

Handong Global University

공학교육인증

* 가이드북 *

2016. 가을



수준높은 Global Standard 공학교육으로 교육의 질과 품격을 높였습니다. (전자공학심화, 컴퓨터공학심화: 2011년 2월 공학교육인증 획득)

발행일 2016.07

[머리말]

2011년 2월, 한동대학교의 **전자공학심화 프로그램**과 **컴퓨터공학심화 프로그램**이 공학교육인증(이하 '공학인증')을 정식으로 획득함으로써 명실상부 **수준 높은 Global Standard 공학교육 프로그램**임을 공식적으로 인정받았습니다.

과학기술은 대부분의 국가에서 가장 중요한 성장 동력이 되고 있을 뿐 아니라, 다양한 분야와의 융합을 통해 더 많은 기회를 창출하고 있습니다. 이와 같이 과학기술이 크게 발전하며 사회 변화를 주도하는 상황에서는 기술 혁명을 감당할 수 있는 고급 공학자들이 많이 요구됩니다. 공학인증과정은 이러한 새로운 시대의 요구에 부합할 수 있는 새로운 인재상과 이를 성취하기 위한 교육체제를 갖춘 공학교육과정입니다.

[전공역량] 공학인증과정은 현존 기술의 피상적인 응용에 그치지 않고, **복합적 문제의 본질을 파악하고 근본적인 해결을 추구**할 수 있으며, **발전하는 과학기술에 빠르게 적응**할 수 있도록 공학자의 핵심역량을 교육하기 위한 과정입니다.

[조직역량] 공학인증과정은 **서로를 이해하고 소통**하기 위해 필요한 조직역량과 **팀이 이끌며 보유한 기술을 실제적 성과로 실현**하기 위한 리더십을 교육하기 위한 과정입니다.

[기술의 영향력 이해] 과학기술은 사회에 막대한 영향력을 끼칠 수 있는 잠재력을 가지고 있습니다. **자신이 보유한 과학기술이 적용될 시장을 창출**하고, **과학기술을 통해 세상을 변화**시키기 위해, 또한 이러한 **영향력을 선하게 사용**하기 위해 과학기술자에게는 자신이 보유한 기술의 영향력에 대한 이해와 그 기술을 사용할 수 있는 윤리의식이 요구됩니다. 공학인증은 이를 교육하기 위한 과정입니다.

[세계화] 현재 과학기술계에는 국가 간 경계가 점점 약해지고 있으며, 전 세계가 과학기술을 통해 국가발전의 길을 찾으려 노력하고 있습니다. 이러한 환경에서 **과학기술자들의 무대는 국내에 국한되지 않고 미국, 유럽, 중국 등 전 세계로 뻗어나가고 있습니다.** 공학인증은 세계 진출을 위한 꿈과 능력을 심어주기 위한 과정입니다.

공학인증과정은 이와 같이 고급 공학자들을 양성하기 위한 교육과정을 체계화하여 기존의 공학교육을 한 단계 업그레이드한 과정입니다. 새 시대의 인재상을 **교육목표**로 설정하고, 이를 위해 구체적으로 추구하는 자질을 **학습성과**로 정의하며, 이를 성취하기 위한 **교과과정**을 설계하고, 교육의 모든 분야에서 **지속 발전하는 체계적인 시스템**. 이것이 바로 공학인증의 핵심입니다.

[공학교육인증제도란?]

공학교육인증을 받은 교육프로그램을 이수한 학생들이 기업에서 성공적으로 일할 수 있는 준비가 되었음을 한국공학 교육인증원(ABEEK: Accreditation Board for Engineering Education of Korea)이 보증하는 국제적 공학교육인증제 도입니다.

기업과사회, 졸업생, 고용주들의요구를 교과과정에 지속적으로 반영시킴으로써 졸업 후 공학실무를 담당할 준비가 되어있음을보증하며, 나아가워싱턴어코드(Washington Accord) 또는서울어코드(Seoul Accord) 회원국인미국, 호주, 일본, 캐나다등지에서서 그학위를 그대로 인정받아 국제적으로 일할수있음을의미합니다.

(한동대학교 전자공학심화전공은 워싱턴어코드를따르며, 컴퓨터공학심화전공은서울어코드를따름)

2

[공학교육인증제의 철학]

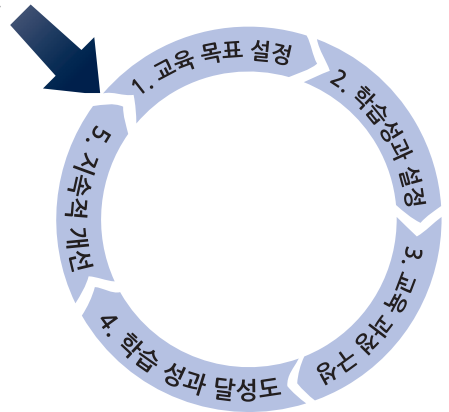
1) 수요지향교육(Demand-Drive Education)
-학생, 학부모, 졸업생이 활동할(하고 있는)기업체, 기관, 대학원등의교육수요자의견반영

2) 성과중심교육(Outcome-Based Education)
-교육의 투입 요소가 아니라 교육의 결과인 학생들의 성취도로 교육의질을평가
-졸업생의 능력과 자질을 보장(Quality Assurance)하는제도

3) 공학교육의Global Standard
-공학교육 평가제도의 국제적 동등성: 한국공학교육인증원의워싱턴어코드 정회원가입으로 선진국 수준의 공학교육프로그램 품질인증

4) 순환형자율개선구조

구성원의
요구



[한동대학교 공학교육인증 획득 프로그램]

한동대학교 전산전자공학부의 2개의 공학교육인증 프로그램(전자공학심화, 컴퓨터공학심화)은 한국공학교육인증원의 심사를 거쳐 2011년 2월부터 공학교육인증을 공식적으로 보유하게 되었습니다.

이에 따라, 2011년 2월에 졸업하는 공학교육인증 졸업생들부터 삼성그룹 16개 계열사, NHN, KT, SK텔레콤 등 60여개 주요기업의 입사전형에서 혜택을 받으며, 국제적으로 학력을 인정받게 됩니다.

