직업 윤리성	국제화 교육
교환학생/ 어학연수	20	0	0	0	0	0	30	0	0	10	0	40
외국어능력 (어학자격증 포함)	0	0	0	0	0	0	40	0	0	10	0	50
전공관련 자격증	30	0	30	20	20	0	0	0	0	0	0	0
전공관련 수상경력	40	0	0	40	0	0	10	10	0	0	0	0
학생행사 참여 (MT 등)	0	0	0	0	0	60	0	0	20	0	20	0
봉사활동	0	0	0	0	0	20	10	20	20	0	30	0
동아리활동	0	0	0	0	0	50	10	20	20	0	0	0
작품제작/ 프로그램개발/전시/ 특허	20	20	30	20	10	0	0	0	0	0	0	0
산업체연수 /인턴쉽	10	10	10	20	20	30	0	0	0	0	0	0
졸업논문 또는 작품/국내외 발표논문	20	20	20	20	0	0	20	0	0	0	0	0
비전공 수상실적	20	0	0	20	0	0	10	20	20	10	0	0
이력서/ 자기소개서	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
합 계	**160**	**50**	**90**	**140**	**50**	**160**	**230**	**70**	**80**	**30**	**50**	**90**

<표 14>는 현재 본 프로그램에서 운영하고 있는 학업 외 학습성과를 달성하기 위한 학습활동의 인정 기준 및 점수를 나타낸 것이며, <표 15>는 이런 학습 활동에 대한 학습성과에의 기여도를 나타낸 것이다. 매학기 지도교수와의 정기면담 시, 포트폴리오를 통하여 산출된 학습활동 및 성취도는 상담 및 관찰의 중요자료로 활용되며, 학생들은 부족한 학습성과를 충분히 달성할 수 있도록 지도받게 된다.

학업 외 학습활동에 대한 평가 점수 산출방법은, 예를들어 설명하면 만약 학생이 공인된 외국어 시험 (ex. 토익)에서 700 이상, 900점 미만의 점수를 획득했을 경우, 평가점수로는 3점을 받게 되고 (표 14 참조) 여기에 회당 가중치 3을 곱한 후, 다시 학업 외 학습활동에 대한 학습성과 기여도 (표 15 참조)에 명시된 각 학습성과 기여도항목의 점수를 곱하게 되면

3 X 3 X 40 (의사전달력) = 360 점
3 X 3 X 10 (시사적지식) = 90 점
3 X 3 X 50 (국제화교육) = 450 점

합계 900 점

총 900 점을 학업 외 학습활동에 대한 학습성과 기여도점수로 획득하게 된다.

6. 학생 포트폴리오 작성

학생 포트폴리오는 대학생활 전 과정을 통한 교육적 성과이며 학생 개개인의 활동과 경험기록이다. 공학교육인증 교육과정을 이수하는 학생들은 대학생활 동안 자신의 각종 활동기록을 일목요연하게 정리하여 언제든지 볼 수 있도록 관련 정보들을 인증시스템 내의 “학생포트폴리오”에 기록, 보관, 관리하도록 한다.

본 프로그램의 인증과정을 이수하는 학생은 자신의 포트폴리오를 지속적으로 관리하여야 하며, 매학기 등록하는 것을 원칙으로 하되 최소 4학기 이상은 등록하여야 한다. 학생 포트폴리오에 관한 평가는 지도교수가 매 학기 중반 일괄 승인하도록 하는데, 승인된 각종 활동 내역은 학과에서 정한 프로그램 학습 성과 항목의 성취로 인정받게 된다. 프로그램 학습 성과는 공학교육인증 교육과정을 이수하고 졸업하기 위하여 일정 기준 이상을 달성하여야 하는데, 교과과정의 이수 뿐 아니라 자신의 각종 활동기록을 “학생포트폴리오”에 등록함으로써 이를 달성하게 된다. 학생 포트폴리오에 등록하여야 하는 내용은 다음과 같다.

