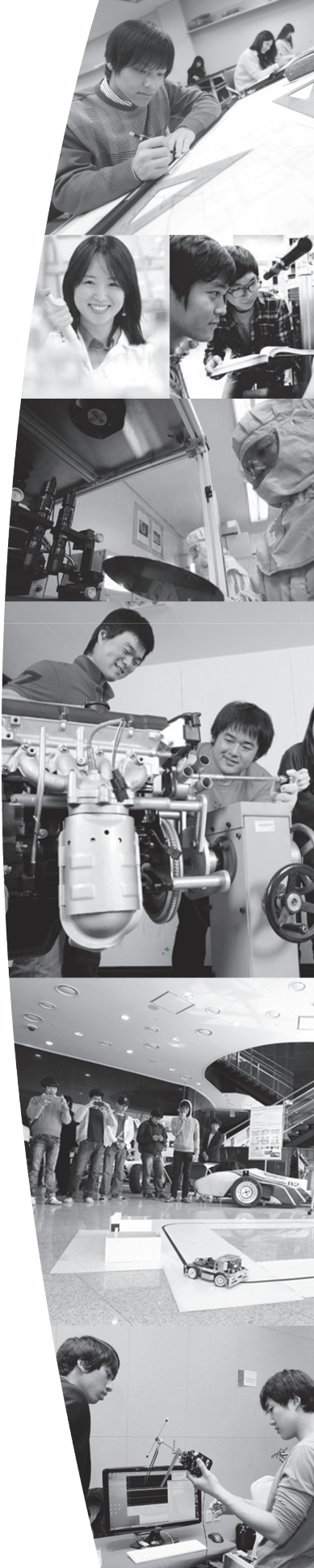



글로벌 스탠다드 공학인재양성을 위한 공학교육인증 활성화


국회의원 강 은 희

(새누리당, 비례, 교육과학기술위원회위원)





글로벌 스탠다드 공학인재양성을 위한 공학교육인증 활성화



○ 글로벌 수준의 공학교육시스템 확보가 절실.....



Member of National Assembly Republic of Korea, Kang - Eun Hee

전세계적으로 확산되고 있는 경제위기속에서도 소프트웨어와 하드웨어를 포함하는 제조업 경쟁력을 유지하고 있는 나라들은 비교적 경제위기로부터 자유롭습니다.

제조업의 경쟁력은 질 높은 공학교육이 뒷받침되지 않고서는 지속적으로 유지될 수 없습니다.

그래서 세계 각국은 실력있는 차별화된 고급전문인력의 부족현상을 겪고 있으며 국경을 넘어선 인재유치를 시도하는 등 공학기술력을 둘러싼 무한 경쟁시대에 돌입했습니다.

우리나라는 IMF위기 이후 이공계 기피현상 심화, 공학계 신입생의 기초학력 수준의 저하, 최소 전공이수학점제 등으로 선진국과 비교할 때 경쟁력을 갖춘 엔지니어를 배출해 내기 어려운 실정입니다.

대졸자중 이공계 학사비중이 OECD국가 중 최상위 수준으로 양적인 성장은 이루어왔으나 산업현장에서는 전공역량과 실무능력을 갖춘 양질의 엔지니어가 부족한 미스매치 현상이 지속되고 있습니다.

공학프로그램에 대한 기준과 지침을 제시하고 철저한 성과중심·수요지향 교육을 유도하여 글로벌 스탠다드 공학교육이 이루어지도록 하고 인증과 자격제도와 의 실질적 연계를 고려하는 등 공학교육의 패러다임 변화가 필요한 시점입니다.

이와 관련하여 공학교육인증 현황을 분석하고, 외국의 사례와 비교해 봄으로서 공학교육의 질 향상을 도모하고, 국가간 등가성을 확보하여 우리엔지니어들이 세계로 진출할 수 있도록 글로벌 수준의 공학교육인증제도를 활성화하기 위한 정책을 제안하고자 합니다.

아무쪼록 이 자료집이 우리나라 공학교육의 질적 향상과 공학교육인증제도가 산업체, 교수, 학생 모두가 만족하는 시스템으로 정착하는데 일조할 수 있기를 기대합니다.

2012. 10

국회의원 강 은 희

글로벌 스탠다드

공학인재양성을 위한 공학교육인증 활성화

contents

I. 공학(공학기술)교육인증 제도의 개요	13
1. 공학(기술)교육인증제도 개요	13
1) 목적	
2) 필요성	
3) 추진배경	
4) 비전 및 미션	
2. 한국공학교육인증원 인증기준	19
1) 인증기준의 종류	
2) 인증기준의 합목적성	
3) 인증기준이 교육과정의 질적 향상에 부합	
4) 인증기준이 국가경쟁력 강화에 부합	
5) 인증기준이 교육과정의 질적 향상과 국가 경쟁력 강화에 부합함을 보이는 근거 자료	

II. 공학(공학기술)교육인증사업 개요	27
1. 공학교육 인증평가	27
2. 공학기술교육인증 평가	27
3. 평가자 교육	28
4. 제도개선	29
5. 공학(공학기술)교육인증제 확산	30
1) 공학(공학기술)인증 홍보사업	
2) 산업체 참여 확대	
6. 국제협력 (국제적 리더십 강화)	32
7. 공학(공학기술)교육인증 연구 사업	33
8. 인증사업 요약	35
9. 기대효과 및 활용 방안	37
1) 분야별 공학교육 인증 효과	
2) 경제적 효과	
3) 종합적 효과	

Ⅲ. 공학(공학기술)교육인증 제도의 현주소 41

1. 국내 · 외 현황 41

1) 국내현황

가. 공학교육인증평가

나. 공학기술교육인증평가

2) 국외 현황

가. 워싱턴어코드(WA)

나. 시드니어코드

다. 더블린어코드

라. 서울어코드

마. 각국의 사례

가) 미국(ABET)

나) 일본(JABEE)

다) 호주(EA)

2. 인증관련 주요 현황 (2011년 12월 현재) 51

1) 인증 졸업생 현황

2) 인증 대학 현황

3) 인증 프로그램 현황

4) 권역별 인증대학 현황

5) 권역별 대학 수 대비 인증대학 비율

6) 전공별 관련 학과 수 대비 인증 프로그램 수

7) 전공별 관련 학과 수 대비 인증 비율

8) 년도별 인증대학, 프로그램 평가 현황

IV. 현 공학(공학기술)교육인증 제도의 문제점 및 해결방안	59
1. 공학(공학기술)교육인증 참여율(학교, 학생 수) 저조의 문제	59
1) 공학(공학기술)교육인증 제도 자체를 잘 알지 못함	
2) 공학(공학기술)교육인증제도의 운영이 어렵다는 인식이 팽배함	
3) 인증제도가 융통성이 없다는 인식이 많음	
4) 공학(공학기술)교육인증 운영 대학 및 학생에 대한 인센티브가 미약함	
5) 공학(공학기술)교육인증에 대한 긍정적이지 않은 사회적 분위기가 많음	
6) 대학기관인증에 비해 중요성이 떨어진다는 인식	
7) 인증단일 인증프로그램 전환을 통한 참여율(학교, 학생 수) 저조 해결	
2. 산업현장 및 취업과의 연계 강화 문제	64
3. 우수 대학들의 참여 유도 문제	64
1) 인증의 긍정적 효과에 대한 홍보	
2) 우수 대학의 인증 참여에 대한 제도적 장애 요소 제거	
3) 인증 대학에 대한 인센티브 강화	
4) 인증에 참여한 학생들에 대한 혜택 확대	
4. 공학 분야 프로그램 평가인증 정부 인정기관 지정	66

V. 성과분석 결과 및 요구사항	67
1. 공학교육인증 성과분석 결과 보고	67
1) 공학교육인증 프로그램의 취업 도움 정도	
2) 공학교육인증 프로그램의 업무수행 도움 정도	
3) 공학교육인증 취업 우대 제도의 필요성	
4) 공학교육인증 활용도 제고 방안	
2. 공학교육인증 현장의 목소리 수용	73
1) 공학교육인증 개선 실적	
2) 향후 개선(안)	
3. 공학기술교육인증 현장의 목소리	75
1) 인증의 혜택 필요	
2) 인증제도 운영 평가	
3) 인증의 확대 요건	
VI. 해외사례	77
1. 공학(공학기술)교육의 국제 동등성	77
2. 인증기구의 국제화	78
1) 다자간 국제협의체 활동	
2) 아시아권에서의 리더십 확보	
3) 외국의 인증기구와의 교류 실적	

Ⅶ. 공학(기술)교육인증 제도 발전방안	83
1. 21세기 세계 공학기술교육의 경향	83
2. 한국공학교육인증원의 공학기술교육인증제도 발전 방향	83
3. 공인원의 인증정책 차원	84
1) 인증평가의 질 유지를 통한 평가의 신뢰도 제고	
2) 대학의 자율성 및 다양성 인정	
3) 공학(기술)교육의 Global Standard 및 국제적 리더십 확립	
4) 인증사업의 공적 책무성 제고	
5) 인증실효성 확보	
6) 인증평가의 질 제고와 평가의 신뢰도 향상을 위한 우수 평가위원 확보 지원	
7) 공학(기술)교육의 발전을 위한 산업체 참여 확대	
8) 정부 재정 지원 사업과 인증제도와의 연계	
4. 정부의 제도적, 재정적 지원	91
1) 공학(공학기술)교육인증제도의 공적 책무성 증진 및 인증실효성 확보	
2) 공학(공학기술)교육인증제도 운영대학 및 공인원에 대한 행·재정적인 지원	
(첨부) 공학기술교육인증 설문	94
1. 설문 응답 현황	
2. 설문 결과 현황	

I. 공학(공학기술)교육인증 제도의 개요

1. 공학(공학기술)교육인증제도 개요

1) 목적

- 공학(공학기술)교육인증제도(공학 : 4년제 공과대학, 공학기술 : 2, 3년제 이상 전문대학)는 대학의 공학 및 관련 교육을 위한 교육 프로그램 기준과 지침을 제시하고, 기준의 만족 여부에 대한 평가를 통하여 인증과 자문을 시행함으로써 공학 교육의 발전 촉진 및 우수 공학기술 인력 배출 양성을 목적으로 함
- 공학(공학기술)교육인증제는 공학 관련 분야의 교육 프로그램의 인증을 통하여 공학교육(공학기술) 프로그램 및 인증 졸업생에 대한 품질 관리(Quality Control), 지속적 교육개선, 공학교육(공학기술) 프로그램 및 인증 졸업생에 대한 품질 보장(Quality Assurance)을 통한 공학(공학기술)교육의 질적 개선을 목적으로 함
- 공학(공학기술)교육인증제도는 프로그램(학위과정) 교육목표, 프로그램 학습성과(졸업생역량) 및 평가, 교과영역, 학생, 교수진, 교육환경, 교육개선, 전공분야별 인증기준 등 8가지 기준으로 평가하여 수요지향 교육(Demand-Driven Education), 성과중심교육(Outcomes-Based Engineering Education), 순환형 자율개선 구조에 입각한 공학(공학기술)교육의 Global Standard화를 목적으로 함
- 워싱턴 어코드(Washington Accord, 이하 WA로 표기)와 시드니/더블린 어코드(이하 SA/DA로 표기) 등 다자간 협의체에 의한 실질적 등가성의 혜택을 인증프로그램 졸업생에게 적용하여 국내 인증 프로그램 졸업생의 해외 진출의 길을 확대하고, 공학(공학기술)인력의 국제적 교류를 증진 함

- 수요자 중심의 공학(공학기술)교육을 지향하는 공학(공학기술)교육인증제를 통하여 전공역량과 직무 능력을 갖춘, 창의적이고 우수한 공학인재를 육성하여 우수 공학인력 수급난이라는 산업계의 문제에 대한 해결책을 제시 함

2) 필요성

- 공학기술력을 둘러싼 무한 경쟁 시대에 세계 각국은 실력 있는 차별화된 고급전문 인력의 부족현상을 심각하게 겪고 있으며 국경을 넘어선 인력 확충을 시도하고 있음
- 공학기술혁신 능력의 축적이 국가 경쟁력과 산업 경쟁력 우위의 창출로 직결되는 기술패권주의 시대에 정부의 원천이 되는 기술혁신을 주도할 우수 공학(공학기술) 인력의 양성은 국가 차원에서 더욱 중요해짐
- 이공계 기피현상 심화, 공학계 신입생의 기초학력 수준의 저하, 그리고 최소 전공이수 학점제(전공 최소 이수 학점 35학점, 국내 대학의 평균 전공학점 이수 현황은 총 140학점 중 56학점(40%)임) 등으로 우리나라 공학(공학기술)교육은 선진국과 비교할 때 경쟁력 있는 엔지니어를 배출 해내기는 어려운 실정임
- 대졸자 중 이공계 학사 비중은 OECD 국가 중 최상위 수준(이공계 대학 38.7%, 이공계 전문대학 34.9%/OECD 평균 이공계 대학 24.0%, 이공계 전문대학 20.6%: 2006년 기준)에 달할 정도로 양적 성장을 이루었으나 산업체 현장에서는 ‘쓸 만한 인재’ 즉 전공역량과 실무능력을 갖춘 양질의 엔지니어가 부족하다는 불만이 계속 제기되고 있음. 전경련, 경총, 상공회의소 등의 각종 조사결과를 종합해 보면, 이공계 인력 부문에 있어서는 수학 등 기초학력 부족, 전공학점 이수 부족, 암기식·단답식 획일적 교육으로 인한 창의성 부족, 전공 관련 인력수급 불균형 등으로 기업경쟁력 약화를 초래하고 있음

- 이공계 인력 공급과 산업체 수요 간 양적·질적 불일치 현상 즉 스킬미스 매치는 점점 심각해지고 지속되고 있으며, 고등교육 이수율은 높으나 교육의 경제사회 요구 부합도, 숙련된 엔지니어의 이용 가능성은 여전히 하위권(고등교육 이수율 4위, 경제사회요구부합도 53위, 숙련된 엔지니어 이용가능성 41위)에 머무르고 있는 실정임
- 2008년 11월 한국경영자총협회의 100인 이상 483개 기업을 대상으로 한 조사 자료에는 신입사원 재교육비에 총 2조 349억원, 1인 평균 재교육 기간 19.5개월, 6,088만원의 교육비가 투입되는 것으로 조사된 것은 국내 대학 교육의 비효율을 반영하는 현실적인 지표로써 한국공학교육인증원의 산업체 수요를 반영한 전문 우수인력의 품질인증인 공학(공학기술)교육인증제도를 통한 공학 교육의 개선 및 질적 제고의 필요성을 역설하고 있음
- 자유무역협정(FTA)의 공식적인 출범으로 전문 인력의 국제적 이동이 더욱 가속화될 전망에 따라 국제적 수준의 공학(공학기술)교육으로 공과대학과 전문대 공학계 졸업생의 외국 공대 졸업생과의 실질적 등가성을 확보하고 유지하는 일이 시급한 과제가 되고 있음
- Global Standard에 의한 공학(공학기술)교육을 통하여 수요자(주로 산업체)와 사회의 요구를 수렴하여, 기본능력과 실무역량 그리고 국제적 경쟁력을 갖춘 공학(공학기술)인력 양성을 위한 공학(공학기술)교육인증제의 확산과 성숙화는 기술력의 무한 경쟁 시대에 국가 경쟁력을 선취할 수 있는 제도적 장치로 기여할 수 있음
- 현재 국내 각 대학들은 이러한 공학(공학기술)교육인증의 필요성을 인식하고 인증제도에 맞춰 교과과정 개편 및 인증프로그램 운영을 실시하고 있음. 이에 따라 인증 대학 수 및 프로그램이 증가하고 있으며 인증 신청 대학 및 프로그램의 수도 증가되고 있음
- 공학(공학기술)교육인증제도의 확산 및 성숙을 위해서는 일관성, 형평성, 유연성 있는 인증평가가 필수적이며, 또한 다각적인 인증 효과 분석, 인

증제의 효과에 대한 대외 홍보, 그리고 산업체 회원의 의견 수렴 및 참여 확대를 통한 산업체의 호응도 증진, 이를 통한 인증 프로그램 졸업생에 대한 차별적 혜택의 확대가 필요함

- 한국공학교육인증원은 국제적 수준의 공학(공학기술)교육과 공학계 졸업생의 품질을 보장하는 공학교육인증사업을 통하여 산업체의 요구에 부응하고 국제 경쟁력을 갖춘 우수한 공학(공학기술) 인력을 양성해내는 제도적 장치가 완비 됨.