학부	공학교육인증제 운영 프로그램명
전산전자공학부	전자공학심화
	컴퓨터공학심화

*전산전자공학부에서는 공학교육인증제 이외에 복수전공 프로그램으로 전자공학과 컴퓨터공학 전공도 운영하고 있음

[공학교육인증제에 참여하면 달라지는 점]

- 1학년 1학기부터 전공을 선택할 수 있습니다. 일찍부터 전공에 소속감을 갖게 되며 팀 지도교수와 별도로 전공 지도교수 이수강지도를 받을 수 있습니다.
- 인증 과정은 3학년 말까지 기입/탈퇴가 가능합니다. 그러나, 인증에서 비인증 과정으로의 전환은 쉬우나 그 역방향 전환의 경우 인증요건을 채우기 위한 추가적 노력이 필요하므로 고민 중에 있는 학생은 1학년 1학기에 일단 참여할 것을 권장합니다. (단, 학부변경시에는 한동대학사운영 규정에 따라 3학년 1학기까지 전공변경을 해야 함)
- 복수전공의 의무가 면제됩니다.
- 공학 지식 외에도 공학 분야의 글로벌 리더로 성장하기 위한 새로운 인재상과 교육과정 하에서 통합적인 교육을 받게 됩니다. 이를 위해 수학, 기초과학 및 전문교양 과목을 일정 학점 이상 수강해야 합니다.

[공학교육인증제로 인한 혜택]

1) 교육내용이 충실해집니다.

- 평가에 의해서 학생의 수준과 수요에 적합한 교육내용을 제공받습니다.
- 선수와목을 충실히 이수하므로 교과목의 체계적 이수가 가능해집니다.
- 10가지의 학습성과 평가에 따라 내실 있고, 균형 잡힌 인재가 됩니다.

2) 기초가 튼튼해집니다.

- MSC(수학, 과학, 컴퓨터)과목의 강화로 깊이 있는 전공지식의 이해가 가능해집니다. 뿐만 아니라, 수학과 과학의 기초가 튼튼해짐에 따라 새로운 분야의 지식과 타공학 전공지식의 습득이 용이해집니다. 이는 졸업 후 매우 유용한 개인의 성장 잠재력이 됩니다.
- 전문교양과목의 이수로 전공뿐 아니라 조직역량과 의사소통능력 및 소프트스킬(Soft skill)을 습득할 수 있습니다.

3) 전공의 수준을 해외에서도 동등하게 인정받게 됩니다.

- 2007년 6월 21일, 우리나라가 선진국 공학교육인증기관 간 국제협약인 워싱턴 어코드 정회원으로 가입함으로써 국내 공과대학의 학력을 선진국에서 그대로 인정받게 되었습니다.
- 워싱턴 어코드 체결국(15개국 [2012년 8월 기준]: 남아프리카공화국, 뉴질랜드, 대만, 대한민국, 러시아, 말레이시아, 미국, 싱가포르, 아일랜드, 영국, 일본, 터키, 호주, 홍콩, 캐나다)에서 기술사 시험 응시가 가능하며, 호주 기술독립 이민 제도 심사서에서 한국 공학교육인증 프로그램 졸업생에게는 호주 기술사협회의 기술 심사 없이 직업 최고점수인 60점이 부여됩니다.

4) 전공교수의 개별지도를 체계적으로 받게 됩니다.

- 1학년 때부터 전공지도교수를 배정받게 됨에 따라 내실 있는 전공준비를 할 수 있습니다.
- 전공지도교수와 의 정기적 만남을 통하여 학사전반에 대한 안내와 생활지도를 개인적으로 받을 수 있습니다.

공학교육인증제 학생을 위한 신교육과정(2015학년부터 적용)

2014학번까지는 공학교육인증 신규졸업요건과 기존졸업요건 중 선택가능하나, 신규졸업요건 선택시에는 신교육과정 체제를 이수해야함

구분	컴퓨터공학심화	전자공학심화	비고	
교양	신앙및 세계관	9학점 기독교신앙의기초1 (2), 기독교신앙의기초2(2), 세계관영역1 (기독교세계관 권장) (2), 세계관영역2(3)	일반학생과 동일하게 이수해야함	
	인성 및 리더십	6학점 공동체리더십훈련1~6(0.5x6=3), 사회봉사1~4(2), 한동인성교육(1)		
	실무영어	9학점		
	수학 및 기초과학	18학점	30학점 (단, 실무전산은 소프트웨어입문, 파이썬프로그래밍, C프로그래밍중에서 최대6학점까지만 인정됨)	공학교육인증에서 수학 및 기초과학 교과목으로 지정한 과목군에서 선택
	ICT융합기초	2학점 (주1)		소프트웨어입문, 파이썬 프로그래밍, C프로그래밍 중 C프로그래밍을 포함하여 선택
	전문교양	9학점 (주2)	5학점 (주2)	공학교육인증에서 전문교양 교과목으로 지정한 과목군에서 선택
	교양선택	9학점	6학점	일반학생은 9학점
	교양합계	62학점	65학점	일반학생은 56학점
전공	60학점	60학점	단수전공	
자유선택	8학점 (주2)	5학점 (주2)	전공과 교양 중 모든 과목 중에서 선택가능 일반학생은 전공에서 8학점 선택	
전체 (졸업학점)	130학점	130학점		

(주1) 컴퓨터공학심화에서 ICT융합기초(실무전산)영역은 BSM(수학 및 기초과학) 과목으로는 인정되지 않음. 그러나 졸업요건학점(130학점 졸업)에는 포함되어야하므로 컴퓨터공학심화 전공자는 ICT융합기초(실무전산) 2학점을 이수해야함. 단, C프로그래밍 과목은 전공으로 인정됨

(주2) 기독교세계관은 "신앙 및 세계관영역" 과 전문교양영역으로 중복 인정되므로, 기독교세계관과목 선택시 전문교양영역에서 컴퓨터공학심화는 7학점, 전자공학심화는 3학점만 요구됨. 이때, 중복 인정으로 생기는 여유학점(2학점)은 자유선택영역에서 수강가능함

[전자공학심화 프로그램]

전자공학심화 교육목표

1. 전공능력

수학등 기초과학과 전자공학의 기본원리에 대한 이해를 견고히 하고, 이를 다양한 공학적 문제해결 과정에 적용함으로써 통합적 프로젝트 수행능력을 배양한다.