<표 17> 학생 포트폴리오 등록 내용

구 분	내 용	비 고
학생 신상정보	• 학생 신상 정보의 내용 – 장학금 수혜정보(자동입력) – 교과목 이수 기록표(자동입력) – 인증 이수현황(자동입력) – 상담 현황(자동입력)	학생 신상정보는 종합정보서비스에서 수정가능
활동 기록	• 활동에 대한 프로그램 학습 성과 인정 항목 및 점수는 “기계공학과 학업외 학습성과 인정 기준”에 정의되어 있음	
주요 과제물	• 발표 과제물 : 교과목에서 자신이 수행한 과제물 기록 • 교과 외 학술행사 발표 기록 등 : 교과외의 각종 학술행사 발표 기록	
설계 포트폴리오	• 설계 학점이 부여된 교과목에서 수행한 산출물인 설계 과제물 • 교과 외 각종 설계 활동의 결과물	자신이 이수한 모든 설계 교과목의 설계과제를 최소 하나씩 등록하도록 함

모든 재학생은 개인별 학생 포트폴리오를 지속적으로 관리해야 하며, 매 학기 1회 이상 지도교수를 통해 정기적으로 점검받는다. 재학생들은 매 학기 수강신청 전에 수강지도 상담을 통해 인증 프로그램을 이수하는데 필요한 교과목을 선택할 수 있도록 지도를 받고 각자의 포트폴리오를 관리한다.

7. 공학인증시스템 안내

7.1 공학인증시스템 로그인하기

1. 서강대학교 공학교육인증 홈페이지(http://abeek.sogang.ac.kr) 화면 중앙의 공학인증시스템 로그인 창을 통해 로그인 할 수 있다.
2. ID와 비밀번호는 학교 포털사이트에서 사용하는 자신의 학번과 비밀번호를 사용한다.

7.2 학습정보 영역(교과 영역 이수)

1. 이수계통도 조회, 교과과정 조회, 이수과목기록조회
2. 수강과목 조회, 수업계획서 및 강의자료 조회
3. 수업 중 수업게시판을 통한 교수님 및 동료학생과의 상호작용
4. 수업 전, 수업 중, 수업 후에 이루어지는 각종 수업설문에 응답
5. 매 학기 강의 종료 후 수강과목의 강의평가 및 성취도 평가에 참여

7.3 상담정보 영역

1. 프로그램 이수, 수강, 진로, 신상 등에 관한 상담 기회
2. 지도교수, 강의담당교수 등 교수님과 상담, 교내 각종 행정부서 및 상담기관에서 상담
3. 정기상담, 온라인상담, 예약(방문)상담, 비예약상담 등 다양한 방법을 통해 상담
4. 상담신청과 상담내역 조회 가능

7.4 포트폴리오 영역

1. 학생 신상정보
2. 주요 활동기록 : 교환학생/어학연수, 각종 자격증, 수상 경력, 봉사활동, 동아리활동, 산업체연수 / 인턴쉽, 작품/논문발표 등(이외의 개인의 다양한 활동 기록)
3. 주요 과제물 : 발표 과제물, 교과 외 학술행사발표 기록 등
4. 설계 포트폴리오 : 설계 교과목의 산출물인 설계 과제물, 교과 외 각종 설계 활동의 결과물 등

7.5 인증운영 영역

1. 설문관리 요구분석 : 공학교육연구센터 혹은 전공에서 주관하는 각종 설문조사에 응답
2. 인증규정 : 공학교육인증 관련 규정 참조
3. 인증이수현황 조회
4. 인증참여도 조회

8. 졸업사정 기준

본 프로그램으로 졸업하기 위한 요건은 최소한 다음의 조건을 만족해야 한다.

1. 기계공학 심화과정을 이수하는 학생은 본 규정 제3조 3항과 각 학과가 제시한 교육과정 (부록 #1에 자세히 기술)에 따른다. 교과목 이수체계도(설계과목 포함)에 따라 선수, 후수 지정 과목들은 순서대로 이수하여야 한다. 교과목 이수체계도는 각 심화과정에서 별도로 정한다. 단, 재수강 등의 특별한 상황에서는 기계공학과 공학교육인증 운영위원회의 심사를 거쳐 결정한다.

2. 기계공학 심화과정에서 정한 기준 이상의 학습성과 성취도를 달성하여야 한다.

3. 종합설계능력 : 종합설계과목은 필수로 이수하여야 한다.

4. 어학능력 : 학교에서 시행하는 영어 졸업인증제의 기준을 따른다. 이 기준은 06학번부터 적용한다.

5. 상담 : 매학기 평균 1회 이상의 지도교수 상담, 비정기 상담에 참여하여야 한다. 공학교육인증 교육과정에 편입한 학생(추가전공생, 복학생, 편입생)은 진입시점부터 적용한다.