정부에서도 공학계 교육의 질관리를 담당하고 있는 인증기구로서 한국공학교육인증원의 위상을 강화시켜 줄 필요가 있으며, 이를 위해서는 인증평가의 지속적 개선을 위한 정부예산의 증액편성, 공학(공학기술)인증제의 안정적 운영 및 확산, 다양한 홍보 매체를 통한 인증효과의 전파, 그리고 산업체, 학회, 유관 단체와의 협력 강화를 정부의 아낌없는 지원이 절실히 요구됨

3) 추진배경

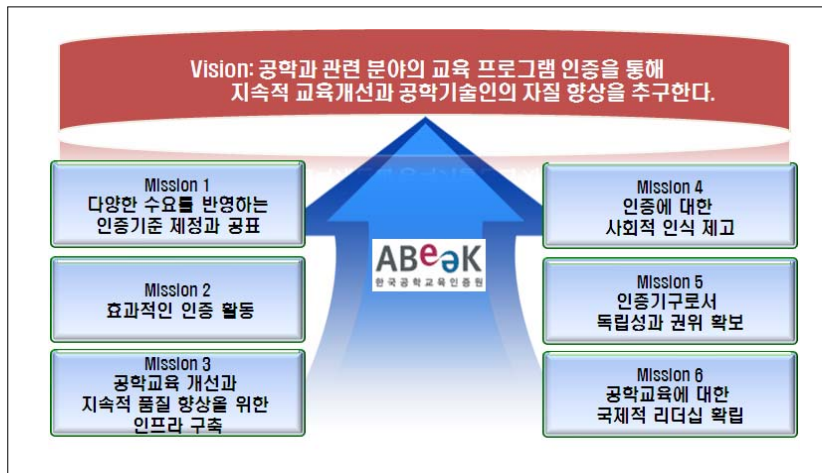
- 우리나라는 인구 1,000명당 이공계 대학 졸업생 2.2명으로 일본의 1.2명, 미국의 0.9명 및 독일의 0.8명에 비해 과학기술 및 공학기술인력 배출 규모는 세계 최고수준이나 이공계 교육의 질적 저하로 대학 졸업인력의 질적 수준이 산업계의 요구수준을 충족시키지 못하는 실정임
- 국가적 전략을 통한 국가 차원의 지원과 전략 실행이 필수적이며 경쟁력을 갖춘 졸업생 배출을 위하여 공학(공학기술)교육 투자를 확대하고 전공 이수 단위 확대 등을 통한 경쟁력 제고가 필수적이며 이를 통한 우수 공학(공학기술)인력이 배출되도록 하여야 함
- 공학(공학기술)교육인증제가 추구하는 수요 지향 공학교육 모델은 인증제를 운영하는 프로그램이 만족시켜야하는 인증 기준 중 교육목표와 학습성과에서 학생, 산업체, 사회의 요구나 의견 반영이 가능하여 실제 산업발전의 원동력인 우수 공학(공학기술) 인력 양성으로 직결됨

- 공학(공학기술)교육인증제는 대학의 공학 및 관련 교육을 위한 교육 프로그램 기준과 지침을 제시하고, 인증 및 자문을 시행함으로써 공학 교육의 발전을 촉진하고 실력을 갖춘 공학기술 인력을 배출로 FTA 등 노동 시장개방에 대처 가능
- 2007년 6월 다자간 국제 상호인증협약체 워싱턴 어코드 정회원 승격과 2010년 6월 시드니, 더블린어코드의 준회원 가입으로 인하여 우리 공학(공학기술)인증 졸업생의 협약 국가 간 졸업생에 대한 동등성 보장과 국제 시장의 진출 용이의 성과가 이루어졌으며 지속적인 정회원 유지 활동이 진행되어야 함
- 과학기술기본법 제23조(과학기술인력의 양성·활용)에 의하여 국가과학기술경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법 제10조(산·학·연의 연계강화), 제21조(이공계인력 수급 프로그램에 대한 지원)가 발표되었음
- 과학기술부 과학기술중심사회추진기획단의 제51회 국정과제회의('04. 7월)에서 국가기술혁신체계(NIS) 구축방안에는 “추진과제 7 : 산업계 수요를 반영한 공학교육 및 직업교육 혁신”에 공학교육 인증제 확대를 계획함
- 2005년 3월 국가과학기술자문회의 대통령 보고에서 『창조적 인재강국 실현을 위한 과학기술인력 육성 전략』에 공학교육인증제 대한 내용을 포함함
- 2007년 산업자원부 대통령 업무추진 방향 발표 ‘산업수요에 부응하는 공학교육혁신 정책’에서 공학교육인증제도 확산을 계획. 『창조적 인재강국』 실현을 위한 이공계인력 육성·지원 실천계획('06~'10) 수립으로 구 과기부·산자부·정통부 등 5개 부처 합동으로 교육과정 혁신을 통한 이공계인력의 질 제고를 위해 인증제도 정착 지원을 적극 계획함
- 국민과 함께하는 업무보고대회('07. 3월)에서 ‘산업 수요에 부응하는 공학교육 혁신 정책’ 발표. 산업계의 수요 등 기술변화를 반영한 대학교육과

직업교육의 강화로 경쟁력 있는 기술인력 배출의 의지를 공표화 함

4) 비전 및 미션

○ 비전



○ 미션과 전략

MISSION	STRATEGY
다양한수요를 반영하는 인증기준 제정과 공표	- 변화하는 사회환경에 따른 구성원의 요구 반영 - 국내외 인증평가기구의 인증기준 변화 동향 파악
효과적인 인증 활동	- 평가품질 향상 - 대학의 인증 이해 증진
공학교육 개선과 지속적 품질 향상을 위한 인프라 구축	- 교육상담 시스템 향상 - 교육개선을 위한 인프라 구축
인증에 대한 사회적 인식 제고	- 인증 프로그램에 대한 사회적 홍보와 혜택 부여 - 인증 프로그램 졸업생에 대한 혜택 확대
인증기구로서 독립성과 권위 확보	- 재정 자립 - 공학기술인 Community와의 유대강화 및 사회적leadership 확보 - 전문역량 강화
공학교육에 대한 국제적 리더십 확립	- 국제 교육어코드 활동 강화 - 해외 인증기관들과의 네트워크 확대

2. 한국공학교육인증원 인증기준

1) 인증기준의 종류

- KEC 2005 : 공학사 학위를 수여하는 4년제 이상 학부 수준의 공학교육 프로그램에 적용되는 공학인증기준(병행하는 인증기준 KEC2000)
- KCC2010 : 이학사 및 공학사 학위를 수여하는 4년제 이상 학부 수준의 컴퓨터 관련 공학(이학)교육 프로그램에 적용되는 컴퓨터정보기술인증기준(병행하는 인증기준 CAC, KCC2005)
- KTC2009 : 전문학사 관련 학위를 수여하는 3년제 이상의 공학전문학사 학위과정, 2년제 이상의 기술전문학사 학위과정에 적용되는 공학기술교육인증기준

2) 인증기준의 합목적성

- 공인원 인증기준 항목들은 모두 중요하지만 그 중에서 가장 구심점이 되는 기준 항목은 학생들이 졸업 후 취업 또는 진학하여 자신이 소속되어 있는 산업체 진출 혹은 대학원에 진학 후 2~3년 후 갖추어야 할 능력과 자질을 기술한 “기준 1. 프로그램 교육목표” 임. 이는 공학 교육 프로그램을 운영하고 있는 교육기관은 물론 공학분야를 전공한 졸업생들을 대상으로 국가와 사회가 공히 요구하는 핵심적인 요소임. 아울러 프로그램 교육목표를 정기적으로 평가하고 분석한 결과를 프로그램의 교과과정을 포함한 교육환경 등에 적절하게 반영하여 공학교육 프로그램이 지속적으로 발전하여야 함을 함께 요구함
- “기준 2. 프로그램 학습성과 및 평가” 는 학생들이 졸업 당시에 갖추어야 하는 기술적 자질과 비기술적 자질에 대한 12가지 학습성과(졸업생 역량)를 구체적으로 정의하고 있으며, 학생들이 졸업할 때까지 달성하여야 하는 일종의 교육목표임. 아울러, 교육목표와 마찬가지로, 프로그램

학습성과를 정기적으로 평가하고 분석한 결과를 프로그램의 교과과정을 포함한 교육환경 등에 적절하게 반영하여 교육 프로그램이 지속적으로 발전하여야 함을 요구함

- 이상 두 개 기준, 즉, “기준 1. 프로그램 교육목표”와 “기준 2. 프로그램 학습성과 및 평가”는 동일한 개념으로서 교육기관이 지향하고 있는 목표를 의미하되, 다만 학생들이 달성하기를 기대하는 시점에만 차이가 있을 뿐임. 따라서 “기준 1. 프로그램 교육목표”와 “기준 2. 프로그램 학습성과 및 평가”에서 요구하는 졸업생의 능력과 자질을 갖추고 산업계로 진출하여야 하므로 프로그램 또는 교육기관은 졸업할 때까지 학생들이 이 목표를 달성할 수 있는 교육과정을 운영하고 졸업생은 이 학습성과를 달성하였음을 보장할 수 있어야 함
- 특히, 12가지의 학습성과(졸업생역량) 항목들은 공학교육인증제도는 물론 공인원이 추구하는 인재상을 나타내는 것으로서, 궁극적으로는, 첫째, 국제적인 동등성을 확보하고, 둘째, 기술사가 추구하는 인재상과 부합하도록 수립되어 인증 프로그램을 졸업하는 모든 학생들이 기술사가 되기 위한 1차 시험에 합격한 자와 동등한 수준에 다다를 수 있도록 quality assurance를 보장함
- “기준 3. 교과영역”에서는 이와 같은 목표들을 달성하기 위하여 학생들에게 제공되는 교과과정에 대한 요건을 포함함. 여기에는 공학주제(engineering topic) 영역뿐만 아니라 성공적인 공학주제 지식을 습득하기 위해서는 물론 지속적인 지식의 개발에 필요한 수학, 기초과학 및 컴퓨터 영역, 사회의 변화를 주도해가는 공학 전문인력으로서 반드시 보유하여야 할 교양을 습득하는데 필요한 전문교양 등 세 개의 영역으로 이루어져 있음. 각 영역별로 요구되는 최소 학점, 교과과정의 편성뿐만 아니라, 체계적인 이수제도, 교과목과 교과과정의 지속적인 개선을 위한 체계와 운영실적 관리 등을 아울러 요구하고 있음
- “기준 1. 프로그램 교육목표”와 “기준 2. 프로그램 학습성과 및 평가”라는 두 개의 목표 항목들을 달성하기 위해서는 “기준 3. 교과영

역"의 편성과 운영뿐만 아니라 신입생들의 학업이수 능력, 재학생들의 학업 성취도 및 이수실태 등을 정기적으로 평가하고 그 결과를 분석하여 프로그램의 운영과 지속적인 개선에 반영할 것을 "기준 4. 학생"에서 요구함. 아울러 학생에 대한 지도는 이와 같은 평가와 더불어 정기적인 상담과 관찰을 통하여 프로그램 교육목표와 학습성도가 효과적으로 달성될 수 있도록 요구함. 또한, 프로그램을 졸업하는 모든 학생들이 프로그램에서 제시하는 모든 졸업요건들을 만족함을 보장할 수 있도록 충분한 제도적인 장치가 수립되어 운영되고 있음을 요구하고 있음

- "기준 1. 프로그램 교육목표"와 "기준 2. 프로그램 학습성과 및 평가"라는 두 개의 목표 항목들을 달성하기 위해서 수립되어 있는 "기준 3. 교과영역"을 운영하며 "기준 4. 학생"의 학생들에 대한 평가와 지도를 담당하는 교수진에 대한 요구사항들을 "기준 5. 교수진"에서 정리하고 있음. 이 기준은 충분한 수의 교수진이 프로그램 운영에 대한 책임 의식을 가지고 학생들에 대한 지도는 물론, 교육방법을 포함한 자신의 전공 영역에서의 연구 및 봉사 등의 영역에 있어서 최선을 다하고 있어야 함을 요구함
- 이상의 모든 기준 항목들에서 요구하는 사항들이 달성되기 위해서는 충분한 시설, 재원 및 행·재정적인 지원이 필요하며, 관련 사항들을 "기준 6. 교육환경"에서 요구하고 있음. 이 기준에서 가장 중요하게 고려되는 사항은 프로그램의 연속성과 질적 향상을 위한 교육기관의 지원의지 부분으로 공학교육인증제도에 관한 전반적 체계 마련을 요구하고 있음. 이외에도 "기준 3. 교과과정"의 운영에 필요한 제반 강의실, 실험실, 전산 및 도서실에 대한 사항은 물론 교육조교와 실험조교에 대한 적절성 분석을 자체적으로 수행하고 현황을 파악하면서 프로그램의 효율적 운영을 요구하고 있음
- 인증을 받기 위한 모든 프로그램들은 반드시 위에서 서술한 요구사항들을 충족시킴은 물론 프로그램의 교육 품질을 지속적으로 개선하기 위한 노력이 이루어지고 있음이 "기준 7. 교육개선"에서 요구됨. 즉, 프로그램

운영에 있어서 시행되는 모든 내·외부에서의 평가를 통하여 발견된 부족 사항들을 보완하기 위한 지속적인 노력에 대한 입증을 요구하며, 타 교육기관 등에 대한 벤치마킹을 통하여 프로그램의 발전을 위한 자체적인 발전계획을 수립하고, 이를 시행하며 나아가 정기적인 점검을 통하여 발전계획을 수정·보완할 것을 요구함. 이러한 모든 과정에서 도출되는 자료들은 체계적으로 관리되어야 함

- 마지막으로 "기준 8. 전공분야별 인증기준"에서는 각 전공분야별 전문학회에서 요구하는 사항들을 제시하는데, 이는 곧 각 프로그램이 해당 전공 분야로 인정을 받기 위해서 필요한 교수진 및 교과과정에 대한 요구 사항을 제시함
- 이상과 같이 ABEEK에서 제시하는 8개의 인증기준들은 상호 의존적으로 구성되어 있으며, 공학 교육 프로그램이 이와 같은 모든 요구사항들을 동시에 만족할 때 비로소 국제적으로 동등성을 인정받을 수 있는 수준의 졸업생들을 배출하며 지속적인 개선이 자율적으로 이루어지고 있는 프로그램으로 인정받을 수 있음을 의미하는 바, 모든 인증기준 항목들이 명확한 합목적성을 가지고 있음을 알 수 있음

3) 인증기준이 교육과정의 질적 향상에 부합

- 인증기준 1 : 프로그램 교육목표
 - 대학별로 고유한 목표 설정을 통한 Skill Mismatch 문제 해결
 - 교육목표 달성도 측정 및 분석을 통한 교육과정의 지속적인 개선 요구
- 인증기준 2 : 프로그램 학습성과 및 평가
 - 졸업생이 갖추어야 할 역량제시 및 학습성과 달성도 평가
 - 학생들이 졸업당시 갖추어야 할 역량 제시 및 준수 요구

- 학습성과 달성도 평가 및 분석을 통한 교육과정의 지속적인 개선 요구

□ 인증기준 3 : 교과영역

- 공학주제(설계포함), MSC, 전문교양 교과영역에 대해 최소학점 이수 요구를 통한 엔지니어의 기본 역량 강화
- Hard Skill과 Soft Skill을 두루 갖출 수 있는 교과과정 수립과 운영 및 자체평가를 통한 지속적인 개선 요구

4) 인증기준이 국가경쟁력 강화에 부합

□ 산업체 및 기술사가 요구하는 인재 양성

- 인증기준의 기본이 되는 교육목표 및 학습성과에는 산업체 및 기술사가 필요로 하는 인재상이 반영됨.
- 인증기준에서는 산업체 및 기술사에서 필요로 하는 창의성 배양을 위한 설계 교육을 강조

□ 산업체 및 기술사 요구 인재상 사례

전경련 조사 (2008년)	POSCO 인재상	삼성전자	기술사 직무
<ul style="list-style-type: none"> • 창조성, 도전 • 전문성 • 글로벌화 • 협력, 윤리의식 	<ul style="list-style-type: none"> • 세계인 <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 역량 - 개방성 • 창조인 <ul style="list-style-type: none"> - 도전정신 - 창의력 • 실행인 <ul style="list-style-type: none"> - 전문역량 - 직업의식 	<ul style="list-style-type: none"> • 창의적 인재 • 도전적 인재 • Global 인재 • 전문 인재 	<ul style="list-style-type: none"> • 계획·연구·설계·분석·조사·시험·시공·감리·평가·진단·시험운전·사업관리·기술판단(기술 감정 포함)·기술중재 또는 이에 관한 기술자문과 기술지도

□ 산업체 및 기술사 요구 인재상 항목과 공인원 인증기준의 관련성

산업체 요구 인재상(2008년 전경련 조사)	관련 인증기준
• 창조성, 도전	<ul style="list-style-type: none"> • (인증기준 3) 교과영역과 (인증기준 2) 프로그램 학습성과에서 설계교육의 이수를 요구함으로써 창의적 문제해결 능력을 배양 • Complex Problem Solving 노력을 통한 도전 정신 함양
• 전문성	<ul style="list-style-type: none"> • (인증기준 2) 프로그램 학습성과에서 1~6(hard skill)과 (인증기준 3) 교과영역을 통해 산업체에서 요구하는 현장 적응 능력 배양
• 글로벌화	<ul style="list-style-type: none"> • (인증기준 2) 학습성과 12 <ul style="list-style-type: none"> - 세계문화에 대한 이해와 국제적으로 협동할 수 있는 능력 • 졸업생 수준과 자질의 국제적 동등성 보장 <ul style="list-style-type: none"> - Washington Accord, Seoul Accord, Sydney/Dublin Accord
• 협력, 윤리의식	<ul style="list-style-type: none"> • (인증기준 2) 프로그램 학습성과 6 <ul style="list-style-type: none"> - 복합학제적 팀의 한 구성원의 역할을 해낼 수 있는 능력 • (인증기준 2) 프로그램 학습성과 11 <ul style="list-style-type: none"> - 직업적 책임과 윤리적 책임에 대한 인식

5) 인증기준이 교육과정의 질적 향상과 국가 경쟁력 강화에 부합함을 보이는 근거 자료

□ 공인원이 공학(공학기술)교육인증 프로그램을 통하여 양성된 인재의 질적 수준을 평가한 분석 자료의 결과는 공인원 인증기준이 교육과정의 질적 향상과 국가 경쟁력 강화에 부합함을 보여주고 있음.