2. 자기계발능력

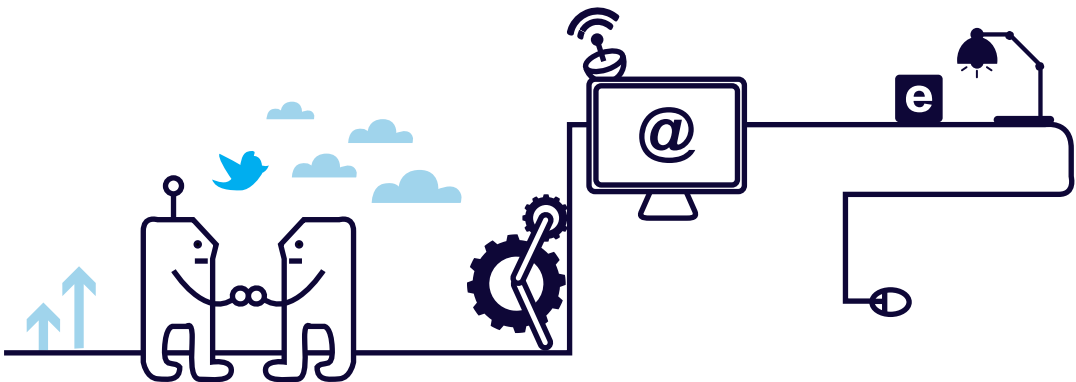
기술 및 사회의 급속한 변화에 유연하게 대처할 뿐만 아니라 향후 전자공학 및 관련분야의 핵심인재로 성장할 수 있도록 하는 지속적 자기계발능력을 배양한다.

3. 기독교직적업윤리

6 기독교 신앙에 기초한 전공활동의 수행을 위하여 정직, 성실, 섬김의 인성과 기술인의 책임 의식 및 윤리의식을 배양한다.

4. 의사소통능력

복합학제적, 다문화적 환경에서 일할 수 있는 의사소통 및 팀워크 능력을 배양한다.



전자공학심화 학습성과

1. [공학기초] 수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 전자공학분야의문제해결에 응용할수있는 능력
2. [실험 및 분석] 전자공학분야의실험이나 시뮬레이션을수행하고실험데이터를분석하여결론을도출할수있는 능력
3. [모델링] 전자공학분야의문제를 수식으로 표현하고 모델링할수있는 능력
4. [실무도구사용] 전자공학분야의문제들을해결하기위해최신정보, 연구결과및 적절한도구를활용할수있는 능력
5. [창의적 설계] 사용자요구사항과현실적제한조건을 고려하면서 창의적으로 시스템과요소를 설계할수있는 능력
6. [복합학제적 팀워크] 복합학제적 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할수 있는 능력
7. [글로벌 의사소통] 글로벌 환경에서 효과적으로 의사소통을 할수 있는 능력
8. [공학영향력 이해] 공학적해결방안 이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성, 문화등에 미치는 영향을 기독교관점에서 이해할수 있는 능력
9. [공학윤리] 공학인으로서의 직업윤리와 사회적 책임을 직업 소명의 관점에서 이해할수 있는 능력
10. [평생학습] 기술환경 변화에 따라 필요한 전자공학 및 업무 연관분야의 새로운 지식을 평생 학습할수 있는 능력

전자공학심화 프로그램 졸업요건

구분	(신규졸업요건/KEC2015) : 2015학년부터 적용	(기존졸업요건/KEC2005) : 2014학년까지 적용	
공학 교육 인증 졸업 요건	전문 교양	-5학점 이상 -5학점 내에 “공학윤리”와 “공학영향력 이해” 영역 학습성과영역을 포함한 교과목을 이수해야 함	-18학점 이상(언어영역 과목 9학점까지 인정)
	기초 과학 (MSC/BSM)	-30학점 이상(실무전산영역 과목 6학점 이하 포함가능) -다음 중 한 가지 조합 반드시 선택 *(물리학개론 + 물리학실험1) *(물리학개론 + 물리학실험2) *(물리학1 + 물리학실험1) *(물리학2 + 물리학실험2) -미분방정식과 응용 필수 이수 (14학년부터 필수 이수)	-30학점 이상(실무전산영역 과목 6학점 이하 포함가능) -다음 중 한 가지 조합 반드시 선택 *(물리학개론 + 물리학실험1) *(물리학개론 + 물리학실험2) *(물리학1 + 물리학실험1) *(물리학2 + 물리학실험2)
	전공 주체	-60학점 이상(설계 12학점 이상 포함) -공학설계입문, 기초전자회로실험, 전자회로실험1, 전자회로실험2, 공학프로젝트 기획, 캡스톤디자인 필수 이수	
한동대 졸업요건	-공학교육인증학생용 한동대 졸업기준 확인 (5페이지 참조)	-일반학생과 동일	

2014학년까지는 신규졸업요건과 기존졸업요건 중 선택가능함

* 단, 전문교양은 2020년 3월 이후 졸업자부터 신규졸업요건만 적용 가능, MSC/BSM은 2018년 3월 이후 졸업자부터 신규졸업요건만 적용 가능

[컴퓨터공학심화 프로그램]

컴퓨터공학심화교육목표

1. 전공역량

창의적문제해결능력과실용적전문성을 갖춘 소프트웨어 및 임베디드 시스템 전문가

2. 인성 및 직업소명의식

기독교정신을 바탕으로 바른 인성과 직업소명의식을 갖춘 섬김의 공학인

3. 자기주도적 성장능력

미래지향적사고를 갖추고 자기주도적이고 지속적으로 성장하는 IT 분야 리더

4. 국제화역량

국제적 환경에서 업무를 수행할 수 있는 능력을 갖춘 인재

8



컴퓨터공학심화 학습성과

1. [공학기초] 수학, 기초과학, 인문소양 및 컴퓨터공학 지식을 컴퓨팅 분야의 문제 해결에 응용할 수 있는 능력
2. [실험 및 분석] 이론이나 알고리즘을 수식 또는 프로그래밍 등을 통해 검증할 수 있는 능력
3. [모델링] 컴퓨팅 분야의 문제를 정의하고 모델링할 수 있는 능력
4. [실무 도구 사용] 컴퓨팅 분야의 문제를 해결하기 위해 최신 정보, 연구 결과, 프로그래밍 언어를 포함한 적절한 도구 등을 활용할 수 있는 능력
5. [창의적 설계] 사용자 요구 사항과 현실적 제한 조건을 고려하면서 창의적으로 하드웨어 또는 소프트웨어 시스템 설계를 할 수 있는 능력
6. [복합학제적 팀워크] 복합학제적 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력
7. [글로벌 의사소통] 글로벌 환경에서 효과적으로 의사소통할 수 있는 능력
8. [공학영향력 이해] 컴퓨팅 분야 이해결빙인이 안전, 경제, 사회, 환경, 문화 등에 미치는 영향을 기독교적 관점에서 이해할 수 있는 능력
9. [공학 윤리] 컴퓨터 공학자로서 직업 윤리와 사회적 책임을 직업 소명의 관점에서 이해할 수 있는 능력
10. [평생 학습] 기술 환경 변화에 따라 필요한 컴퓨터 공학 및 업무 관련 분야의 새로운 지식을 평생 학습할 수 있는 능력