6. 학생 포트폴리오 : 학생은 자신의 포트폴리오를 지속적으로 관리하여야 한다. 학생이 포트폴리오에 등록할 수 있는 각종 활동으로는 자격증 취득, 현장실습, 수상 등이 있다. 특히 설계 포트폴리오는 자신이 이수하는 모든 설계 과목에서의 설계 활동을 기록하여야 한다. 학생 포트폴리오 등록은 최소 4학기 이상 등록해야 한다. 학생 포트폴리오에 관한 평가는 PASS 여부로 한다. 단, 특별한 상황에서는 공학교육연구센터 공학교육인증 운영위원회의 심사를 거쳐 결정한다. 이 기준은 2005학번부터 소급 적용한다.

7. 설문조사 참여 : 공학교육인증과 관련한 각종 설문조사에 참여할 의무가 있다.

8. 졸업평점의 기준은 학칙 등의 규정에 따른다.

9. 여기서 정하지 않은 사항은 기계공학과 인증위원회의 의결에 따른다.

이 때, 인증기준과 학칙에 따른 졸업요건과 프로그램 학습 성과별 성취도 최소 요건은 4장 “교과과정 이수” 부분과 5장 “학습성과 이수” 부분에서 자세히 언급하였다.

9. 기계공학 공학교육인증 전입 및 공학교육인증포기

전입 규정

① <공학교육인증에 관한 시행세칙> 제3조 ②항에 따라 각 심화과정에 참여하고자 하는 학생, 즉 2005학년도 이후 신입생과 졸업시점이 같은 복학생, 재입학생, 편입생 및 추가전공 학생 등은 공학인증심사서 등 각 심화과정의 전입 심사 서류를 작성하여 운영위원회에 제출한다.

② 각 심화과정의 운영위원회는 증빙자료를 심사하여 학생의 교과목 이수 여부와 학점, 학습성과 등의 인정여부를 결정하되, 필요한 경우에는 별도의 시험 등 평가방법을 적용할 수 있다. 자세한 전입 심사 규정은 각 심화과정의 규정에 따른다.

③ 각 심화과정의 운영위원회는 전입 심사 결과를 인증위원회에 보고하고, 최종 심사결과는 각 심화과정의 인증위원회에서 결정한다.

④ 심사를 거쳐 공학교육인증 교육과정의 이수를 허가받은 전입생은 이후의 전 교육과정을 기존의 학생들과 동일한 절차에 따라 이수하여야 하며, 공학인증기준을 포함하여 동일한 졸업사정기준을 만족해야 한다.

⑤ 이밖의 자세한 전입 관련 규정은 기계공학과 심화과정 내규에 따른다.

이수포기

① 공학교육인증 교육과정의 이수를 포기하고 해당 비인증 과정이나 타 인증 과정을 이수하고자 하는 학생은 입학 후 4학기 이수중에만 포기 가능하며, 전입생의 경우 전입 후 1학기 이내에 해당 공학교육인증 이수포기신청서를 제출하고, 공학교육인증 운영위원회의 심사를 거쳐 결정한다.

② 이수포기신청서를 제출한 학생들은 공학인증이수포기심사서 및 상담일지를 작성하여 각 심화과정의 운영위원회에 제출하고 개별면담을 통하여 포기 사유를 확인하고 최종 심사결과는 각 심화과정의 인증위원회에서 결정한다. 이밖의 자세한 포기 규정은 기계공학과 심화과정 내규에 따른다.

부 록 #1

인증을 위한 교과과정 및 학습 성과별 성취도 달성 요건

1. 인증을 위한 교과과정 이수요건(각 학번별 자세한 이수규정은 “4장 교과과정 이수” 참조)

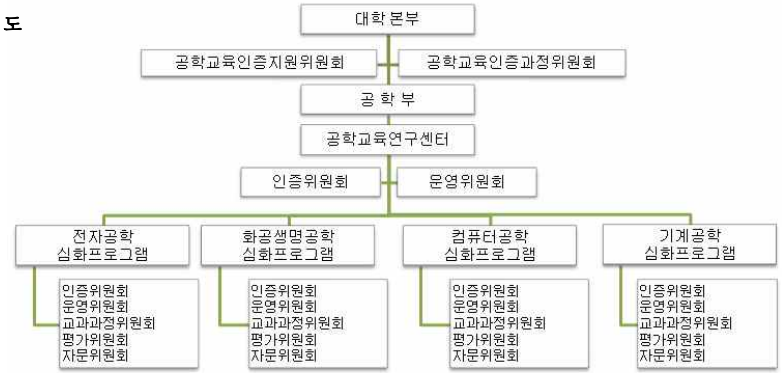
구 분		교 육 요 소				설계학점	졸업학점
졸업년도	이수구분	기본소양 (전문교양)	공학기초 (MSC)	전 공 영 역			
				전공필수	전공선택		
2015년	졸업예정자 (2010학번 이후)	19	30	36	24	18학점 이상	130학점 이상
	졸업예정자 (2009학번 이전)	22	30	39	23	18학점 이상	140학점 이상
2014년	졸업예정자 (2010학번 이후)	19	30	36	24	18학점 이상	130학점 이상
	졸업예정자 (2009학번 이전)	22	30	39	23	18학점 이상	140학점 이상
2013년	졸업예정자	22	30	39	23	18학점 이상	140학점 이상
2012년	졸업예정자	22	30	39	23	18학점 이상	140학점 이상
2011년	졸업예정자	22	30	39	23	18학점 이상	140학점 이상