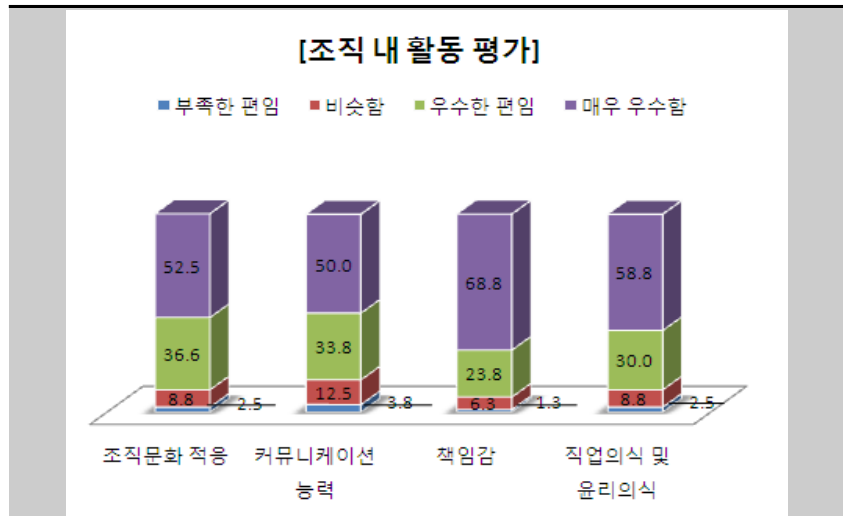
□ 2010년도 졸업생 대상 공학교육인증 성과분석을 위한 자료조사 결과

○ 2010년도 공학교육인증 성과 분석 결과

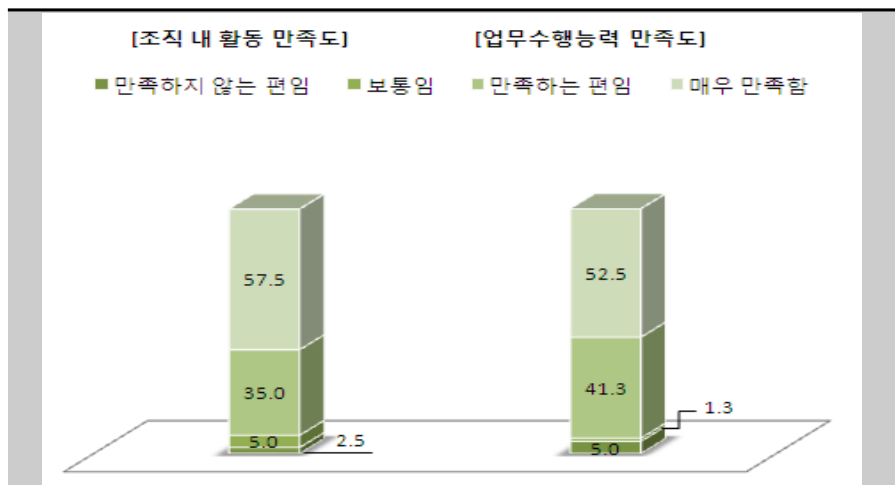
- ‘고용주’ 는 공학교육인증 프로그램 졸업생(부하직원)의 ‘조직 내

활동' (92.5%)과 '업무수행능력' (93.8%)에 대해 만족하고 있는 비율이 매우 높았으며, 만족하는 정도는 전년도에 비해 상승한 것으로 나타남(2009년 각각 4.18, 4.25, 2010년 각각 4.47, 4.41)

- 이러한 결과는 인증프로그램 졸업생의 업무 수행 능력에 대한 객관적인 평가가 전년도에 비해 상승하고 있음을 보여주고 있으며, 공학교육인증 프로그램이 한층 성숙해가고 있음을 보여주는 것이라 할 수 있음

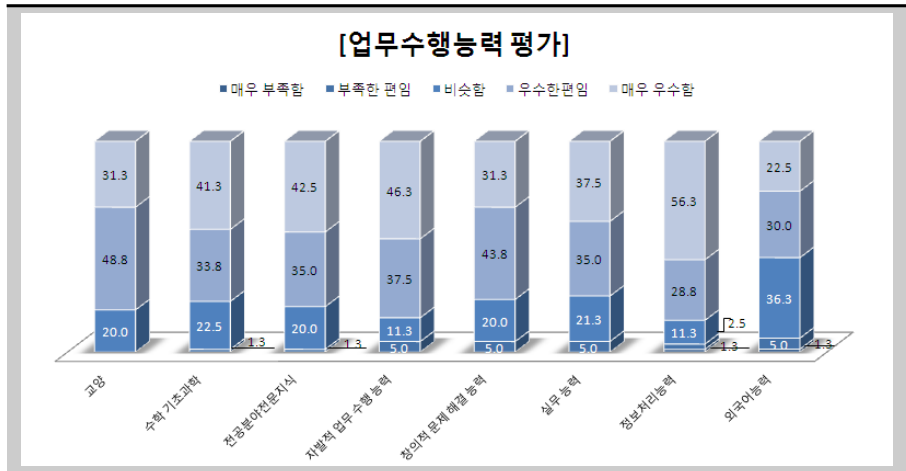


조직 내 활동평가(2010년 산업체 대상 인증졸업생에 대한 조사 결과)



조직 내 활동 만족도 및 업무수행능력 만족도

(2010년 산업체 대상 인증졸업생에 대한 조사 결과)



업무수행능력 평가(2010년 산업체 대상 인증졸업생에 대한 조사 결과)

- 이러한 분석 결과는 공학교육인증 프로그램을 이수한 졸업생의 능력이 일반 프로그램 졸업생에 비해 상대적으로 우수하다는 것을 객관적으로 증명하는 자료임
- 우수한 능력을 갖춘 인재는 인증기준에서 요구하는 지속적인 품질 개선 체계에 의해 질적으로 향상된 교육과정으로부터 양성되며, 연속적으로 교육과정의 질적 향상을 가져올 수 있음
- 인증기준을 충족하는 우수한 인재의 양성은 궁극적으로 공인원의 설립목적에 부합하는 “국가 경쟁력 강화”의 취지에 부합한다고 할 수 있음

II. 공학(공학기술)교육인증사업 개요

1. 공학교육 인증평가

- 공학교육인증제도는 공학분야의 교육의 질을 향상시키고 공학분야 졸업생에 대한 역량 강화를 위한 품질보증제도로서 대학의 공학 및 관련 교육을 위한 교육 프로그램 기준과 지침을 제시하고 인증 및 자문을 함으로써 공학교육의 발전 및 실력을 갖춘 우수 공학 인력 양성을 목적으로 함
 - 국제기준에 부합하고 국내 실정에 맞는 인증평가 체계 수립을 위해 인증기준 및 인증평가 절차에 대한 개선을 지속적으로 추진함으로써 공학교육인증제도의 효율적인 운영을 도모 함
- 공학교육인증제도의 확산과 안정화를 추진하여 2020년까지 전국 공과대학 프로그램의 50%이상의 인증을 목표로 함.
 - 2001년부터 인증평가를 실시하여 2011년까지 전국 공과대학 중 85개 대학 595개 프로그램이 인증을 받음(공학계열 학과 2,400개 중 인증 받은 프로그램 수는 610개이며 전체 25.4%에 해당함)
 - 2012년도에는 신규 11개 대학 19개 프로그램, 중간 48개 대학 336개 프로그램의 총 51개 대학 355개 프로그램이 평가 예정임

2. 공학기술교육인증 평가

- 특히 1970년 대비 4년제 대학 학생 수가 약 9.2배가 증가한 것에 비해, 전문대학은 약 44배가 증가한 것으로 나타나 전문대학 교육의 질적 보장을 위한 평가관리의 필요성이 지속적으로 제기되어 왔음
- 전문대학 공학기술교육인증 평가를 통해 전문대학 공학교육의 장려 및 증진으로 사회 발전에 기여하는 기술 인력 양성을 목표로 함
- 특히 공학기술교육인증제의 도입을 통해 전문대 공학교육의 질을 개선하고 국제수준의 공학기술자를 양성하여 국제적 공학기술교육의 발전 및 수준

향상을 도모함

- 공학기술교육인증제 개선 및 확산
 - 2008년 8월 추진위원회 및 실무위원회를 기반으로 2009년 8개 대학 15개 학위과정의 시범인증 완료하였으며, 2010년 11개 대학 36개 학위과정 정규 인증 함
 - 공학기술교육의 해외 등가성 유지를 위해 2010년 6월 SA/DA(시드니/더블린 어코드) 준회원으로서 가입함으로써 전문대 졸업생의 국제 경쟁력 강화에 기여함
 - 2011년 4개 대학 10개 학위 과정에 대한 인증평가 실시 및 해외 공학기술교육인증제에 대한 비교분석을 통해 자체평가보고서, 인증기준 등에 대한 개선 초안 작업 추진
- 공학기술교육인증제도의 정착과 확산을 추진하여 2020년까지 전국 전문대학 공학계 학위과정의 50%이상의 인증을 목표로 함.
 - 2012년도에는 신규 5개 대학 14개 학위과정, 중간 9개 대학 25개 학위과정 총 12개 대학 39개 학위과정이 평가 중임
 - 2012년 4월 전문대학 학제 다양화(2년, 3년, 2+2년, 3+1년)에 따른 인증평가기준 초안 완료
 - 2012년 10월 SA/DA(시드니/더블린 어코드)정회원 가입을 위한 리뷰어 방문

3. 평가자 교육

- 산업체 수요에 부응하는 양질의 공학(공학기술)인력에 대한 역량 보증을 위해 산업체 평가인력에 대한 지속적인 확보 및 교육을 실시하여 산업체 소속 평가자 Pool를 확대하고 또한 공정하고 객관적이며 신뢰성 있는 인증평가를 위한 평가 전문가를 양성, 평가자 Pool 확대에 추진
- 매년 50여개 대학 400여개 프로그램에 대한 인증평가를 실시하기 위하여 충분한 평가자 Pool 확보(3600여명)가 필요 함.

- On-Off Line의 교육 체계를 구축하여 시간과 지역에 구애됨이 없이 평가자 교육을 이수할 수 있도록 평가자 교육 체계를 구축 함
- 평가자 교육은 평가자, 평가위원, 평가단장의 3단계 교육으로 구성되며 일반적으로 평가자는 인증평가를 위한 가장 기본적인 교육이며 이를 통해 평가자 Pool에 등록됨
 - 2012년의 경우 총 6회에 걸쳐 평가자 교육을 계획 중이며 특히 산업체 평가위원 확대 차원에서 산업체 CTO, CIO를 대상으로 한 평가자 교육을 지속적으로 추진할 예정

※ 평가자 교육 현황

구 분	1차	2차	3차	4차	5차	6차	소계
1999년	67						67
2000년	43	11	3				57
2001년	14						14
2002년	37	32	—	—	—		69
2003년	43	68	—	—	—		111
2004년	109	100	103	—	—		312
2005년	106	131	100	—	—		337
2006년	101	101	42	51	235		530
2007년	152	222	130	148			652
2008년	136	151	152				439
2009년	81	116	103	69	35		404
2010년	50	97	64	77	44		332
2011년	60	74	37	150	124	93	538

4. 제도개선

- 공학교육인증 제도개선
 - 인증기준, 제도 및 절차, 운영 등에 대한 지속적인 개선을 위해 ‘한공협-공인원’ 동수의 개선특별위원회를 구성하여 KEC2005에 대한 개선

(안)을 도출하였으며 이를 바탕으로 다양한 공학커뮤니티의 의견을 반영, 2012년중 인증기준 개정 절차에 따라 개선(안)을 확정

- 공학기술교육인증제에 대한 평가체계 개선
 - 전문대학 현실을 고려한 인증기준 및 인증기준설명서, 자체평가보고서 작성지침, 인증평가 가이드라인, 평가방법 및 평가절차 개선을 통하여 전문대학 공학계 교육의 질적 향상 및 공학기술교육인증(ETAC)의 질 관리 강화
- 이수체계에 대한 모델 연구
 - 공학교육 프로그램이 공학교육인증제를 효율적으로 운영하는데 필요한 이론적-제도적 기반과 실천적 가이드라인을 제공함은 물론 본 과제를 통해 산출되는 연구결과물을 공학교육인증제의 운영에 피드백하고 적용하여 우리나라 공학교육인증제의 제도적 성숙과 인증 확산에 기여하고자 함
- On-Line 인증평가시스템 고도화 (AMS)
 - 인증관련 자료 제출, 서면평가, 회의 등을 온라인을 통해 진행함으로써 오프라인에서 발생하는 고비용의 인증평가 절차를 개선하고, 인증업무를 효율적으로 추진할 수 있도록 온라인 평가 시스템 지속적으로 고도화 함

5. 공학(공학기술)교육인증제 확산

1) 공학(공학기술)인증 홍보사업

- 2007년도이후 인증 졸업생의 수가 급속히 증가하고 있으며 2012년의 경우 연간 공대 졸업생(65,000여명) 중 약 20%에 해당하는 15,000여명이 인증과정을 이수하게 될 것이며 이러한 증가속도에도 불구하고 인증제도에 대한 사회적 인식 등이 부족한 상태 임
- 2011년부터 지속적으로 추진해 오고 있는 교육과학관련 분야의 기자단

간담회 및 대기업, 기술기업, IT기업 유관단체와의 협력을 통해 공학(공학기술)인증제도에 대한 인식 확산 및 홍보를 추진할 계획 임

- 공학(공학기술)인증제에 대한 수기공모 및 우수공학인증제 운영 사례의 발굴을 통해 공학(공학기술)인증제의 우수성을 홍보하고 확산하도록 할 것이며 1회성이 아닌 지속적인 홍보를 위해 정기 간행물(웹진, 뉴스레터, 리플릿 등)의 콘텐츠를 보완하여 산업체 및 유관 단체(정부, 학교, 학회 등)등에 배포, 공학(공학기술)교육인증제도에 대한 사회적 인식을 확대 함
- 산업체와의 제휴 및 협력 확대
 - 인증실효성 확대를 위해 현재 다양한 기업군과의 제휴를 추진하고 있으며 이는 체계적인 공학(공학기술)인증과정을 이수한 졸업생을 위한 최소한 혜택이므로 매년 관련 기업의 확대가 절실함
 - 향후 5년 이내에 국내 100대 그룹에 속하는 기업들과의 지속적인 협력 관계를 구축하여 공학(공학기술)인증 졸업생에 대한 관심을 유도하고 이를 통해 산업체가 요구하는 공학(공학기술)인력에 대한 교육목표 등에 대한 부분도 주기적으로 파악하여 공학(공학기술)교육인증제도에 반영토록 함
 - 2012년의 경우 다양한 기업군(10개 이상)과의 전략적 제휴 등을 통해 실질적으로 공학(공학기술)교육인증 졸업생에 대한 혜택이 부여될 수 있도록 인증제에 대한 적극적인 홍보를 추진 함

2) 산업체 참여 확대

- 공학(공학기술)교육인증제의 궁극적인 추진 배경으로 ‘산업체가 요구하는 능력 있는 엔지니어의 부족’ 과 ‘글로벌 스탠더드를 만족하는 현장 적응력을 갖춘 엔지니어의 육성’ 필요성에서 출발하였으며 이를 위해 실수요자인 산업체의 참여 확대를 위해 산업체CEO 및 기술임원(CTO)

모임과의 협력 등을 지속적으로 확대해 나가야할 것이며 산업체 자문위원회를 통해 다양한 업계의 의견을 수렴 하고자 함

- 2010년부터 구성되어 운영되고 있는 분야별 산업체자문운영위원회(IT, 전기전자, 화공, 기계, 건축토목 등)를 분기별 1회 정례적으로 추진하여 산업체의 다양한 의견을 수집, 분석하여 필요한 경우 공학교육인증기준에 반영토록 함
- 산업체, 정부, 산업체, 대학, 학회 등의 공학(공학기술)관계자들의 정례 간담회를 통한 공학(공학기술)교육인증관련 이슈를 점검하고 개선할 수 있는 장을 마련함으로써 인증제도에 대한 사회적 인식을 확산 함

6. 국제협력 (국제적 리더십 강화)

- 워싱턴 어코드 및 NABEEA 관련
 - 워싱턴 어코드 정회원으로서 회비납부와 회의 참석의 기본적인 의무를 성실히 수행하고 워킹 그룹 Member 및 Review Panel이 되어 적극적으로 활동함으로써 국제사회에서 공인원 및 국내 공학 교육의 위상을 제고함
 - 워싱턴 어코드 정회원 기구인 미국 ABET Annual Conference와 일본 JABEE의 Examiner Training Seminar에 정기적으로 참여함으로써 워싱턴 어코드의 주요 회원기구들과의 지속적인 교류를 통해 워싱턴 어코드 내 주도적인 위치를 확보하고 공학교육인증제도 관련 최신 해외 동향을 파악하고자 함
 - 아시아 지역 내 공학교육 인증기구의 연합체인 NABEEA의 Council Member이자 정회원으로서 워싱턴 어코드 가입을 희망하는 아시아 지역 내 공학교육 프로그램 인증기구의 가입을 지원함으로써 공학교육과 관련하여 아시아 지역의 공동발전에 기여하고 아시아 내에서 리더십을 확보하고자 함
- 워싱턴 어코드 (WA) 정기평가 관련 활동

- 워싱턴 어코드 정회원 기구들을 대상으로 6년 주기로 실시되는 정기평가를 성공적으로 받아 국제수준에 부합하는 인증 제도를 갖추고 있다는 것을 검증하고자 함
- 국제 활동 지원
 - 지속적이고 정기적인 영문 홈페이지 관리와 영문 브로슈어 제작을 통해 공인원 활동을 국제 사회 및 국내에 거주하고 있는 외국인들에게 홍보함
- 해외제도 연구
 - 워싱턴 어코드 정회원 및 유럽 지역의 학회 참석, 자료 수집 및 분석을 통해 공학교육과 인증제도 관련 최신 해외 동향을 파악하고 공인원 활동 및 인증제도의 개선에 활용하고자 함
- SA/DA 정회원 가입 추진 활동
 - 시드니 및 더블린어코드 준회원으로서의 활동을 강화하며 관련 총회 참석 등을 통해 정회원국과의 교류를 확대하고 이를 통해 정회원국으로의 가입을 목표로 함

7. 공학(공학기술)교육인증 연구 사업

- 공학(공학기술)교육인증 관련 연구
 - 국제적인 기준에 부합하는 제도의 운영을 위해 공학(공학기술)교육인증 정책 및 인증평가의 표준화 연구, 국내외 우수사례, 교수법 등 관련 정책 연구를 추진하여 공학교육인증제의 기반을 조성하고자 함
- 공학(공학기술)교육인증 포럼 및 네트워크 구축
 - 전국 공학교육연구·혁신센터장 및 연구원들을 대상으로 공학(공학기술)교육인증제도에 대한 다양한 문제점과 의견을 교류할 수 있는 구심체가 되어주는 공학(공학기술)교육인증 포럼을 정기적으로 운영, 공학교육인증에 대한 정보교환 및 이해 증진을 목표로 함