컴퓨터공학심화 프로그램 졸업요건

구분	(신규 졸업요건/KCC2015) : 2015학년부터	(기존 졸업요건/KCC2005) : 2014학년까지	
공학 기초 과학 인증 졸업 요건	전문 교양	- 9학점 이상 - 9학점 내에 "공학윤리" 와 "공학영향력 이해" 학습성과영역을 포함한 교과목을 이수해야 함	- 15학점 이상 (언어영역 과목 제외)
	기초 과학 (MSC/BSM)	- 18학점 이상 (실무전산영역 과목 제외) - 다음 중 한 가지 조합 반드시 선택 *(물리학개론 + 물리학실험1) *(물리학개론 + 물리학실험2) *(물리학1 + 물리학실험1) *(물리학2 + 물리학실험2) - 이산수학 필수 이수 (14학번부터 필수 이수)	- 18학점 이상 (실무전산영역 과목 제외) - 다음 중 한 가지 조합 반드시 선택 *(물리학개론 + 물리학실험1) *(물리학개론 + 물리학실험2) *(물리학1 + 물리학실험1) *(물리학2 + 물리학실험2) - 이산수학 필수 이수 (14학번부터 필수 이수)
	전공 주제	- 60학점 이상 (설계 12학점 이상 포함) - 공학설계입문, 데이터구조, 컴퓨터구조, 운영체제, 공학프로젝트 기획, 캡스톤 디자인 필수 이수 - 프로그래밍 언어 소프트웨어공학, 알고리즘분석, 컴퓨터네트워크, 데이터베이스 중 2과목 이상을 선택 필수	
	한동대 졸업요건	- 공학교육인증학생용 한동대 졸업기준 확인 (5페이지 참조)	- 일반학생과 동일

- 컴퓨터공학심화에서 ICT 융합기초 (실무전산) 영역은 BSM (수학 및 기초과학) 과목으로는 인정되지 않음. 그러나 졸업요건 학점 (130학점 졸업)에는 포함되어야 하므로 컴퓨터공학심화 전공자는 ICT 융합기초 (실무전산) 2학점을 이수해야 함. C 프로그래밍 과목은 전공으로 인정됨

2014학번까지는 신규 졸업요건과 기존 졸업요건 중 선택 가능함

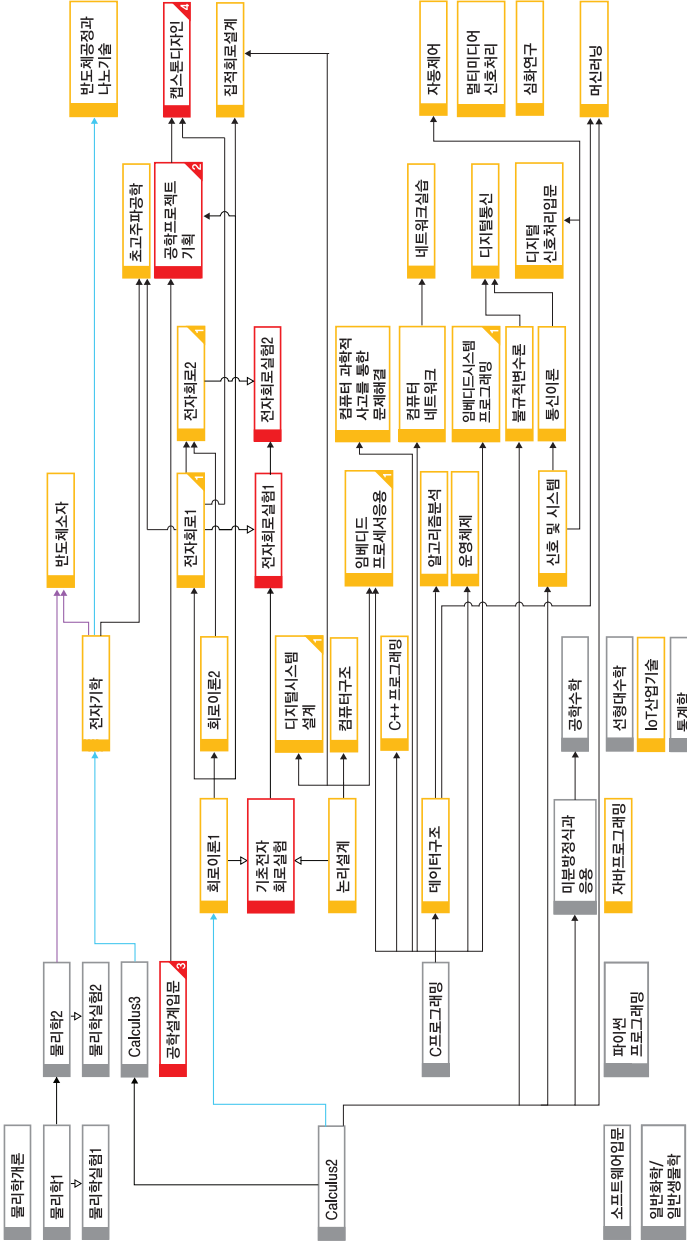
* 단, 전문교양은 2020년 3월 이후 졸업자부터 신규 졸업요건만 적용 가능, MSC/BSM은 2018년 3월 이후 졸업자부터 신규 졸업요건만 적용 가능