2. 인증을 위한 학습 성과별 성취도 달성 최소요건

기계공학과 학습성과	성취도 달성 최소 요건
1. 수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 응용할 수 있는 능력	종합설계과목 그리고 졸업시험 평가 ‘중’ 이상 통과
2. 자료를 이해하고 분석할 수 있는 능력 및 실험을 계획하고 수행할 수 있는 능력	종합설계과목 그리고 졸업시험 평가 ‘중’ 이상 통과
3. 현실적 제한조건을 반영하여 시스템, 요소, 공정을 설계할 수 있는 능력	종합설계과목 그리고 졸업시험 평가 ‘중’ 이상 통과
4. 공학 문제들을 인식하며, 이를 공식화하고 해결할 수 있는 능력	종합설계과목 그리고 졸업시험 평가 ‘중’ 이상 통과
5. 공학 실무에 필요한 기술, 방법, 도구들을 사용할 수 있는 능력	종합설계과목 그리고 학생포트폴리오 평가 ‘중’ 이상 통과
6. 복합 학제적 팀의 한 구성원의 역할을 해낼 수 있는 능력	종합설계과목 그리고 학생포트폴리오 평가 ‘중’ 이상 통과
7. 효과적으로 의사를 전달할 수 있는 능력	종합설계과목 그리고 졸업시험 평가 ‘중’ 이상 통과
8. 평생교육의 필요성에 대한 인식과 이에 능동적으로 참여할 수 있는 능력	학생포트폴리오 그리고 졸업시험 평가 ‘중’ 이상 통과
9. 공학적 해결방안이 세계적, 경제적, 환경적, 사회적 상황에 끼치는 영향을 이해할 수 있는 폭넓은 지식	종합설계과목 그리고 졸업시험 평가 ‘중’ 이상 통과
10. 시사적 논점들에 대한 기본 지식	졸업시험 평가 ‘중’ 이상 통과
11. 직업적 책임과 윤리적 책임에 대한 인식	종합설계과목 그리고 졸업시험 평가 ‘중’ 이상 통과
12. 세계문화에 대한 이해와 국제적으로 협동할 수 있는 능력	종합설계과목 그리고 학생포트폴리오 평가 ‘중’ 이상 통과

공학교육연구센터 조직도 및 구성원

1. 조직도



2. 위원회별 구성원

구 분		구 성 원
공학교육인증지원위원회	위원장	공학부학장
	위원	교무처장, 기획처장, 사무처장, 공학교육연구센터 센터장
공학교육인증과정위원회	위원장	공학부학장
	위원	문학부학장, 교양학부학장, 사회과학부학장, 경영학부학장, 자연과학부학장, 공학교육연구센터장, PD교수
인증위원회	위원장(공학부 학장)	이승훈 학장
	위원(학과별 인증위원장)	전자공학과: 성원진학과장 화공생명공학과: 이광순학과장 컴퓨터공학과: 서정연학과장 기계공학과: 김낙수학과장
운영위원회	위원장(공학교육연구센터장)	최정우센터장
	위원(학과별 Program Director)	전자공학 심화프로그램: 범진욱교수 화공생명공학 심화프로그램: 오세용교수 컴퓨터공학 심화프로그램: 정성원교수 기계공학 심화프로그램: 전도영교수

3. 공학교육연구센터 구성원 및 연락처

구 성 원		연 락 처
센 터 장	최정우	705 - 8480
연구교수	김인숙	705 - 7928
직 원	공학부 행정팀장 김일	705 - 8781
	전자공학과 박종성	705 - 8642
	화공생명공학과 신대희	705 - 8474
	컴퓨터공학과 구자일	705 - 8485
	기계공학과 임종모	705 - 8631
	공학인증센터 서삼례, 이지혜, 박선혜	705 - 7934