- E³ Camp (Empowering Engineering Education)
 - 평가원리와 절차 등 인증제 운영과 관련된 전문적 지식을 습득하고 훈련할 수 있는 기회 제공
 - 참석자들이 워크숍을 통하여 인증제 운영과 관련된 전문적 지식을 함양하도록 하여 궁극적으로 평가위원 후보군의 전문성 제고
 - 인증프로그램을 운영하거나 인증평가를 준비하면서 당면하게 되는 어려운 주제들에 대하여 토의와 연구
- 학생포트폴리오 경진대회 운영
 - Global 산업 및 연구의 요구에 부응하는 학생들의 자기계발 능력 도모 및 자발적 홍보 체계 구축
 - 대학생활 동안 학생들의 교과 및 비교과 활동 그리고 활동을 통한 성취에 대한 체계적 관리 능력 및 효과적 전달 능력 배양 유도함.
- 공학설계교육 워크숍
 - 창의적인 설계교육 방법 및 설계 프로젝트 평가체계의 공유와 확산을 통해 공학설계교육에 대한 이해도 증진 및 공학교육의 질 향상 도모
 - 공학설계교육 방법론 및 설계교과 운영에 대한 국내외 사례발표 등을 통해 공대 졸업생의 창의적 설계 능력과 문제해결 능력 함양
- Solar Car 경진대회 개최
 - 친환경 Solar Energy를 활용한 창의적인 Solar Car의 디자인 제시와 함께 실용 가능한 디자인의 개발을 통해 실질적인 에너지 절감효과 및 환경보호에 대한 인식을 확산시키고자 함
 - 경진대회를 통해 녹색에너지 활용이 실생활에 직접적으로 활용될 수 있는 미래 산업의 일환임을 널리 홍보함

8. 인증사업 요약

최종목표		세부목표
공학 인증 평가	인증 평가	<ul style="list-style-type: none"> ■ 공학교육인증 <ul style="list-style-type: none"> - 신규 11개 대학 19개 프로그램 - 중간 48개 대학 336개 프로그램 - 2012년 4월~5월 방문평가 (2/1 ~ 12/20까지 평가 진행) ■ 공학기술교육인증(ETAC) <ul style="list-style-type: none"> - 신규 5개 대학 14개 학위과정 - 중간 9개 대학 25개 학위과정 - 2012년 5월~6월 방문평가 (2/1 ~ 12/20까지 평가 진행)
	평가자 교육	<ul style="list-style-type: none"> ■ 평가자 양성 <ul style="list-style-type: none"> - 평가자 교육 워크샵 ■ 평가위원, 평가단장 양성 <ul style="list-style-type: none"> - 평가위원 교육 워크샵 - 평가단장 워크샵 ■ 평가자 Pool 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 평가자 Pool 확대(산업계 평가자 교육)
	인증 판정	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전공분야별 조율위원회 개최 <ul style="list-style-type: none"> - 전공분야별 조율회의 - ETAC 전공분야별 조율회의 ■ 년도별/대학별 조율위원회 개최 <ul style="list-style-type: none"> - 인증판정을 위한 년도별/대학별 조율회의(1박 2일) ■ 공학인증평의회 <ul style="list-style-type: none"> - 공학인증분야 최종 인증판정 확정(1박 2일)
<ul style="list-style-type: none"> ● 제도개선 및 정책기획 		<ul style="list-style-type: none"> ■ 공학교육인증제 및 기술사(과정이수형자격) 제도 연계 TFT <ul style="list-style-type: none"> - 공학교육인증제와 기술사 연계(4년제) - 공학기술교육인증제와 과정이수형 자격제 연계(전문대) ■ 국내외 인증기준 및 절차 비교 분석 ■ 인증졸업생에 대한 관리체계 수립 ■ 주요 공학분야 교과과정 분석 ■ 인증 및 비인증 졸업생의 성취도, 역량, 취업률, 이수학점 등 조사 ■ On-Line 인증평가시스템 고도화 및 안정화(AMS)

최종목표	세부목표
<ul style="list-style-type: none"> ●공학인증제 확산 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 공학커뮤니티 참여 Conference 추진 <ul style="list-style-type: none"> – 산업체, 정부, 학회, 학교, 한림원 등 참여 – 공학교육인증에 대한 인식확산 및 다양한 의견 수렴의 장 ■ 일간지 및 전문지 기획기사 진행 ■ 공학인증에 대한 정기 간행물 발행 (웹진, 뉴스레터, 계간지 등) <ul style="list-style-type: none"> – 공학인증에 대한 성과 및 주요 Issue 지속적 홍보 가능 – 인증졸업생 우수 사례 발굴 및 홍보 ■ 분야별 산업체자문위원회 간담회 운영 (상, 하반기) ■ 전략적 제휴 업체 지속적 확대
<ul style="list-style-type: none"> ●국제협력(WA 등) 및 리더쉽 강화 	<ul style="list-style-type: none"> ■ WA 및 NABEEA 정회원 관련 <ul style="list-style-type: none"> – WA 회비 납부 – 2012년 WA 워크숍 참석/정기평가 Review Panel 활동 (대만, IEET) – WA Working Group 활동 – NABEEA meeting 참석/미국 ABET Annual Conference – 일본 JABEE Examiner Training Seminar 참석 ■ WA 정기평가 관련 <ul style="list-style-type: none"> – 2012년도 방문평가 review panel 초청 – 환영리셉션, Farewell dinner/방문평가 통역 – 정기평가 대비 영문문서 준비 ■ 국제활동 지원 <ul style="list-style-type: none"> – 영문홈페이지 관리 및 영문 브로셔 제작 ■ 해외제도 연구 <ul style="list-style-type: none"> – 미국 ASEE 학회 참석/일본 JSEE 학회 참석 – CLAIU-EU Conference 참석/ABET IDEAL Meeting 참석 – 해외자료 조사 분석 ■ 시드니/더블린 어코드 정회원 가입 추진 활동 <ul style="list-style-type: none"> – SA/DA 워크숍 참석 – 시드니 어코드 및 더블린 어코드 회비 납부 – 자체평가 보고서 번역/2012년도 방문평가 Observer 초청 – 2012년도 방문평가 observer 통역 – Observer 초청 관련 환영리셉션 등
<ul style="list-style-type: none"> ●공학교육인증제 이해 증진 및 확산 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지역순회 간담회 개최 <ul style="list-style-type: none"> – 지역순회 간담회 – ETAC 지역순회 간담회

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 공과대학장 및 센터장 간담회 <ul style="list-style-type: none"> - 공학교육 현장과의 적극적인 소통 및 커뮤니케이션 차원
● 공학교육연구센터	<ul style="list-style-type: none"> ■ 공학교육인증 관련 연구자료 공유 및 확산 <ul style="list-style-type: none"> - 공학교육인증포럼 개최 및 자료집 발간 ■ E³ Camp <ul style="list-style-type: none"> - 교육기관의 평가 역량 향상 목적으로 실시 ■ 학생 포트폴리오 경진대회 <ul style="list-style-type: none"> - Global 산업 및 연구의 요구에 부응하는 학생들의 자기 계발 능력 도모 및 자발적 홍보 체계 구축 ■ Solar Car 경진대회

9. 기대효과 및 활용 방안

- 공학(공학기술)교육인증사업을 통해 전국의 공과대학이 공학교육 인증 제도를 기반으로 학생을 교육하여 공학계 졸업생의 자질을 향상시켜 산업체가 요구하는 우수한 인력을 양성, 산업체에 배출하게 됨으로서 궁극적으로 산업체 경쟁력으로 이어지며 결국에는 국가경쟁력의 기반을 구축하게 됨
- 이러한 인증제도의 국내적 기반을 배경으로 2007년 WA 정회원국 가입을 통해 선진 공학 교육국으로의 국제적인 위상을 확립함
- 4년제 및 전문대학의 인증평가를 실시하고 우수 평가자의 양성과 인증기준 및 절차 등의 보완을 통해 4년제 및 전문대학 공학(공학기술)교육의 질을 향상 함
- 산업체의 요구를 반영한 교과과정으로 인한 공학인증제 졸업생의 전문지식 강화
 - 기초과학 및 전공 교과목의 이수과목 수 증가
 - 실무·설계 중심 및 창의력 강화교육을 통한 양질의 엔지니어 양성
 - 전공에서 설계 학점을 12학점 이상
 - 전문교양을 통한 비 기술적 자질(의사소통기술, 팀워크기술, 공학윤리 등)에 대한 교육 병행 실시
- WA 정회원 가입에 따른 국제 활동으로 한국에서 인증 받은 졸업생이 국제적 환경에서 동일하게 인정받고 해외 진출을 증진하는 기회를 증대

- 지속적 수정·보완된 인증기준 및 절차를 바탕으로 보다 효과적인 인증평가자 교육을 실시하여 평가의 신뢰성 및 정확성을 향상시킴으로서 공인원의 위상 및 평가결과의 공정성을 확립함

1) 분야별 공학교육 인증 효과

- 학생
 - 인증프로그램 수료생의 경우 삼성그룹 등 취업 시 가산점등 혜택 부여
 - 졸업 후 국제적으로 취업 진출함에 있어 불이익 없이 대등한 관계로 대우 받으며, 기본소양과 전공 기반을 갖추게 됨
 - 대학별 특성화 분야를 고려하여 진학하게 되므로 자기 적성에 맞는 전문능력을 발전시킴
- 대학교 및 교수
 - 학교 및 학과의 편익에 의한 교육프로그램을 인증기준에 부합하도록 체계화
 - 교수들의 교육활동에 대한 지원 강화를 통한 교육의 질 개선
 - 교육 방법 및 대학 공학(공학기술) 교육의 국제 경쟁력 향상 및 대학 공학(공학기술) 교육의 국제 산업화
 - 체계적인 학생의 관리로 학업 성취도 향상
 - 인증 받은 대학은 졸업생의 취업의 기회가 확대되고 우수한 신입생 선발 가능
 - 대학별로 특성화된 교육목표를 설립하여 운영
 - 교육목표를 효과적으로 하기 위한 교육프로그램 개발과 이를 평가 및 검증할 자체 평가시스템 구비
 - 실험실습 및 학술활동 시스템의 확충과 이를 위한 대학교의 노력 강화
 - 공학교육방법론 연구가 활성화되고 교육 방법이 향상되며, 전문분야 능력을 발전시키려는 노력이 강화
 - 학생·교수 간 유대, 학생에 대한 지도 및 상담이 활성화
 - 프로그램별 교육에 필요한 충분한 교수의 확보와 전문능력을 갖추
 - 산업체 및 전문인들과의 교류 활성화

- 실질적인 산학협동 및 국제적 학술활동 강화
 - 대학의 특성화 교육에 대한 신뢰도 향상
- 산업체
 - 산업체가 필요로 하는 전문능력과 자질을 갖춘 졸업생 채용 가능
 - 우수 공학(공학기술)인력 채용을 통한 산업체 대외 경쟁력 강화
 - 사내교육(전공 관련) 기간을 크게 감소함으로써, 연수비용 대폭 절감 가능
 - 산업체가 필요로 하는 엔지니어 대한 요구사항 인증기준 반영 가능
 - 정보처리의 숙지, 실무능력 및 업무처리 능력, 조직 적응력 등의 향상으로 회사 내 업무처리 효율화에 기여
 - 기업의 Global화로 인한 현지 인력 충원 시 기본 자격요건으로 적용 가능
 - 비즈니스 마인드를 갖춘 엔지니어 충원 가능
 - 국가, 사회 및 기타
 - 국내 공과대학 교육이 국제적 동등성 확보를 통해 상호 인정됨
 - 전문분야별 공학프로그램이 체계화되고 공학(공학기술)교육의 효율성 향상
 - 공학 기본교육 요소의 기준 제공을 통한 국가 교육정책수립 이바지
 - 전문능력과 기본소양을 갖춘 공과대학 졸업생의 배출로 산업체의 경쟁력이 제고되고 국가적 경쟁력 향상
 - 종합적 문제해결 능력과 협동능력을 갖춘 전문 인력 배출
 - 소양교육을 통한 의사소통기술, 팀웍, 사회적 책임 등 비 기술적 자질 향상
 - 복합학제가 기반이 되는 종합설계 교육을 통한 창의적 공학도 양성

2) 경제적 효과

- 현재와 수준에서 지속적으로 공학(공학기술)인증제도가 안정화되고 정착되면 5년 이내 매년 공학교육인증 졸업생은 약 3만 여명(전체 졸업생 50%)이 매년 배출될 것임

- 3만 명의 인증 받은 기업체의 신입사원이 사내교육을 1년 단축하는 경우 연간 약 6천억원의 경비절감 효과를 기대할 수 있음.
- 전공심화(공학(공학기술)교육인증) 교육을 받은 실력 있는 학생의 취업으로 인한 회사의 이익이 30% 정도 향상되어 산업발전에 이바지할 것으로 기대됨.
- 종합설계능력 향상을 통한 졸업생 자질향상으로 산업체의 국제 경쟁력 강화
- 신기술 융합 및 신사고 개념의 창의적 제품 설계로 제품 경쟁력 증가

3) 종합적 효과

- 4년제 대학 및 전문대 공학 교육의 일관성 있는 가이드라인과 평가기준을 제시하여 공학계 학과의 지속적인 발전을 유도
- 4년제 대학 및 전문대 공학기술 교육의 질과 성과에 대한 체계적인 평가 모델을 제시하여 교육기관의 자발적 경쟁 유도
- 4년제 대학 및 전문대학에서의 공학기술 분야 교육의 내실화를 달성하여 국내 공학 기술분야 기술 인력이 국제사회에서도 인정받을 수 있도록 국제적인 동등성을 확보
- 21세기의 무한경쟁의 정보사회에서의 국가 경쟁력을 확보하여 선진국으로 도약할 수 있는 기반을 구축
- 고용 인력의 경쟁력 확보로 새로운 신기술 적응력과 노동 시장에서의 가용 기술 인력의 항시 보급

III. 공학(공학기술)교육인증 제도의 현주소

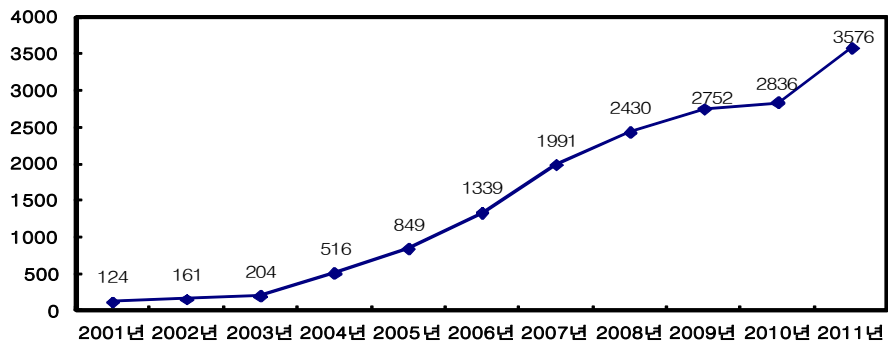
1. 국내 · 외 현황

1) 국내현황

가. 공학교육인증평가

- 전국경제인연합회의 국내 회원사 인사 담당자를 조사한 결과에 따르면 신입사원들이 대학에서 습득한 지식 및 기술은 기업들이 필요로 하는 수준의 26%에 불과한 것으로 평가됨. 항목별로는 「실습 및 현장교육」과 「창의력배양 교육」을 가장 크게 잘못하는 분야로 평가하고 있으며 기업들은 주로 「신입사원에 대한 사내 재교육」을 통해 필요한 인력을 확보하고 있음
- 실무 수행을 위한 지식과 기술을 갖추기 위해 소요되는 교육기간은 평균 25개월이나 소요되는 것으로 조사됨. 이는 국내 대학 교육의 비효율을 반영하는 현실적인 지표로써 공인원의 산업체 수요를 반영한 전문 우수인력의 품질인증인 공학교육인증제도를 통한 공학교육의 개선 및 질적 제고의 필요성을 역설하고 있음
- 공학교육인증제는 수요자중심(Demand-Driven)의 교육과 학습 성과 기반(Outcome-Based)의 교육을 중시하는 자율적 순환 개선형의 교육모델, 즉 ISO9000의 모델을 골간으로 이루어진 제도로서 대학에서 산업체가 요구하는 창의력과 실무능력을 겸비한 양질의 공학도를 배출하여 산업체에 진출시킴으로서 국가의 경쟁력을 향상시키는 것을 목적함
- 공학교육인증제의 필요성에 대한 인식이 확산되면서 인증기준에 맞추어 교과과정을 개편하고 인증제를 운영하는 대학과 프로그램들이 증가하고 있으며 10여년의 짧은 역사에도 불구하고 우리나라 인증제도의 확산은 매우 빠른 추세로 확산되고 있음

- 인증평가 현황을 살펴보면, 2001년 2개 대학 11개 프로그램으로 시작하여 한국공학교육인증원이 워싱턴어코드에 준회원으로 가입한 2005년 이후 가파른 증가 추세를 보이다가 2008년에 정점에 이르렀고 2009년에는 다소 감소하였으나 2010년에는 2008년의 수치를 훨씬 상회하였음. 2010년에는 57개 대학 395개 프로그램이 인증평가를 받았으며 2011년에는 37개 대학 260개 프로그램이 인증을 받았음
- 인증 프로그램 졸업생 현황을 살펴보면, 2004년 129명, 2005년 307명, 2006년 616명, 2007년 1,515명, 2008년 2,451명, 2009년 5,201명, 2010년 8,554명, 2011년 10,275명으로 전체 29,048명으로 매년 지속적으로 증가하고 있음
- 2004년부터 배출된 인증 졸업생은 2007년을 기점으로 급속히 증가하는 양상을 보이고 있음. 인증 프로그램 졸업생들이 산업체에 진출하여 인증 프로그램을 이수하지 않은 졸업생들과 구별되는 역량을 발휘할 것으로 기대됨. 향후 인증 졸업생의 확대는 산업계 및 사회의 공학교육인증제에 대한 인식의 확산으로 귀결될 것으로 예상되며 이에 따라 인증 졸업생과 인증제도에 대한 추적 조사 및 인증 효과 분석 또한 입체적으로 이루어질 수 있을 것으로 예상함
- 인증 졸업생에 대한 혜택 부여 등은 인증 효과에 대한 인식의 확대를 나타내는 지표로 이해될 수 있으나, 여전히 인증제 효과에 대한 산업체나 사회의 인식은 부족한 실정이므로 적극적인 성과확산 및 홍보 활동 강화로 개선이 필요함
- 2011년 12월 현재 약 3,576명이 평가자 풀에 등록되어 있고 지속적으로 증가하는 추세에 있어, 인증제도에 대한 관심을 간접적으로 볼 수 있는 지표가 됨