전자공학심화 교과목 이수체계도

- MSC
- 신수강계
- 필수강제
- 선택과목(선택)
- 진공태수
- 진공선택

2015년부터 적용

2015년부터 적용/두 과목 중 한과목 이상 이수필수



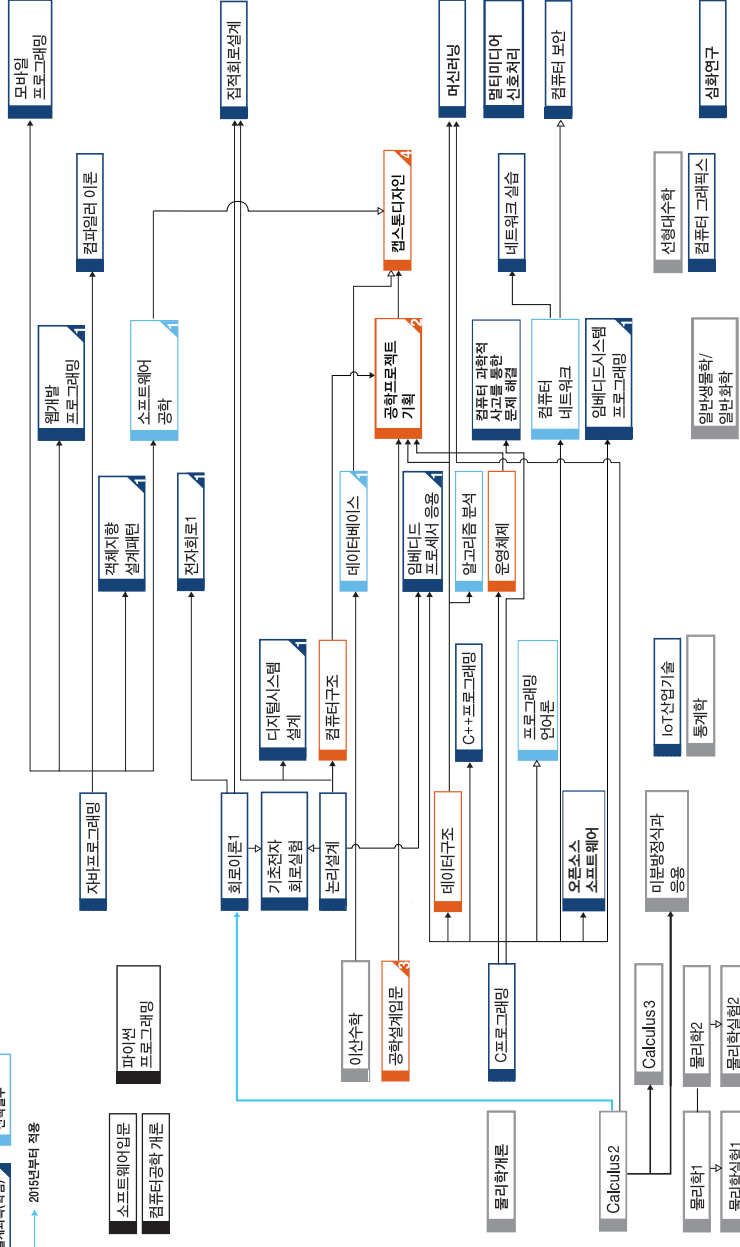
컴퓨터공학심화 교과목 이수체계도

BSN 및 교양
 선수과목
 전공필수
 전공선택
 선택필수
 선택과목(학인)

→ 2015년부터 적용

소프트웨어인문
 컴퓨터공학개론

파이썬 프로그래밍
 컴퓨터공학개론



Semester 1 Semester 2 Semester 3 Semester 4 Semester 5 Semester 6 Semester 7 Semester 8
 (2016.06.23기준)

[전문교양 교과목]

(KEC2015/KCC2015(신규졸업요건):2015학년부터 적용)

(KEC2005/KCC2010(기존졸업요건):2014학년까지)

12

한동대 분류기준	교과목명	학점	학습성과			
			이론 이해	문제 해결	응용 능력	평생 학습
리더십 및 문제해결	창의적문제해결리더십	2	V		V	V
세계관	기독교세계관	2		V	V	
인문학	공학윤리	3		V	V	
	현대과학기술의철학	3		V	V	
	철학개론	3	V	V		V
	한국사(근현대사)	3	V	V		V
사회과학	사회학개론	3	V	V		V
	경영학입문	3	V	V		V
	경제학입문	3	V	V		V
	Cross-cultural Global Perspectives	3	V			V
소통	이공계글쓰기	3	V			
자유선택	심리학개론	3	V	V		V

한동대 분류기준	교과목명	학점
리더십	창의적문제해결리더십	2
신앙	성경의이해	2
	성경과삶	2
	성경과영적성장	2
	기독교의이해	2
	기독교과비교종교	2
기독교와포스트 모더니즘	2	
세계관	기독교세계관	2
인문영역	이공계글쓰기	3
	철학개론	3
	현대과학기술의철학	3
	공학윤리	3
역사영역	한국사(근현대사)	3
사회영역	Cross-cultural Global Perspectives	3
	사회학개론	3
실무영어*	English Reading & Discussion	3
	English Grammar & Composition	3
실무한문/ 중국어 선택*	중국어 1	3
	중국어 2	3
	중국어 3	3
	중국어 4	3
	한문	3
교양선택	경영학입문	3
	경제학입문	3
자유선택	심리학개론	3

*전문교양과목 중에 "공학윤리"와 "공학영향력" 영역이 반드시 포함되어야 함.

*언어영역과목 (영어, 중국어, 한문)은 "총 9학점" 까지만 전자공학심화의공학교육인증학점으로 인정되며, 컴퓨터공학심화에서는 전문교양으로 인정되지 않음

[수학 및 기초과학 교과목]

분류	과목코드	과목명	학점	개설 학기	인정 여부	
					전자심화	컴공 심화
수학 및 기초 과학	GEK10090	물리학개론	3	1,2	V	V
	GEK10055	물리학1	3	1,2	V	V
	GEK10056	물리학2	3	1,2	V	V
	GEK10038	물리학실험1	1	1	V	V
	GEK20038	물리학실험2	1	2	V	V
	GEK10057	일반생물학	3	1,2	V	V
	GEK10058	일반화학	3	1,2	V	V
	GEK10095	Calculus 1	3	1,2	V	V
	GEK10096	Calculus 2	3	1,2	V	V
	GEK10097	Calculus 3	3	1,2	V	V
	GEK10053	미분방정식과응용	3	1,2	V	V
	GEK20081	공학수학	3	2	V	V
	GEK10043 ECE20042	이산수학	3	2		V
	GEK10082	선형대수학	3	2	V	V
	GEK20053	통계학	3	1,2	V	V
ICT 융합기초 (실무전산)	GCS10001	소프트웨어입문	2	1,2	V	
	GCS10004	파이썬 프로그래밍	3	1,2	V	
	PCO10052	C프로그래밍	3	1,2	V	전공으로 인정
	ECE10002	C프로그래밍(전산전자)	3	2	V	