[연도별 평가자 pool 현황] (2011.12.31)

나. 공학기술교육인증평가

- 전문대학 공학기술교육인증에 대한 연구는 「전문대 인증 도입 방안」 (이승, 2006)에 대한 연구와 「전문대학 공학계열 인증평가를 위한 기준 개발 및 적용방안 연구」 (한국전문대학교육협의회 2007-5 박병선 외, 2008)가 이루어짐. 위 정책연구를 통해 공학기술교육인증제의 도입에 합의함
- 2008년 교육과학기술부, 한국전문대학교육협의회, 전문대학 등과의 공학 기술교육 인증 추진 관련기관 회의를 거쳐 추진위원회와 실무위원회가 발족되어 국내 공학인증평가 참관과 남아프리카공화국, 아일랜드, 미국 등의 공학기술교육인증제 방문평가를 참관하는 등의 벤치마킹 활동을 전개함
- 2009년 8개 대학 15개 학위과정에 대한 시범인증 실시
- 2010년 11개 대학 36개 학위과정에 대한 인증평가 실시
- 2011년 4개 대학 10개 학위과정에 대한 인증평가 실시
- 2012년 12개 대학 39개 학위과정에 대한 인증평가 진행중
 - 공학기술교육인증제에 대한 평가방법 및 인증기준 등에 대한 개선방안

연구

○ 추진 경과

□ 전문대학 공학기술교육인증제 추진 □

- '08. 3 : 한국전문대학교육협의회 이사회에서 평가인증제 추진 의결
- '08. 4 : 전문대학 공학기술교육인증 추진 조율
 - 교육과학기술부, 한국공학교육인증원, 한국전문대학교육협의회
- '08. 8 : 전문대학 공학기술교육인증제 추진을 위한 추진위원회, 실무위원회
 - 1차 추진위원회 개최
- '08.12 : 한국전문대학교육협의회 이사회에서 전문대학 공학분야 학과 평가체제 개편 방안으로 학문평가에 인증제 활용(대체) 추진 발표
- '09. 2 : 2차 추진위원회에서 시범인증 학위과정 선정 및 인증 기준 절차 등 마련 (8개 대학 15개 학위과정 시범인증)
- '09.11 : 4차 추진위원회에서 전문대학 공학기술교육인증제 도입 추진활동
결산 및 2010년부터 정규인증 추진 의결
- '10. 1 : 11개 대학 36개 학위과정 정규인증 실시
- '10.12 : 10개 대학 33개 학위과정 최종 인증 확정
- '11. 1 : 4개 대학 10개 학위과정 인증 실시
- '12. 1 : 12개 대학 39개 학위과정 인증 실시
- '12. 1 : 교과부 학사학위 전공심화과정 질관리 방안으로 공학계인 경우에는 한국공학교육인증원 인증평가를 받는 것을 원칙으로 발표
- '12. 4 : TAC를 ETAC로 명칭변경
- '12. 10: SA/DA 정회원 가입을 위한 리뷰어 방문

2) 국외 현황

- 국제화 시대에 따른 국제 활동에 참여할 수 있는 수준의 인력 양성 및 국제적 동등성은 매우 중요한 사안으로 우리나라는 APEC Engineering 및 EMF(Engineer Mobility Forum) 가입으로 국제화시대에 경쟁력 있는 엔지니어를 양성해야할 필요가 증대되고 있으며, APEC 엔지니어의

첫 번째 자격요건은 공인된 공학(공학기술)교육 과정 이수임

- 한·미 FTA 협상에 있어서는 양국간 기술사 상호인정으로 기술사가 표준 자격 요건이 되며 EMF에 국제기술사 등록을 위하여 공학교육 인증을 받은 학부 졸업이 필수적임
- 4년제 공과대학 졸업자의 학력에 대한 상호 인정을 목표로 회원국의 공학교육 인증기관 간 협의체인 워싱턴 어코드에 정회원국 가입에 따른 정회원 활동은 매우 중요한 사안으로 한국공학교육인증원은 2002년 ABET Annual Meeting 참석을 시작으로 2005년 준회원에서 2007년 6월에는 WA 정회원으로 승격 가입함

가. 워싱턴어코드(WA)

- 정보통신기술의 발달과 인터넷의 보급으로 정보통신 네트워크의 확대에 따라 세계경제체제가 개방경제화를 향하여 크게 변화하고 있음. 전문 직업인 기술자의 국경을 초월하는 국제적인 이동성(Mobility)의 확보가 중요하며 상품과 기술의 국제적인 규격화 및 표준화와 함께 기술자 자격의 국제적인 상호 승인이 진행됨
- 이러한 움직임은 세계 81개국이 참가하여 설립된 세계무역기구(World Trade Organization, WTO)가 1995년에 체결한 서비스의 무역에 관한 일반협정(General Agreement on Trade in Services, GATS)의 영향의 일부로 각 나라가 자국 내에서의 공학(공학기술)교육인증을 위한 인증기준을 설정하고 인증 사업을 시행하되, 그 인증기준과 인증 절차를 국제적인 수준에 맞추므로써 인증 받은 졸업생들은 국제적인 요구 사항을 만족하고 있다고 인정함으로써 전문 인력의 국제적인 호환성 부여가 제도적으로 필요하게 됨
- 워싱턴어코드는 기술자 자격의 국제적 상호승인의 전제로서 기술자 교육의 상호 승인은 주로 영미식 인증 제도를 기반으로 진행되고 있음. 미국, 영국, 캐나다, 오스트레일리아, 뉴질랜드, 아일랜드, 남아프리카, 홍콩, 일본(2005) 및 싱가포르(2006), 말레이시아 등 10개국의 공학교육

인증기관들이 하나의 국제상호승인협정으로서 워싱턴 어코드를 결성하여 비슷한 형식의 인증제도 운영으로 공학교육을 상호 승인함

- 워싱턴어코드에 가맹하고 있는 각 국가가 미국의 ABET의 인증방식에 준거하여 만든 제도로 인증한 공학교육 프로그램의 졸업생들을 동등한 능력을 가진 졸업생으로 서로 인정. 공학교육인증제도는 세계적으로 확산되는 추세로, 한국과 대만은 2007년 WA에 정회원국 가입. 준회원국은 방글라데시, 독일, 파키스탄, 러시아, 스리랑카, 인도가 있음
- WA 가입의 혜택
 - 2007년 6월, 공인원의 워싱턴어코드 정회원 가입으로 인해 인증프로그램 졸업생에 대한 정회원국 사이의 국제적 등가성 보장
 - FE 시험(미국기술사가 되기 위한 입문시험)을 볼 수 있는 자격 부여
 - 호주 영주권(기술독립이민) 취득에 필요한 기술심사 중 CDR (Competency Demonstration Report) 제출이 면제되어 독립기술이민을 쉽게 통과

나. 시드니어코드

- 시드니 어코드는 각국의 공학기술교육 등가성을 상호 인정하기 위하여 구성된 공학기술교육인증기관들의 협의체로 2001년 발족됨. 영국, 아일랜드, 호주, 캐나다, 뉴질랜드, 홍콩, 남아프리카공화국을 정회원국으로 하며 Engineering Technologist의 양성을 목표로 함
- 폭넓게 정의된(Broadly-defined) 공학 문제에 대한 해결능력의 함양을 목적으로 하며 3년 이상의 교육기간을 요구함
- 한국은 2010년 6월 SA/DA(시드니/더블린어코드) 준회원국으로 가입하였으며, 2012년 정회원 가입을 위하여 추진하고 있음.

다. 더블린어코드

- 더블린 어코드는 시드니 어코드와 같이 각국의 공학기술교육 등가성을

상호 인정하기 위하여 구성된 공학기술교육인증기관들의 협의체로 2002년 발족됨. 영국, 아일랜드, 캐나다, 남아프리카공화국을 정회원국으로 하며 뉴질랜드, 미국을 준회원국으로 함. Engineering technician 양성을 목표로 하며 구체적으로 정의된(Well-defined) 공학기술 문제에 대한 해결 능력 함양을 목표로 하며 2년 이상의 교육기간을 요구함

라. 서울어코드

- 4년제 컴퓨터정보기술 관련 전공 졸업자들이 동등성을 인정받아 회원국 내에서 자유롭게 취업하고 활동할 수 있도록 상호 보장하는 국가들 간의 국제협약임. IT 강국인 한국이 주도하여 이 기구를 설립함으로써 컴퓨터·정보기술 분야 교육의 국제표준과 엔지니어의 국제교류를 우리나라가 선도하고 있음
- 정회원국은 한국, 미국, 일본, 영국, 캐나다, 호주, 대만, 홍콩 8개국임

마. 각국의 사례

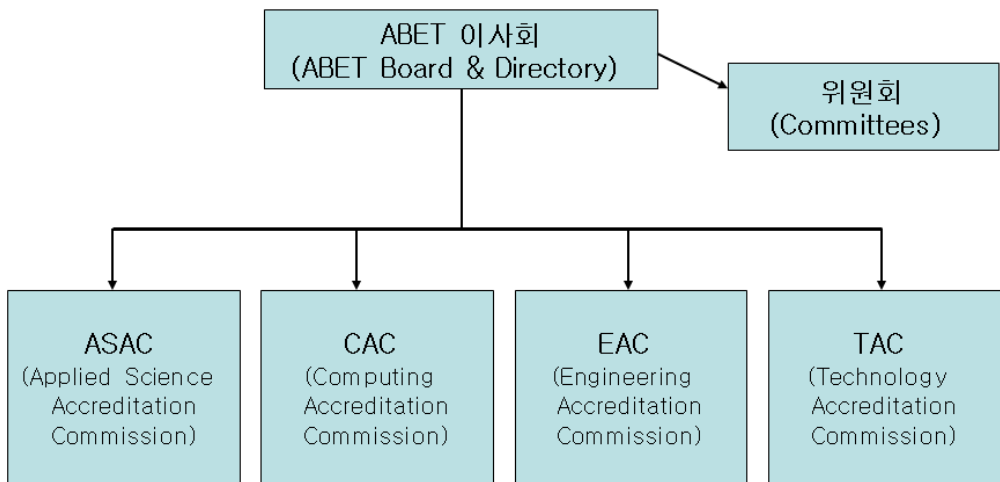
가) 미국(ABET)

- 미국의 공학교육 인증기관인 ABET(Accreditation Board for Engineering and Technology)은 1932년에 미국의 공학기술자들에 의해서 자발적으로 결성됨. 미국 인증 제도는 80년 역사로 대학들의 공학기술교육을 평가하여 일정 수준이상의 대학들에 대해서 인증을 주고 그 결과에 대한 피드백과 개선 등을 통해 현재 세계 최고의 공학기술수준의 교육에 도달하였음
- ABET이 인증한 공학기술 교육 프로그램은 각 주의 모든 위원회들, 전문 학회, 엔지니어 고용 산업체, 교육 기관들과 같은 단체에서 폭넓게 수용되며 ABET은 공학기술 분야 28개 전문단체의 연합체로서 공학기술프로그램이 설치된 대학의 약 90% 이상이 인증 프로그램을 운영 중임

- 응용과학, 컴퓨터, 공학 및 기술 분야의 교육을 장려하고 증진시킴으로써 사회에 기여를 사명(mission)으로 하는 ABET은 1932년 전문직 계발을 위한 공학자 위원회(ECPD: the Engineers Council for Professional Development)가 설립됨으로써 공식적으로 출범. 공학, 기술, 컴퓨팅, 응용과학을 포함하는 대학 수준(college level)의 프로그램이 ABET 인증 평가의 대상임
- 28개의 전문 학회 및 기술 학회로 구성된 연합체로서 학회 소속 개인 회원들은 프로그램 평가단(PEVs), 이사회(Board of Directors), 네 개의 인증 평의회(accreditation commissions)를 통해 ABET 법인을 구성
- 응용과학 인증평의회(ASAC: Applied Science Accreditation Commission), 컴퓨팅 인증평의회(CAC: Computing Accreditation Commission), 공학 인증평의회(EAC: Engineering Accreditation Commission), 기술 인증평의회(ETAC: Engineering Technology Accreditation Commission)가 각각 ABET의 인증 과정을 관리하고, 인증 평가를 수행하고, 그리고 정책과 절차(Policies and Procedure) 및 기준(Criteria)에 기초하여 인증 활동을 판정
- ABET 인증의 목표는 기존 프로그램의 개선 및 신규 프로그램의 발달을 위한 지침(guidance)을 제공하는 것이며 응용과학, 컴퓨팅, 엔지니어링, 기술 분야에서 인증 받은 프로그램의 목록을 공표함
- ABET 인증 절차와 과정은 졸업생으로 하여금 전공 학문에 적절한 전문직(profession)에 진입하는 것을 준비시키는 프로그램을 의도. 프로그램의 적절한 인증 활동에 대한 판정은 관련된 프로그램 기준이 만족된 정도에 기초하여 이루어짐
- ABET의 인증 철학은 성과-기반(Outcomes-based) 인증 지향. 교육 기관과 프로그램은 장래 구성원(Constituent)들의 요구를 만족시키기 위하여 사명(Mission), 프로그램 교육목표(Program Educational

Objectives), 프로그램 (학습)성과(Program Outcomes)를 규정함. 성과-기반 인증은 지속적인 프로그램 개선에 중점을 둠

- 성과-기반 인증의 초점은 교수(Teaching)가 아니고 학습(Learning)이며, 교수진(Faculty)이 아니고 학생이며, 투입이나 역량(Inputs or Capacity)이 아니라 성과이며, ‘현재 가지고 있는 것이 아니라 가지고 있는 그것으로 행하는 것’ (It's not what you have but what you do with it)에 있음



[ABET 조직]

나) 일본(JABEE)

- 일본의 공학교육인증기구인 JABEE(Japan Accreditation Board for Engineering Education)는 1997년 7월 일본공학교육협회와 일본공학회가 주축으로 대학·학회·협회·문부성·과학기술청·통산성·경단련 등이 공동으로 참여하여 ‘국제적으로 통용되는 엔지니어 교육 검토위원회’의 소집에서 출발. 1999년 11월 19일 발족되었으며 JABEE는 검토위원회의 준비단계에서부터 일본 고유의 인증기관을 지향함

- JABEE는 설립이후 기준서, 인정절차, 자기점검보고서양식 등을 자체 개발하고 평가자들을 양성하기 위하여 강사를 초빙하고 자국 내의 공학교육 관련자들을 외국에 파견하여 연수를 시킴
- 2000년도에 20개의 프로그램에 대해 인증사업을 시작한 이래 2006년에는 51개 프로그램에 대해 인증 진행. JABEE의 설립 이래 일본의 기술사법이 개정되어 인증을 받은 프로그램의 졸업생은 기술사 1차 시험이 면제됨. 2005년 워싱턴 어코드에 정회원국으로 정식 가입되었으며 2007년 평가된 프로그램은 1400개에 이르며 144개 대학 344개 프로그램을 인증

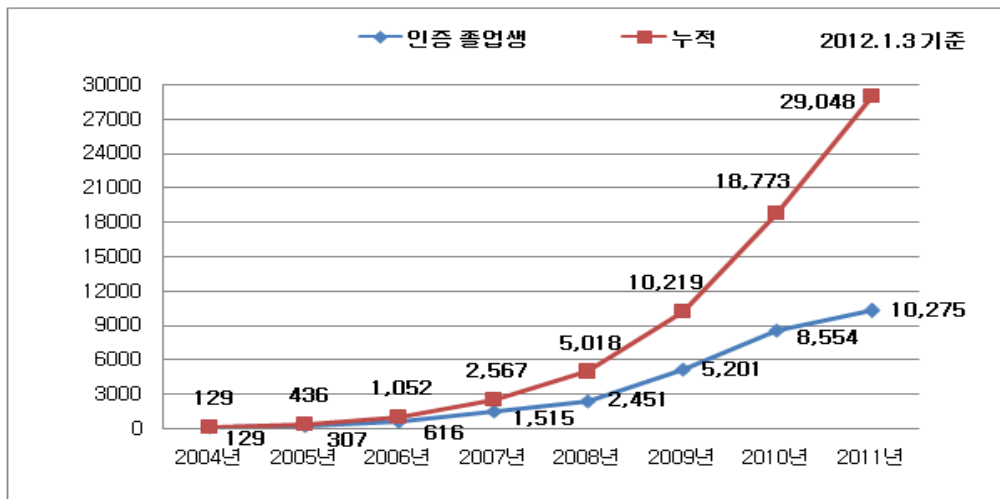
다) 호주(EA)

- 워싱턴 어코드의 설립국이며 정회원국인 호주는 공학 분야 규모 상대적으로 크지 않아 공학인증위원회가 기술사회 내 하부조직으로 운영
- 호주의 공학교육 인증은 호주 엔지니어 조직인 Engineers Australia(EA)에서 담당하며 공과대학의 교육 인증 활동 외에 엔지니어의 등록과 교육 훈련 등에 보다 많은 활동을 함. 회원은 학생회원(인증 받은 프로그램의 재학생), 졸업생 회원(graduate member), 회원(졸업 후 최소 3년 이상의 경력자), 펠로우의 네 종류의 패스와 졸업 후 등록된 자격을 갖는 패스로 가는 회원(chartered status)으로 구성
- 인증은 대학기관이 국가 표준 및 국제적 표준을 지속적으로 만족시키고 있음을 보장하며, 인증 프로그램의 공학 졸업생들이 관련된 경력 정도에서 우리와 동등한 자격을 갖추고 있음을 보증 받으며 해외의 대등한 전문 기구들에 의한 상호 특혜를 보장함

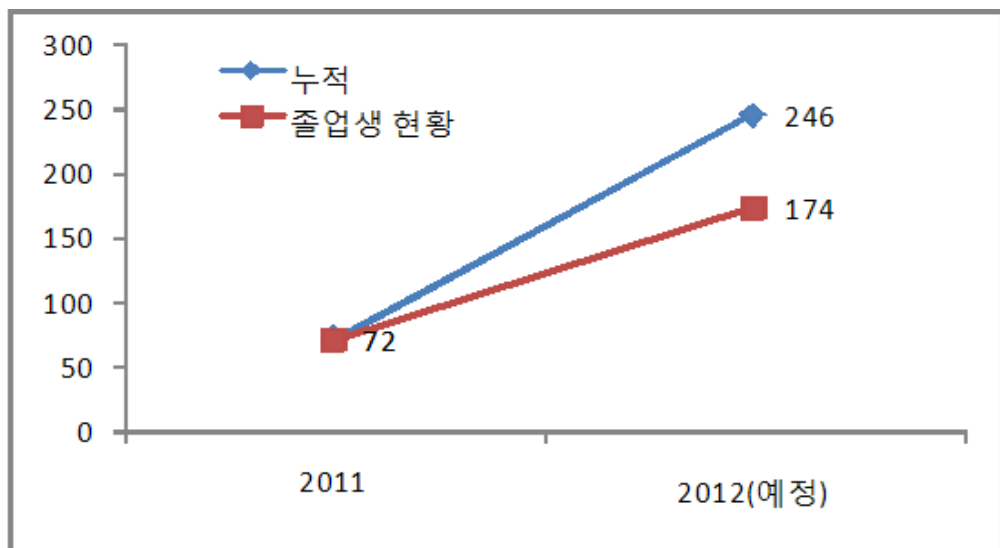
2. 인증관련 주요 현황 (2011년 12월 현재)