- 전자공학심화에서 ICT융합기초 (실무전산) 과목은 총 6학점까지만 MSC로 인정됨(단, 소프트웨어입문, 파이썬 프로그래밍, C프로그래밍 중 C프로그래밍을 포함하여 선택)
- 컴퓨터공학심화에서 ICT융합기초 (실무전산)영역은 BSM(수학및 기초과학)과목으로는 인정되지않음. 그러나 졸업요건학점(130학점졸업)에는 포함되어야하므로 컴퓨터 공학심화전공자는 ICT융합기초 (실무전산) 2학점을 이수해야함. 단, C프로그래밍 과목은 전공으로 인정됨
- 2014학년부터 전자공학심화 전공자는 미분방정식과 응용필수이수, 컴퓨터공학심화 전공자는 이산수학 필수이수

왜 교양 (MSC/BSM과 전문교양)이 필요한가요?

1. 이제는 '소프트스킬' 시대입니다.

- 1) 의사소통+팀워크+경영마인드+리더십+자기계발

2. 공학자는 고른 교양을 갖춘 Gentleman이어야 합니다.

- 1) 사회의 중심 지식층으로
 - 2) 건강한 시민의 한 사람으로
 - 3) 종합적이고 실용적 문제해결자의 '역할을 할 책임'을 가진 인재입니다.
- > 학생 스스로 바르고 균형 잡힌 세계관, 윤리관, 자아의식을 길러야 합니다.

14

3. 융합전공 혹은 평생학습이 가능하려면 튼튼한 기초가 더 중요합니다.

- 1) 읽기, 쓰기, 말하기, 듣기 능력
- 2) 수학, 논리적 사고력, 비판적으로 생각하기, 문제해결 능력
- 3) 기초 학문 (자연과학, 인문과학)
- 4) 외국어 회화 및 읽기 쓰기 능력 (영어, 중국어 등)

4. 공학교육인증원에서 요구하는 졸업시점에 갖추어야 할 자격 12가지 중 7가지가 전공 외적인 소양입니다.

이런 소양은 교양과목(전문교양)에서 얻어 집니다.

- 1) 복합학제적 팀워크 능력
- 2) 문서 및 구두 의사소통 능력
- 3) 평생교육에 대한 필요성 인식과 이에 능동적으로 참여할 수 있는 능력
- 4) 공학이 사회적, 세계적, 경제적, 환경적으로 미치는 영향을 이해하는 능력
- 5) 시사적 논점들에 대한 기본적 소양
- 6) 직업적 책임과 윤리적 책임의식
- 7) 세계문화에 대한 이해와 국제적으로 일할 수 있는 능력

[공학교육인증제 참여 Q&A]

Q1: 한동대학교에서 운영하고 있는 공학교육인증 프로그램은 무엇 인가요?

A1: 현재 전산전자공학부에서 전자공학심화, 컴퓨터공학심화 2개의 프로그램을 공학교육인증제로 운영하고 있습니다. 타학부생은 공학교육인증을 신청할 수 없습니다.

Q2: 공학교육인증을 꼭 해야만 하나요?

A2: 한동대에서 공학을 전공하고자 할 때 공학교육인증 과정을 선택할 수도 있고 일반과정(복수전공)을 선택할 수도 있습니다. 컴퓨터공학+전자공학의 복수전공의 경우 형식적으로는 단수전공과 복수전공으로 다르게 보이지만 전공 과목에서는 유사한 점이 많으며 복수전공을 선택해도 단수전공과 유사하게 전공학 또는 컴퓨터공학 분야에서 유능한 공학자가 될 수 있습니다. 공학인증 과정은 수학, 과학, 전문교양 분야에서 추가적인 부담이 있으나, 그로 인해 더 많이 성취할 수 있고 졸업 후에도 좀 더 유리한 과정입니다. 대부분 대학들이 공대 과정을 공학교육인증제로 운영하고 있으며 기업체에서도 인증제 졸업자를 우대하고 있기 때문에 인증제로 졸업하는 편이 유리합니다.

Q3: 공학인증을 하면 무전공무학부 제 혜택을 못 보나요?

A3: 한동대는 무전공무학부제를 시행하면서 동시에 전공변경을 제한 없이 자유롭게 할 수 있도록 하고 있습니다. 따라서 1학년 때 전공을 미리 선언한다고 전공 변경에 제약이 있는 것은 아닙니다. 오히려 전공지도교수가 일찍 배정되어 전공 선택을 더 심도 있게 할 수 있습니다. 뿐만 아니라, 1학년부터 전공에 대해 일찍 관심을 가지고 희망전공에 필요한 교양을 미리 이수할 수 있습니다.

Q4: 공학교육인증을 하면 복수전공은 가능한가요?

A4: 가능합니다. 다만, 공학교육인증을 할 경우 신청한 전공의 60학점(설계 12학점 이상) 이상을 이수해야 하므로 다른 제 3전공을 추가로 할 경우 졸업이 1년 이상 늦어지게 됩니다.

Q5: 공학교육인증 프로그램에서 일반 프로그램으로의 전환이 가능한가요?

A5: 가능합니다. 전공변경기간 중에 공학교육인증 철회신청서를 작성하면 됩니다. 4학년 진학전(3학년 2학기 중강 1개월 전)까지 철회가 가능하고 그 이후에는 철회할 수 없습니다. (단, 한동대 학사 운영 규정상 학부를 변경할 시에는 3학년 1학기 말까지 전공 변경 가능)

Q6: 1학년 2학기나 복학 시점에 공학교육인증에 참여할 수 있나요?

A6: 가능합니다. 전공변경기간중에 공학교육인증 참여신청서를 작성하여 주시면 참여가 가능합니다. 다만, 늦게 시작할 경우에는 미이수한 필수과목에 대해 그만큼 보충하는 노력이 필요합니다.

Q7: 공학교육인증을 하면 듣고 싶은 교양과목을 마음대로 들을 수 없나요?