1) 인증 졸업생 현황

○ EAC/CAC

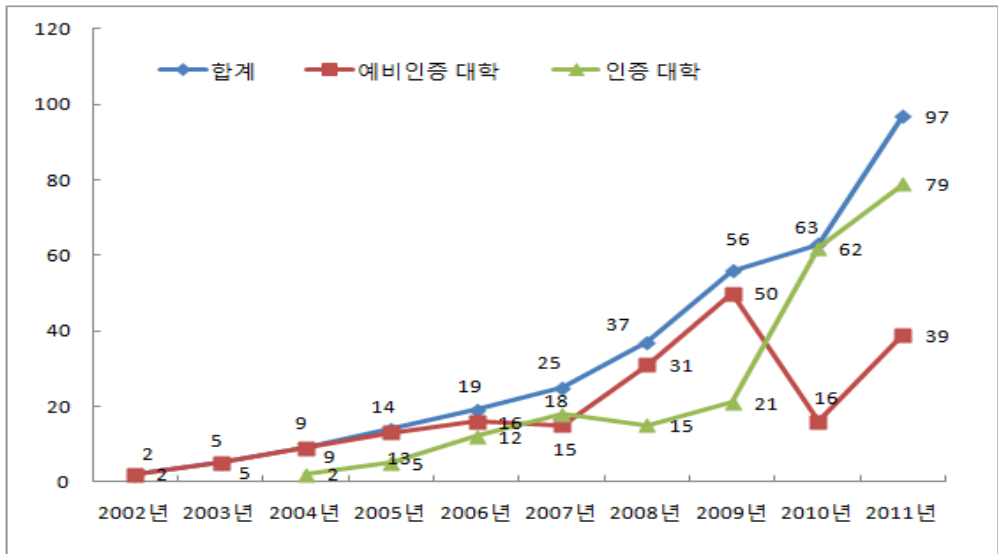


○ ETAC

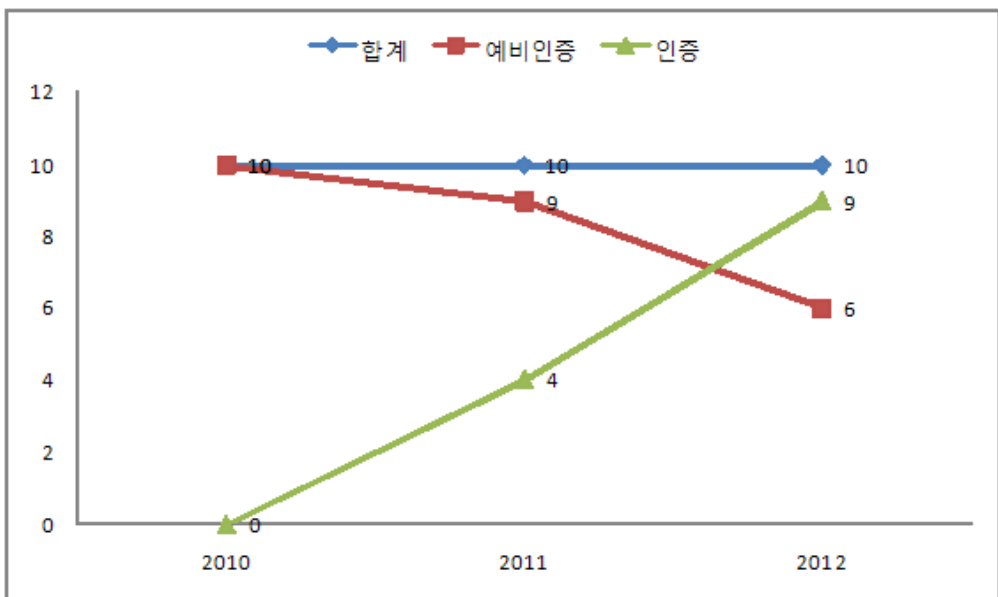


2) 인증 대학 현황

○ EAC/CAC

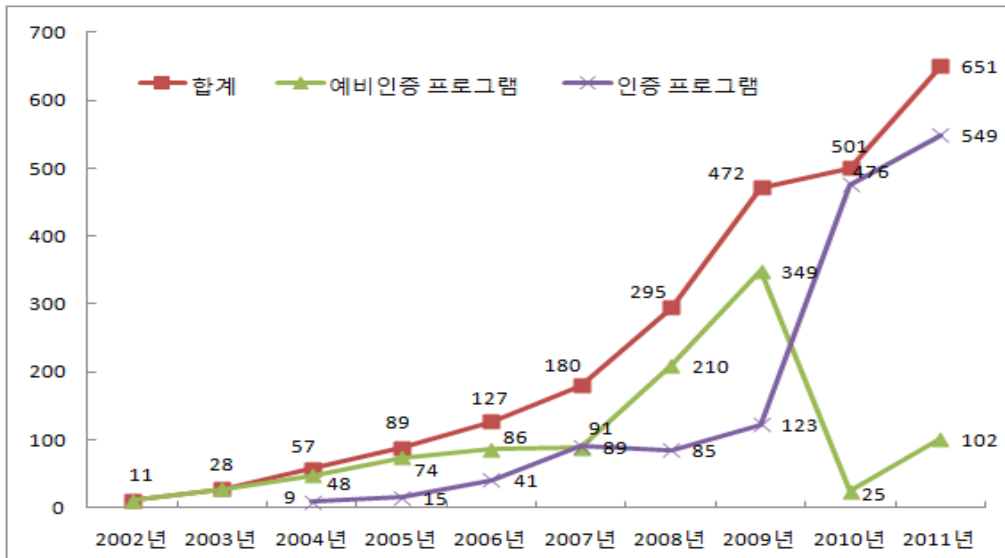


○ ETAC

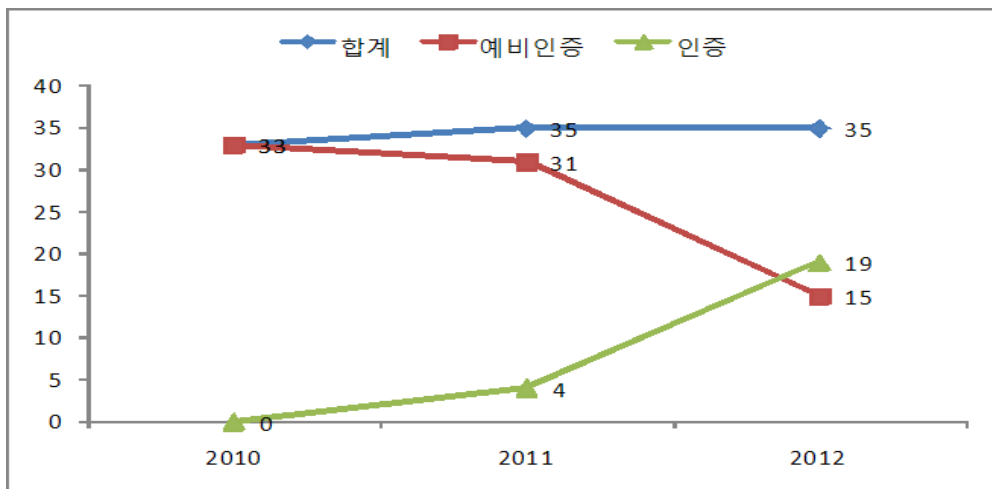


3) 인증 프로그램 현황

○ EAC/CAC

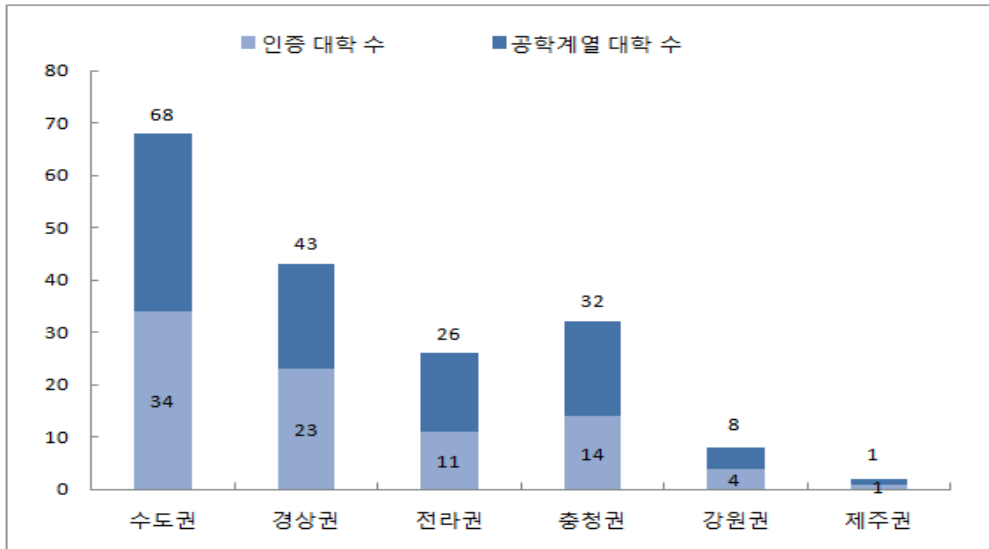


○ ETAC

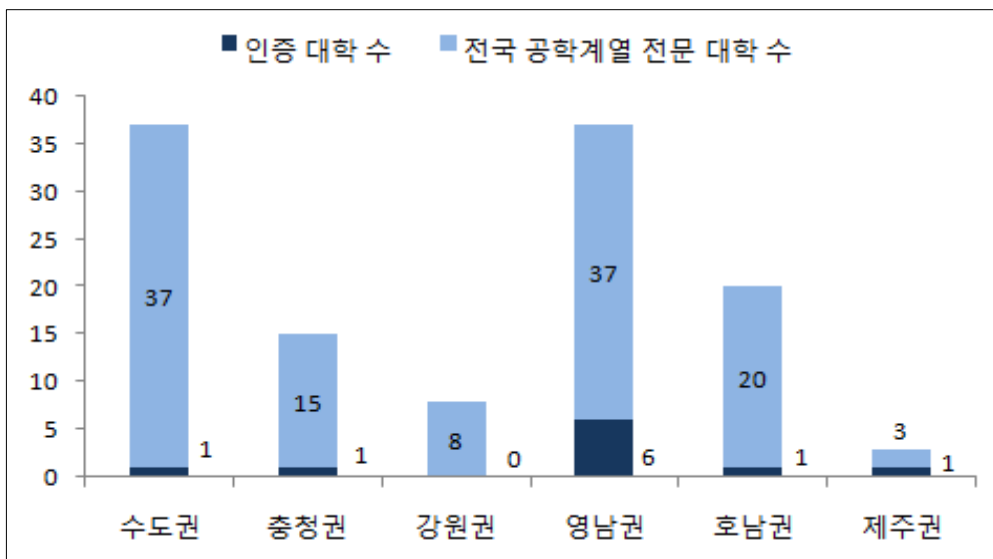


4) 권역별 인증대학 현황

○ EAC/CAC

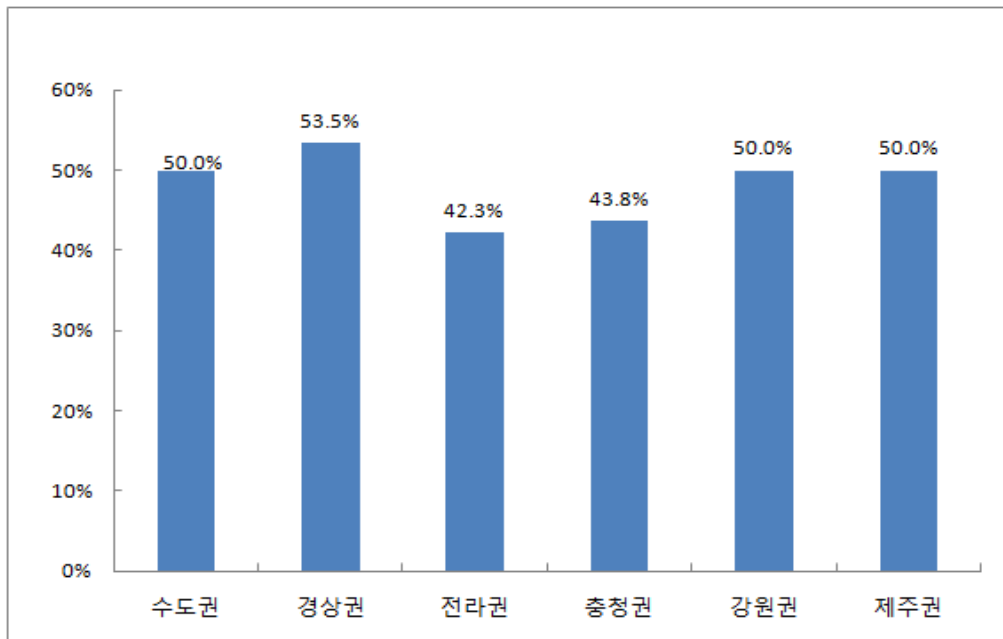


○ ETAC

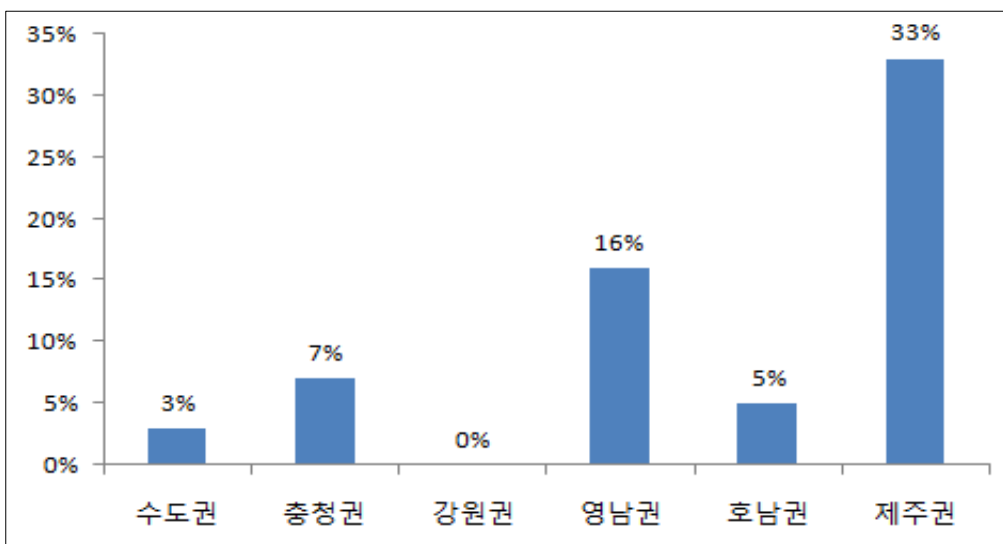


5) 권역별 대학 수 대비 인증대학 비율

○ EAC/CAC

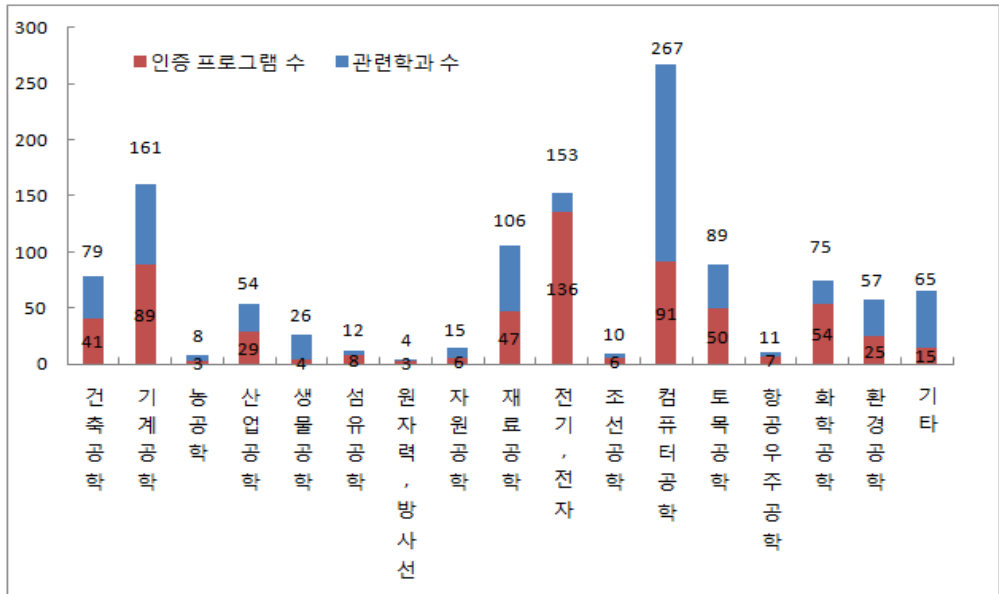


○ ETAC

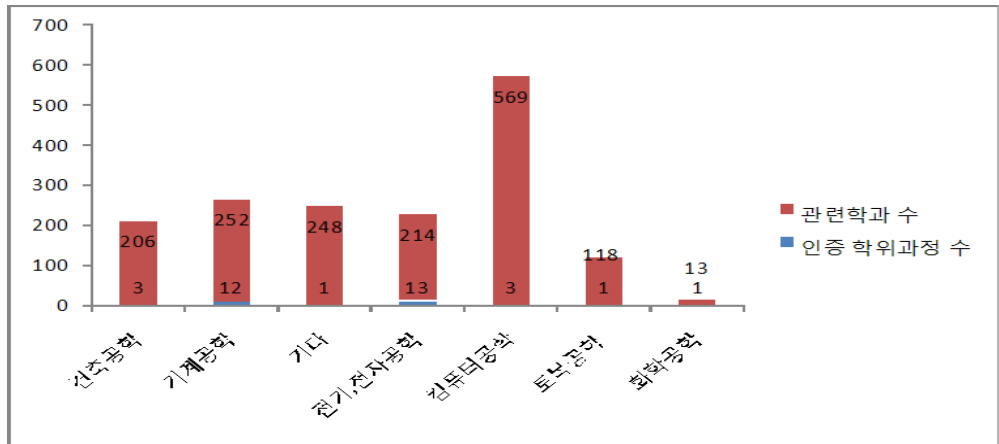


6) 전공별 관련 학과 수 대비 인증 프로그램 수

○ EAC/CAC

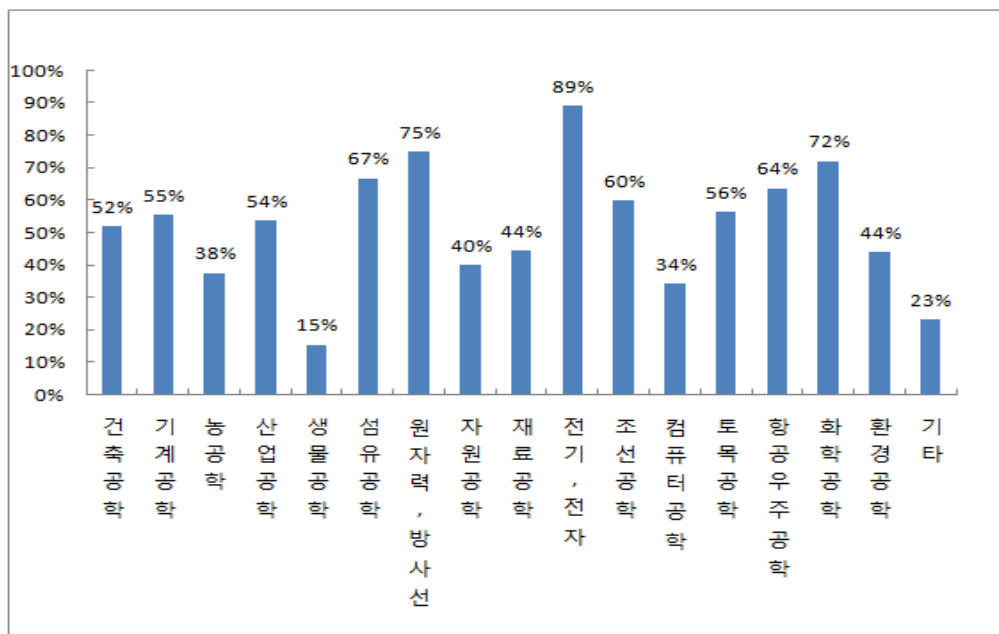


○ ETAC

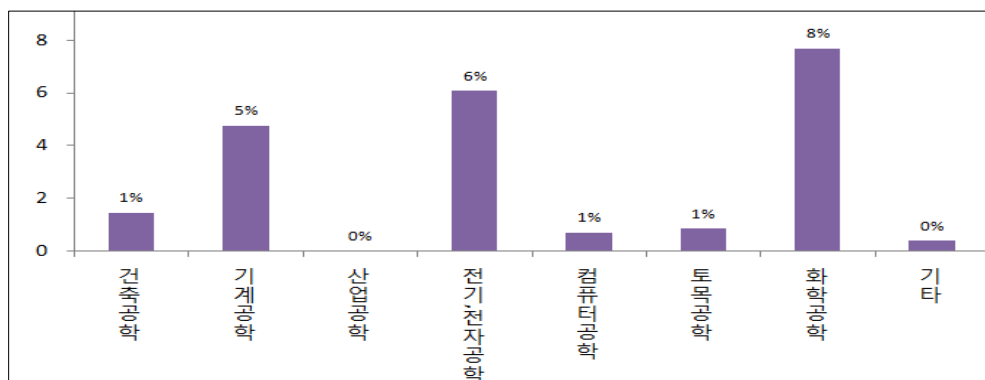


7) 전공별 관련 학과 수 대비 인증 비율

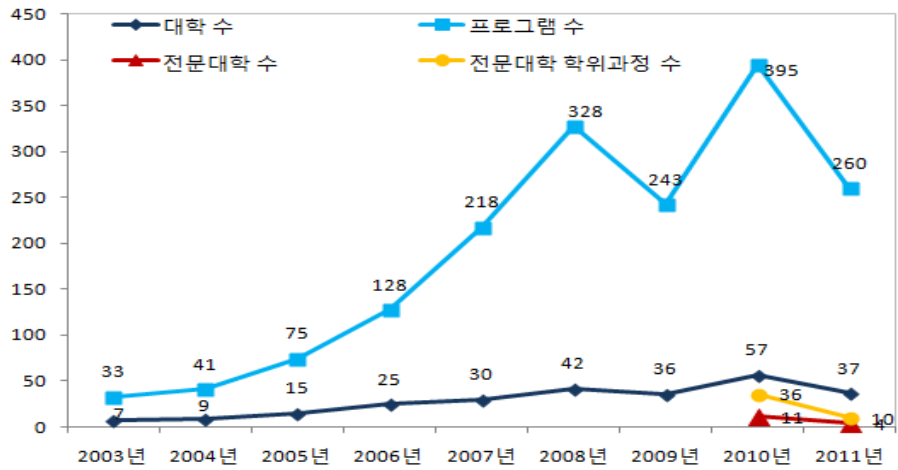
○ EAC/CAC



○ ETAC



8) 연도별 인증대학, 프로그램 평가 현황



IV. 현 공학(공학기술)교육인증 제도의 문제점 및 해결방안

1. 공학(공학기술)교육인증 참여율(학교, 학생 수) 저조의 문제

1) 공학(공학기술)교육인증 제도 자체를 잘 알지 못함

- 대학이나 학생들이 공학(공학기술)교육인증 제도를 알지 못하는 경우가 많음. 공학(4년제)의 경우에는 10여 년 간의 역사를 통해 많이 홍보가 되어 있는 편이지만, 공학기술(2~3년제)의 경우에는 이제 인증제도를 시작한지 4년차로 아직 제대로 홍보가 잘 이루어지지 않고 있음

- 또한 4년제 대학의 경우에도 인증을 피상적으로 알고, 그 내용을 정확하게 파악하지 못하는 경우가 많음. 이로 인해 때때로 한국공학교육인증원과 대학 간의 오해를 불러오고 있음

☞ 어렵고 힘든 인증제도이지만, 성장동력 산업에 종사할 인력을 교육하는 학위과정의 중요도와 인증평가의 중요성을 정부가 충분히 인지하고 그 제도를 운영하는 대학들에 대한 충분한 행·재정지원이 필수적이며, 공인원도 다양하고 효율적인 홍보를 통하여 인증에 대한 정확한 인식을 가지도록 하여야 함

2) 공학(공학기술)교육인증제도의 운영이 어렵다는 인식이 팽배함

- 인증 제도를 운영하는 학위과정 졸업이 일반 학위과정 졸업보다 매우 어렵다는 인식이 널리 퍼져 있음. 실제로 인증 학위과정의 졸업이 일반 학위과정 졸업보다 졸업요건과 졸업생 역량이 높은 것은 사실임.

- 그러나 인증 학위과정 졸업생의 역량이 강화되어 졸업할 시점은 물론 졸업 후에도 우수한 역량을 갖춘 공학기술인이 된다는 사실을 간과하고 있음

- ☞ 공학(공학기술)교육인증제도는 학생 중심, 성과중심 교육으로 지금까지는 없었던 새로운 패러다임의 교육의 질 보장을 할 수 있는 제도라는 정부 차원의 홍보와 지원이 필요함

3) 인증제도가 융통성이 없다는 인식이 많음

- 인증제도 운영이 너무 경직되어 있다는 인식이 많음. 실제로 인증평가 진행이 지나치게 규범에 집착하여 진행되는 면이 있음. 외국의 경우 실 질적인 outcomes에 집중하며, 학위과정의 운영에는 거의 전적인 자율 권을 보장하는 편임
- 또한 제도에 의해 학과의 교육과정이 많은 제약을 받는다는 인식이 있음. 실제로 2년제 전문대학의 경우 짧은 교육 기간으로 인해 교육과정의 융통성이 부족한 것이 현실임
- ☞ 점차 인증의 원칙에 위배되지 않는 경우 자율성을 주는 쪽으로 진행되고 있으나, 아직 여건이 성숙되지 않아 현실적으로 좀 더 엄격한 규범 적용이 유지되어야 한다는 의견도 많이 제기되고 있음. 융통성을 주면서도 원칙을 지키는 사례의 발굴을 통해 현장의 요구를 적극적으로 수용할 수 있도록 개선해 나가고 있음

4) 공학(공학기술)교육인증 운영 대학 및 학생에 대한 인센티브가 미약함

- 인증제도에 참여하는 대학 및 학과에 대한 정부의 행·재정적인 지원이 적음. 현재 공학(공학기술)교육인증과 직접적으로 연관된 정부 지원 사업은 없으며, 간접적으로 연관된 사업은 2007년부터 시행되고 있는 공학교육혁신센터 사업만 있음. 더구나 공학교육혁신센터 사업도 실제적으로는 목적과 방향이 공학인증과 밀접한 관련이 있으나, 한국공과대학장협의회와 공학교육인증원과의 불편한 관계로 인하여 직접적으로 공학인증 사업으로 운영되는 것을 꺼리고 있는 상황임
- 전문대학의 경우에는 2011년부터 공학기술교육혁신센터 사업이 진행되고

있으나, 4년제 대학(2012년 현재 지원대학수는 각각 72개, 지원금은 144억원)에 비하여 해당 대학 수와 지원규모가 매우 부족하며(2012년 현재 지원대학수는 9개이며, 9억원 임) 인증에 집중하는 운영을 하지 않도록 제한받고 있음

- 또한 인증제도를 운영하는 교수들에 대한 배려가 매우 미흡함. 인증제도 운영이 일반 학위과정 운영에 비해 여러 가지 업무가 과중되는 측면이 있음에도 이에 대한 행·재정 및 제도적인 지원이 매우 미흡한 상황으로 참여 교수들의 사기를 떨어뜨리고 있음
- 인증에 참여한 학생들에 대한 혜택도 미비한 실정임. 매년 인증 졸업생에 대해 취업 시 가산점을 부여하는 산업체가 늘어나고는 있으나, 사회적인 인정으로 이어지기에는 아직 매우 미흡함. 또한 장학금 등 대학생 활에 대한 지원도 미흡한 실정임
- 학생에 대한 혜택으로 가장 중요할 수 있는 것은 기술사, 기사, 산업기사 등 각종 자격과의 연계체제라고 할 수 있으나, 전혀 연계가 되고 있지 않음. 외국의 경우는 기술사와 연계되는 제도를 갖추고 있는 경우가 대부분으로 많은 나라가 인증 학위과정을 졸업하는 것이 기술사(professional engineer)로 갈 수 있는 통로로 되어 있음. 우리나라의 경우 기술사, 기사, 산업기사 제도가 국가 주도적으로 운영되고 있고, 이 주관기관과 한국공학교육인증원과의 상호 충분한 협력이 이루어지지 않고 있는 상황임
- ☞ 대학의 공학교육을 원래의 목적에 맞게 잘 운영되게 하기 위한 방편으로 많은 정부 재정지원사업과 공학(공학기술)교육인증과의 연계가 필요함. 방법은 재정지원사업의 전제조건, 가산점, 이행 권장 등 다양한 방안이 있을 수 있으며, 이에 대한 적극적인 정부차원의 관심과 지원이 절대적으로 필요함

- ☞ 대학에서도 인증을 운영하는 구성원(교수, 직원, 학생 등)에 대한 지원책을 적극적으로 강구할 필요가 있음. 교원업적평가에의 적용, 운영비 지원, 행정적 지원 등 다양한 지원방안이 있을 수 있음
- ☞ 학생에 대한 혜택으로는 인증 졸업생에 대한 우대 정책을 펴는 산업체를 점차 늘려 사회적인 합의로 인정되는 분위기를 형성시킬 필요가 있음. 특히 인증제 학위과정 졸업과 기술사, 기사, 산업기사 등의 자격증과의 연계관계를 수립하는 것이 매우 중요함. 2011년에 교육과학기술부장관과 고용노동부장관이 공동으로 제기한 ‘과정이수형 자격제도’를 적극적으로 개발하여 운영하는 것도 하나의 방편임

5) 공학(공학기술)교육인증에 대한 긍정적이지 않은 사회적 분위기가 많음

- 인증에 대한 사회적 인식이 미약함. 인증제도를 운영하는 대학과 그렇지 않은 대학간의 미흡한 차별성 및 인증제도 졸업생들에 대한 확실한 우대가 적기 때문에, 운영하기에는 힘들고 효과는 미미한 제도라는 인식이 팽배함. 그러나 4년제는 11년, 2, 3년제는 3년 밖에 안 된 제도의 결과를 예단하는 측면이 많음
- 정부의 공학(공학기술)인증제도에 대한 미흡한 행·재정적인 지원과 대기업체 채용 시 공학(공학기술)교육인증제 졸업생에 대한 우대가 미흡하게 이루어지기 때문에 서울대, 고려대, 연세대 등의 소극적인 참여와, KAIST, 포스텍 등이 불참함으로써 ‘그들만의 리그’라는 소리를 듣기도 함
- ☞ 미국의 경우에는 MIT, 스텐포드, UC 버클리, Georgia Institute of Tech, UIC, 미시건, 카네기멜론, 코넬, 퍼듀 등 10대 유명 공과대학들이 공학인증에 참여하고 있음. 우리나라의 유명 대학이 인증에 불참하는 요인을 분석하여 이에 대한 해결책을 마련해 줌으로써 공학인증은 어느 대학에나 필요한 것이라는 인식을 확산할 필요가 있음
- ☞ 또한 이들 유명대학들의 특징을 살리는 인증제도 개선을 위하여 한국공학교육인증원에서는 융·복합학문을 모두 수용할 수 있는 인증기준 제정 중에 있음

6) 대학기관인증에 비해 중요성이 떨어진다는 인식

- 정부의 재정지원과 연계될 것으로 예정되어 있는 대학기관인증에 비해 특별한 지원 연계가 없는 학문분야별 프로그램 인증은 급하거나 중요하지 않다는 인식이 있음

- ☞ 대학의 가장 중요한 교육단위는 학과이며, 전공분야별 학과의 특성을 교육을 얼마나 잘하게 시행하느냐가 가장 중요하며, 향후 입학자원 급감에 따른 대학의 존폐도 그 대학 내 어떤 학과의 특성화나 교육의 질 관리에 따라서 존폐가 결정 날 것임. 이에 대한 정부차원의 대책이 시급함
- ☞ 대학을 보고 지원하기 보다는 전공의 전망과 교육의 내용을 보고 지원하기 때문에 이를 수용하는 정부의 지원이 절실함

7) 단일 인증프로그램 전환을 통한 참여율(학교, 학생 수) 저조 해결

- 전환의 필요성 : 2012년 7월 현재 85개 대학 590개 학과가 인증을 받아 전체 대학 및 학과 수 대비 인증 비율이 낮은 편에 속함
- 매년 인증졸업생의 수가 증가하여, 2011년의 경우 10,275명을 기록하고 있으나 전체 공학계열 졸업생 수 대비 비율이 매우 낮음

구분	공학계열 전체	공학인증	인증비율(%)
공학계열 대학 수(개)	169	85	50.3
공학계열 학과 수(개)	2,649*	590	22.3
졸업생 수(명)	67,215*	10,275	15.3

* 교육통계서비스(<http://cesi.kedi.re.kr/index.jsp>)의 자료 중 건축학과 제외한 결과임.