A7: 공학인증학생에게는 전문교양이란 인문사회영역 과목군과 MSC/BSM이라는 기초과학 및 수학기초영역의 과목이 요구됩니다. 이때문에, 2015년 입학생부터는, 공학교육인증 학생은 일반학생과는 다른 교양이수 요구조건을 충족시키게 되어 있습니다. 이 기준에 따르면, 전문교양외에 교양자유선택학점이 6학점(전자공학심화)/9학점(컴퓨터공학심화)이고, 완전 자유선택학점이 5학점(전자공학심화)/8학점(컴퓨터공학심화)입니다. (참고: 일반학생은 전공영역에서만 8학점을 자유 선택할 수 있음) 전문교양과목이 기독교세계관(2학점)과 겹치기 때문에, 기독교세계관영역1에서 "기독교세계관" 과목을 선택할 경우에는 사실상 3학점(전자공학심화)/7학점(컴퓨터공학심화)의 전문교양을 이수해야 하는데, 일반학생들도 기초학문 중 인문사회영역에서 최소 3학점과 소통 및 융복합 영역에서 4학점을 (합계 7학점) 이수해야 하기 때문에 전문교양의 추가 부담은 없는 편입니다. 다만, 수학 및 기초과학 영역의 이수학점 요구량이 24학점 및 18학점 (실무전산제외)으로 일반에 비해서 높은 편인데, 대신 다른 교양학점 요구량을 최소화하고 있으며 자유선택 과목의 폭을 교양까지 넓혀서 부담을 경감하고 있습니다.

Q8: 컴퓨터공학심화 학생에게 물리나 수학이 꼭 필요한가요?

A8: 컴퓨터공학은 매우 많은 분야가 있으며, 그중 많은 분야는 수학/물리를 필요로 하지 않습니다. 그러나, 일부분에서는 고급 기술을 습득하기 위해서 수학/과학 기초가 필요합니다. 따라서, 다양한 미래의 가능성을 생각할 때 어느 정도의 수학/과학 과목은 크게 유익합니다. 특히, 컴퓨터그래픽스를 포함한 게임개발, 인공지능 등 특정 분야를 생각중이거나 대학원 진학을 계획하는 경우, 컴퓨터공학을 타 공학과 융합하여 응용하고자 하는 경우 기초과학과 수학에 대한 이해가 매우 중요합니다.

Q9: 고등학교 때 물리학을 배우지 않아서 물리가 너무 어려워요. 물리학 공부 걱정됩니다!

A9: 물리를 처음 접하는 학생들을 위해 물리학 개론이란 과목을 개설하고 있습니다.

Q10: 공학교육인증을 시작하는 1학년 1학기 필수과목은 무엇인가요?

A10: 전자공학심화 전공자는 물리학1, 물리학실험1, Calculus2(문과출신 학생은 Calculus1 수강 권장), 소프트웨어입문의 수강을 권장합니다. 컴퓨터공학심화전공자는 물리학개론, Calculus1 또는 Calculus2, 소프트웨어입문, 컴퓨터공학개론의 수강을 권장합니다.

공학교육인증을 고민하는 학생들에게 전자공학심화 전공으로 졸업하면서 남기는 글



윤지훈

공학교육인증 전자공학심화
2013년 2월 졸업생

“Why Not Challenge Yourself?”

타 학부와 마찬가지로 전산전자공학부의 경우 보통은 전산과 전자를 복수전공하는 학생들이 많습니다. 저 또한 다른 학생들처럼 복수전공을 고민하고 있던 중, 구미에 있는 한 전자 회사에 재직 중인 선배들과 대화를 나눌 기회가 있었습니다. 선배들은 “실무현장에서 직접 일을 하다 보니 때로는 대학에 서 배운 지식의 한계를 느낄 때가 있는데, 복수전공을 하게 되면 더욱 아쉬운 부분이 있을 수 있다”라는 조언을 주셨습니다. 전자공학에 관심이 많았던 저는 선배들의 조언에 공감하였고, 주저 없이 공학교육인증 전자공학심화를 전공으로 선택하게 되었습니다.

국외에 나가서 공부하고 싶은 열망이 컸던 저에게는 공학교육인증원의 인증을 받게 되면 미국, 캐나다 등의 여러 나라에서 전자공학 학사로서 동등한 학위를 인정받을 수 있다는 점이 큰 매력으로 다가왔습니다. 더불어 취업을 고려할 때에도 삼성전자, 현대모비스, KT 등 학생들이 취업하고 싶어 하는 여러 기업에서 공학인증을 이수(예정인)한 지원자에게 가산점을 준다는 점에서 공학인증을 시작해볼 가치가 있다고 생각되었습니다.

한동대학교는 무전공 무학과로 입학하여 2학년부턴 전공을 선택하도록 되어 있는데, 공학교육인증 전공을 선택하게 되면 1학년 때부터 전공과 관련된 수학, 과학과 같은 기초과목 및 실습과 설계 위주의 과목을 수강하도록 체계적으로 시스템화되어 있어 공학도로서 가져야 할 기초능력을 쌓을 수 있습니다.

저 또한 친구들로부터 ‘그 어려운 걸 왜 선택하나’는 따가운 목소리를 들으며 다른 이들보다 더 많은 기초과목 및 설계과목을 수강한다는 것이 결코 쉬운 일은 아니었지만, 제가 하고 싶은 공부를 한다는 뿌듯함을 느끼고 언젠가는 결실을 맺게 될 것을 기대하며 꾸준히 노력하였습니다.

전산전자공학부에서는 졸업과제로 ‘캡스톤설계라는 과목을 필수로 수강해야 하는데, 저는 ‘초광대역 레이더를 이용한 위치파악 시스템 구현을 주제로 프로젝트를 진행하였습니다. ‘불규칙변수론’, ‘통신이론’과 같은 전공과목에서 배운 내용을 전자장비를 통해 실제로 구현하였는데, 이 과정에서 공학인증을 토대로 쌓은 기초이론과 실무능력이 바탕이 되어 교내 경진대회에서 입상하는 등 좋은 결과를 얻을 수 있었습니다.

제 주위에서도 그랬던 것처럼, 학부공부를 막 시작하는 시점에서는 비교적 꽤 많은 수학과 기초과목 그리고 설계 위주의 과목들을 수강해야 하는 것에 부담을 가지는 분들이 많은 것으로 생각됩니다. 저도 그런 부담을 가졌던 한 사람이기에 당연한 고민임을 공감합니다. 그러나 후에 회사에 취업을 하거나, 대학원에서 깊이 있는 공부를 시작할 때에 공학인증의 체계적인 교육과정을 통해 배운 능력들이 현장에서 요구하는 능동적인 엔지니어로서의 기질을 갖추는데 필요한 중요한 밑거름이 될 것입니다.

물론 공학인증이 모든 학생들에게 정답은 아닐 것이라 생각합니다. 그러나 쉽지 않은 공학도의 길을 걸기로 마음먹으셨다면 혹은 그 길을 꿈꾸고 계신 분이라면, 저는 다양한 혜택과 기회가 열려있는 공학인증을 꼭 추천하고 싶습니다.

공학교육인증, 그 불편한 진실?



조우진

공학교육인증 컴퓨터공학심화
2013년 2월 졸업생

18

건축설계 없이 집을 짓는 것이 무모한 행동인 것과 마찬가지로 S/W를 개발할 때에도 설계의 개념이 동일하게 존재합니다. S/W 설계도는 개발 전에 이용자의 요구를 분석하고, 필요한 기능을 도출한 후 사용할 기술과 개발 계획을 바탕으로 작성됩니다. 그 기능이 조금만 복잡해져도 설계도 없이는 결코 S/W를 개발할 수가 없습니다. 뜬금없이 S/W 설계도 이야기를 꺼낸 것은 공학인증도 이와 유사하기 때문입니다.

개인적으로 공학인증의 가장 큰 매력은 체계화된 '커리큘럼'이라고 생각합니다. 공학인증은 컴퓨터 프로그램의 설계도와 같이 컴퓨터공학 전공자라면 이해해야 할 표준화된 학습 로드맵이라고 생각하시면 편할 것 같습니다. 공학인증 커리큘럼에서는 전공은 물론, 최소한 알아두어야 할 수학 및 교양과목들 그리고 이 과목들이 이수 순서를 체계적으로 제시하고 있습니다. 장점이 커리큘럼이라면 '참고만 하면 되자 굳이 공학인증을 할 필요가 있을까?' 라는 생각이 들지 않나요? 왜냐하면 제가 공학인증을 시작하기 전에 그런 생각을 가졌었기 때문입니다. 그럼에도 불구하고 제가 공학인증을 선택했던 이유는 "반드시 이수해야만 하는" 수학 교과목 때문이었습니다.

수학 이야기가 나오면 아무래도 걱정부터 하시는 분들이 많지요. 또한 공학인증을 고민하게 만드는 가장 큰 주범 역시 바로 수학 교과목의 이수라고 생각합니다. 그야말로 불편한 진실이지요. 먼저 고백하자면 저 역시 결코 수학으로부터 자유로운 영혼이 아닙니다.

그러나 앞에서 비유했던 것처럼 S/W 개발 시 설계도면에 명시된 구성요소가 하나라도 빠지면 제대로 된 결과물이 나오지 않는 것과 마찬가지로 수학과목을 빼고는 컴퓨터공학을 논하기가 어렵습니다. 물론 막상 수학과목을 이수할 때 '도대체 전공과 어떤 연관이 있지?'라는 질문을 수없이 던졌던 기억이 납니다. 전공 초기에는 수학과 전공과목의 관계가 잘 보이지 않으나, 고학년이 되고 개발기술의 깊이가 필요해지면서 컴퓨터공학에서 수학의 바탕이 얼마나 중요한지를 절감하게 되었습니다.

혹시 '수학 때문에 공학인증은 포기해야겠군'이라고 생각하고 계신가요? 너무 이른 걱정은 하지 마시길 바랍니다. 논리적 사고, 추상화 능력과 수학적 언어가 필요한 것이지 수험생이 수능을 보듯 수학문제를 맞추는 기술적 방법의 탁월함이 필요한 것은 아니기 때문입니다. 작은 고백을 하자면 제가 수학 때문에 공학인증을 선택했다던 이유의 더 근본적인 동기는 제 스스로는 착실하게 수학과목을 챙겨 듣지 않을 것을 잘 알고 있었기 때문입니다. 그래서 "반드시 해야만 하는 BSM" 때문에 공학인증을 선택한 것입니다.

짧게나마 후배님들께 제 이야기를 쓰면서 컴퓨터공학 전공과 수학의 상관관계 그 불편한 진실이 꼭 불편한 진실만은 아니라는 것을 말씀드리고 싶습니다. 여러분들이 혹 잊진 S/W 또는 게임 개발을 꿈꾸고 있다면, 기초가 든든한 공학자에 도전해 보고 싶다면, 공학인증이 여러분에게 좋은 길잡이가 될 것임을 확신합니다.

[공학교육인증 신청 방법]

공학교육인증제 전공 (→) 복수전공으로 이동 : 4학년 진학 전까지 (3학년 2학기 중강 1개월전) 전공변경 가능합니다.
(한동대학교사운영규정상학부를 변경할시에는 3학년 1학기말까지 전공변경가능)

구분	기간	장소
신입생	HanST기간~수업2주차	HISNet을 통하여신청
재학생 (2학기이상)	매학기말전공변경기간 (HISNet공지참조)	공학교육혁신센터에서서면으로신청
복학생 편입생	전입한학기 첫주부터 4주차까지 단, 편입생은 편입한학기내에 신청해야함 (HISNet공지참조)	

19

[공학교육인증관련 문의 및 정보]

- *공학교육혁신센터:뉴턴홀114호, ☎054)260-1527~8
- *전산전자공학부:뉴턴홀409호, ☎054)260-1378
- *공학교육인증 프로그램담당교수:전자공학심화(한윤식교수, ☎054)260-1380)
컴퓨터공학심화(성금영교수, ☎054)260-1371)
- *공학교육혁신센터 공학교육인증안내및 Q&A 웹사이트 : <http://hicee.handong.edu>
- *전산전자공학부인증제운영 프로그램안내웹사이트: <http://csee.handong.edu>
- *한국공학교육인증원: www.abEEK.or.kr

[MEMO]

발행처 한동대학교 공학교육혁신센터
경북 포항시 북구 흥해읍 한동로 558 한동대학교 뉴타운 114호

발행일 2016.07

Tel (054) 260-1527~8

Fax (054) 260-1529

Email hicee@handong.edu

Website hicee.handong.edu