- 이러한 결과는 동일 학과 내에서 인증트랙과 비인증트랙을 허용함으로써 초래된 결과임

- 공인원은 2016년 신입생부터 단일 인증프로그램으로 전환하여 공학계열 대학, 공학계열 학과의 인증비율 및 인증졸업생의 인증비율을 70%까지 끌어올려 인증사업의 공적 책무성을 제고하고자 함

2. 산업현장 및 취업과의 연계 강화 문제

- 공학기술분야에서 고용미스매치를 해결할 수 있는 가장 중요한 것, 공학계를 운영하는 모든 학과의 교육목표와 교과과정을 구축하는 경우, 수요자인 산업체의 의견을 반드시 수렴하여야 하고, 2-3년에 한 번씩은 그 결과를 평가하여 개선하는 공학(공학기술)교육인증 시스템을 반영하여 운영하도록 하는 것을 법제화하여야 함
- 공학(공학기술)교육인증 제도를 운영한 대학의 졸업생을 채용하는 기업에게는 자금지원을, 대학에게는 재정지원 시 혜택부여
- 이를 위해서는 정부, 대기업(전경련), 중소기업(중소기업청, 중소기업중앙회)들과 한국공학교육인증원이 머리를 맞대고 고용미스매치를 해결할 수 있는 방안 수립이 시급함

3. 우수 대학들의 참여 유도 문제

1) 인증의 긍정적 효과에 대한 홍보

- 학생의 능력 향상, 국제적 등가성 확보라는 가장 기본적인 인증의 혜택을 적극적으로 알릴 필요 있음
- 대학 운영 차원의 긍정적 효과를 기대할 수 있음. 즉 학생 중심의 대학으로의 재편이 용이하여 전반적으로 대학의 역량이 향상될 수 있음을 보일 필요가 있음

2) 우수 대학의 인증 참여에 대한 제도적 장애 요소 제거

- 국내 우수대학들은 융합 프로그램과 무학과(無學科) 개념의 프로그램을 운영하므로 현재의 한국공학교육인증원의 인증기준에 맞는 학위과정 운영이 어려울 수도 있기 때문에 이를 수용할 수 있는 인증기준 제정이 마무리 단계에 있음
- 인증평가 과정을 명료하게 하고, 평가자의 수준을 높여야 함. 현장에서 가장 많은 불만 중의 하나는 평가위원에 따라 요구수준이 다른 점이므로, 평가위원의 능력을 상향평준화할 수 있는 방안을 지속적으로 추진하여야 함
- 유명 대학들과의 지속적인 대화를 통해 적극적 참여를 위한 보완 요청 사항을 도출하고 논의하여 제도에 반영할 수 있도록 할 필요가 있음

3) 인증 대학에 대한 인센티브 강화

- 인증에 참여한 대학 및 학과에 대한 행·재정적 지원 강화가 필요함. 특히 정부의 재정지원 사업과의 연계 강화가 필요함. 방안으로는 WCU(World-Class University), WCC(World-Class College) 선정 대학에 대한 공학(공학기술)인증제 참여 의무화를 하거나, 각종 재정지원사업에 대한 가점 제도 운영 등이 있을 수 있음

4) 인증에 참여한 학생들에 대한 혜택 확대

- 인증의 실질적인 수혜자는 학생과 산업체임. 따라서 산업체가 인증제도에 대해 깊은 관심을 보임으로써 학생들이 인증에 참여하지 않으면 취업 시 손해라는 생각을 가지도록 하여, 우수 대학이 인증에 참여하도록 하는 동기로 작용하도록 할 필요가 있음

4. 공학 분야 프로그램 평가인증 정부 인정기관 지정

- 공인원이 수행하는 공학(공학기술)교육인증은 공학(공학기술)교육의 품질 보장을 통해 산업체의 국제 경쟁력 및 국가경쟁력을 제고할 수 있는 제도임
- 이러한 측면에서 볼 때, 인증을 수행하는 공인원은 NGO이지만 그 결과 활용과 관련하여서는 인증사업은 공적 책무성을 띠고 있는 국가사업이라고 할 수 있음
- 교육적 책무성에서 자유로울 수 없는 공학(공학기술)교육인증제도에 대한 국가 차원의 법적, 제도적 지원이 필요하며, 공인원의 공학 분야 프로그램 평가인증 정부 인정기관 지정은 필요한 법적, 제도적 지원을 인정받을 수 있을 주요 수단이 될 수 있음
- 2009년 1월 1일부터 시행된 「고등교육기관의 평가·인증 등에 관한 규정」에 따라 2009년 6월 고시된 인정기관 지정을 위한 「고등교육 평가·인증 인정기관 지정신청 공고」(교육과학기술부 공고 제2010-260호) 및 「고등교육 평가·인증 인정기준 지정기준」에 의거하여, 공인원은 2010년 6월 30일 공학 분야 프로그램 평가인증 정부 인정기관 지정 심사를 위한 신청서 및 관련 서류를 제출하였으며, 2012년 현재까지 관련 심사가 진행되고 있는 중임

V. 성과분석 결과 및 요구사항

1. 공학교육인증 성과분석 결과 보고

1) 공학교육인증 프로그램의 취업 도움 정도

- 공학교육인증프로그램이 실제 취업에 있어 도움이 되지만 해당기업의 규모별로 다소 차이가 있어 기업에서의 취업 시 가산점 또는 우대혜택을 확대함이 필요함
 - 취업 과정에서 공학교육인증 프로그램 이수자는 실제 취업에 있어 도움이 되는 것으로 나타남. 졸업생들을 대상으로 취업 시 가산점(우대)항목을 알아본 결과 인증/비인증 프로그램 졸업생 모두 ‘전공관련 자격증’을 가장 높게 응답하였고 다음으로 인증 프로그램 졸업생의 경우 ‘공학교육인증’을, 비인증 프로그램 졸업생의 경우 ‘외국어능력’을 가장 높게 응답함
 - 그러나 졸업생들이 속한 소속기업 규모별로 비교 시 대기업(1,000인 이상)의 경우 ‘공학교육인증’으로 인해 도움이 된 정도가 11.6%로 다소 높으나 중견기업(300인이상~1,000인 미만)과 그 이하 중소기업, 기타에서는 상대적으로 낮게 나타남
 - 따라서 취업 시 가산점 또는 우대 혜택을 대기업 뿐 아니라 중소기업 및 벤처기업 등 다수의 기업에서 혜택이 돌아가도록 점차적으로 확대함이 필요함
- 신규 인력 채용 시 ‘이수한 교과과정’의 중요성은 크므로 교과과정의 현장 적합도를 지속적으로 높이는 노력이 필요함
 - 상급자의 경우 신규 인력 채용 시 과거와는 달리 ‘이수한 교과과정’을 가장 중요하게 평가하는 것으로 나타남. 과거년도와 비교했을 시 2009년, 2010년의 경우 상급자 모두 ‘어학능력’을 가장 중요시하는 것으로 나타났으나 2011년도의 경우 ‘이수한 교과과정’을 상대적으로 가장 중요하게 생각하는 것으로 나타남

[단위: 점]

연도	이수한 교과과정	어학능력	자격증	설계과목 수강여부	학점	봉사활동
2009년	4.00	4.05	3.83	3.82	3.73	3.22
2010년	3.89	3.90	3.66	3.87	3.45	3.28
2011년	3.94	3.74	3.71	3.70	3.36	3.25

신규 인력 시 채용 평가 항목 - 연도별

- 이러한 결과는 최근 졸업생들의 어학능력이 점차 상향 평준화 되고 있는 실정을 반영한 것이며 또한 상급자를 대상으로 향후 공학교육인증 프로그램 졸업생을 채용할 의향이 있는 경우 가장 큰 이유로 비인증 프로그램 졸업생에 비해 현장 적합도가 높기 때문(39.6%)으로 해석됨

2) 공학교육인증 프로그램의 업무수행 도움 정도

- 졸업생의 경우 이수한 교과과정 중 ‘전공과목’이 업무를 수행하는데 있어 가장 도움이 되며 인증 프로그램 졸업생의 경우 ‘설계과목’에 있어 차이를 나타냄
- 졸업생이 이수한 교과과정이 현재 직장에서 업무를 수행하는데 있어 도움이 되는 정도는 ‘전공과목’ (인증 졸업생:3.89점, 비인증 졸업생:3.94점)이 가장 높게 나타남. 인증 프로그램 졸업생과 비인증 프로그램 졸업생간의 과목별 큰 차이는 없으나 ‘설계과목’에 있어서는 인증 프로그램 졸업생의 경우 비인증 프로그램 졸업생(3.66점)보다 높은 3.79점으로 나타남

[단위: 점]

구분	전공과목	설계과목	수학 및 기초과목	교양과목
전체	3.92	3.72	3.23	2.53
인증 졸업생	3.89	3.79	3.23	2.58
비인증 졸업생	3.94	3.66	3.23	2.48

이수한 교과과정의 업무 수행 정도 - 인증/비인증 차이

- 현재의 업무 내용과 전공에서 배운 학습 내용의 일치 정도에 있어 차이

가 있으므로 산업체의 요구에 보다 부응할 수 있도록 교과과정을 지속적으로 수정·보완할 필요가 있음

- 업무내용과 대학에서 받은 교육수준을 비교 시 인증프로그램 졸업생의 경우 56.1%가 비슷하다고 응답하여 비인증 프로그램 졸업생(50.0%)에 비해 상대적으로 대학에서 받은 교육 수준이 적절한 것으로 나타남. 또한 업무내용과 현재 자신의 기술(기능)수준의 비교에 있어서도 인증 프로그램 졸업생의 경우 비인증 프로그램 졸업생에 비해 기술(기능)수준이 적절한 것으로 나타남
 - 그러나 현재 업무 내용과 전공에서 배운 학습 내용의 일치 정도에 있어서는 인증 프로그램 졸업생의 경우 ‘일치한다’ 39.6%, ‘보통이다’ 32.2%로 나타난 데 반해 비인증 프로그램 졸업생의 경우 ‘일치한다’ 40.4%, ‘보통이다’ 35.2%로 나타나 상대적으로 일치 정도가 낮은 것으로 나타남. 또한 연도별로 일치 정도를 비교 시 인증 프로그램 졸업생의 경우 2010년 3.47점에서 2011년 3.15점으로 감소하였음
 - 따라서 도입 후 현재 단계까지 다양한 교과과정을 표준화하였다면 향후 대학의 전공과 특성을 감안하고 산업체의 요구에 보다 부응할 수 있도록 교과과정을 수정·보완해 나가야 할 것임
- 상급자들은 공학교육인증 프로그램 졸업생들이 일반공대 졸업생들에 비해 ‘실무 능력 우수’ 등의 이유로 상대적으로 더욱 우수하다고 평가함
- 상급자들을 대상으로 공학교육인증 프로그램을 이수한 졸업생들과 일반 공대 졸업생들과의 우수성을 비교한 결과 상급자의 62.5%가 공학교육 인증 프로그램을 이수한 졸업생들이 더 우수하다고 평가하였음
 - 그 주요 이유로 ‘실무 능력이 우수하다’ 가 34.0%로 가장 높게 나타났음
 - 또한 연도별 비교 시 2009년 이후부터 2011년까지 ‘우수하다’ 는 정도가 지속적으로 증가하여 긍정적인 결과를 나타냄.

[단위: 점]

구분	2009년	2010년	2011년	증감
공학교육 인증프로그램 졸업생의 우수성	3.48	3.75	3.81	▲0.06

공학교육인증 프로그램 졸업생의 우수성 - 연도별 비교

- 상급자들은 공학교육인증 프로그램 졸업생들의 업무수행능력 평가에 있어 대부분 우수하다는 의견임
 - 공학교육인증 프로그램 졸업생들의 업무수행능력 평가를 세부적으로 살펴보면, ‘정보처리능력’이 4.55점으로 가장 높게 나타남. 이외에 ‘자발적 업무수행능력’ (4.41점), ‘전공전문지식’ (4.34점), ‘수학/기초과학’ (4.32점) 등 대부분 평가항목에서 우수하다는 의견이 많음. 다만 ‘외국어능력’에 있어서는 3.90점으로 상대적으로 다소 낮은 것으로 나타남
- 공학교육인증 프로그램 졸업생들에 비해 실제 외부 수요자인 상급자들이 느끼는 업무수행능력 평가는 상대적으로 더 높아서 긍정적인
 - 업무수행능력 항목에 대해 상급자와 졸업생의 평가 결과를 비교해 보면, 상급자가 ‘우수하다’고 평가하는 정도가 실제 졸업생이 ‘도움이 된다’고 생각하는 정도보다 상대적으로 크게 더 높은 것으로 나타남. 업무를 수행함에 있어 도움이 되는 정도는 상급자들의 경우 평균 4점대, 졸업생들은 평균 3점대의 결과를 나타냄

3) 공학교육인증 취업 우대 제도의 필요성

- 공학교육인증 프로그램 졸업생들에 대한 취업 우대 제도의 필요성에 대해서 상급자의 경우 지속적으로 그 필요성에 대해서 공감하는 정도가 증가하고 있음
 - 공학교육인증 프로그램 졸업생에 대한 취업 우대 제도의 도입 및 확대에 대해 인증프로그램 졸업생의 경우 62.6%, 상급자의 경우 56.3%가 필요하다고 나타남. 특히 상급자의 경우 필요성에 대해 2009년 3.36점, 2010년 3.41점, 2011년 3.62점으로 지속적으로 증가하고 있음

[단위: 점]

구분	2009년	2010년	2011년	증감
취업 우대제도 확대의 필요성	3.36	3.41	3.62	▲0.21

공학교육인증 취업 우대 제도 확대의 필요성 - 연도별 상급자 의견 비교

- 취업 우대 제도가 필요한 주요 이유로 인증 프로그램 졸업생들의 경

우 ‘교육내용이 비인증 프로그램보다 충실도가 높기 때문’ 을 가장 큰 이유로, 비인증 프로그램 졸업생들의 경우 ‘비인증 프로그램에 비해 현장 적합도가 높기 때문’ 을 가장 큰 이유로 응답함

- 공학교육인증 프로그램 졸업생에 대해 해당 전공의 기사 자격 취득시 필기시험을 면제해 주는 제도의 도입 필요성에 대해서는 필요성은 있으나 대체로 높지는 않음
- 공학교육인증 프로그램 졸업생에 대해 해당 전공의 기사 자격 취득 시 필기시험을 면제해 주는 제도의 필요성에 대해서는 ‘필요하다’ 는 의견이 54.8%로 과반수 이상이 나왔으나 연도별 비교시 2010년에 비해 다소 감소한 것으로 나타남

4) 공학교육인증 활용도 제고 방안

- 공학교육인증제도의 인지도는 연도별로 지속적으로 증가하고 있으나 전반적으로 아직 낮은 단계이며 인지도를 높이기 위한 다양한 방안 마련이 필요함
- 공학교육인증제도의 인지 정도에 대해 상급자의 53.8%가 전혀 모르는 것으로 나타남
- 다만 연도별 비교시 2009년 이후 지속적으로 인지하는 정도가 증가하고 있음. 공학교육인증제도를 전혀 모르는 경우는 2009년 80.0%에서 2010년 67.5%, 2011년 53.8%로 지속적으로 감소하고 있어 긍정적이라 할 수 있음

[단위: %]

연도	전혀 모른다	들어보기는 했다	대략알고있다	잘 알고 있다	매우 잘 알고 있다
2009년	80.0	1.7	0.0	13.3	5.0
2010년	67.5	10.0	15.0	5.0	2.5
2011년	53.8	13.8	11.3	7.5	13.8

공학교육인증제도 인지 정도 - 연도별 비교

- 공학교육인증제도에 대한 홍보 시 다양한 채널을 활용함이 필요함
- 공학교육인증제도를 인지하는 경우 그 인지 경로가 ‘대학 관계자를 통해

서'가 56.8%로 나타났으며 '인터넷' 18.9%, 신문/방송 등 언론매체를 통해서 13.5%로 나타나 인지 경로가 제한적임. 따라서 '대학 관계자' 외에 다양한 방법의 홍보를 통해 인지도를 높일 필요가 있음

[단위: %]

연도	대학관계자를 통해	인터넷을 통해	신문, 방송 등 언론매체를 통해	한국공학교육인증을 통해	주변 동종업계 종사자를 통해	회사에서 공해주는 정보를 통해
2009년	58.3	25.0	0.0	0.0	8.3	8.3
2010년	50.0	3.8	7.7	0.0	19.2	19.2
2011년	56.8	18.9	13.5	5.4	2.7	2.7

공학교육인증제도 인지 경로 - 연도별 비교

- 공학교육인증 엠블럼과 공학교육인증확인서의 경우 졸업생이 체감하는 것보다 실제 기업체에서 도움 정도가 큰 것으로 나타남
 - 한국공학교육인증원의 인증 엠블럼(emblem)이 졸업증명서에 제시될 경우 도움정도에 대해 인증프로그램 졸업생의 경우 43.9%가 도움이 된다고 응답함.

[단위: %]

구분	도움이 되지 않음	보통임	도움이 됨
전체	29.3	33.5	36.7
인증 프로그램 졸업생	23.5	32.6	43.9
비인증 프로그램 졸업생	35.2	34.3	29.6

공학교육인증원 인증 엠블럼 도움 정도

- 공학교육인증확인서의 경우 35.2%가 도움이 된다고 응답하여 그 도움 정도가 그리 높지 않은 것으로 보이지만 실제 상급자들의 의견과는 차이가 있음 상급자들의 경우 엠블럼의 경우 61.3%가 도움이 되는 것으로, 공학교육인증 확인서의 경우 58.8%가 도움이 되는 것으로 나타나 실제 졸업생들이 체감하는 도움정도에 비해 상급자들은 상대적으로 훨씬 더 높게 인식함
- 산업계가 원하는 실무 위주의 교육 과정을 개발·보완함으로 대학과 기업간의 차이를 해소함
 - 산업체에서 공학교육인증 활용도를 높이기 위해 해결되어야 할 사항으

로 졸업생은 ‘산업체 요구를 적극 반영한 산업체 맞춤형 프로그램 구성’을, 상급자의 경우 공학교육인증 프로그램 졸업생의 역량 강화 시 필요한 항목으로 ‘프로젝트를 수행 할 수 있는 능력’을 가장 많이 응답함. 따라서 지속적으로 산업계가 원하는 실무 교육을 과정에 점차 포함하여 대학교육과 기업간의 차이를 줄일 필요가 있음

2. 공학교육인증 현장의 목소리 수용

1) 공학교육인증 개선 실적

- 전공분야별 특성이 반영될 수 있도록 설계 이수 학점수 등의 결정을 학회에 위임(단, 기초설계 및 종합설계 필수)
 - 전공분야별 인증기준(기준 8)에서 명시
 - 분야별로 이수해야 할 설계 학점 수
 - 미분방정식 이수 여부 등
- 기초과학에 대한 포괄적 인정
- 인증기준설명서 폐지
- 인증유효기간 확대
 - 중간방문(IV) 및 중간보고(IR)의 인증유효기간을 2년에서 3년으로 조정
 - 인증판정 관련 인증규정(제4장 제10조) 개정 완료(2012. 1. 1일 자)
- 평가가이드의 사전 공개
 - 결함/미흡/보완(D/W/C) 사유의 사전 공개(방문 평가 최소 1년 전)를 통하여 평가 결과의 예측성/객관성/공정성 확보
 - 방문평가 시 지적한 사항 외에 추가 지적 지양
- 공학교육인증제도개선위원회 설치 및 운영

- 다양한 공학공동체(한국공대학장협의회, 산업기술진흥협회, 공학한림원 등)와의 적극적인 소통을 통한 의견 및 개선 요구사항에 대한 의견수렴 및 반영
- 관련 규칙(공학교육인증제도개선위원회 운영세칙) [붙임 3. 참조] 제정 (2012. 6. 9일자) 및 운영의 정례화(분기별 개최)
- 전문학회협력위원회 설치 및 운영
 - 공학교육인증제도 발전을 위한 전문학회와의 정보교류 및 협력, 전공 분야별 인증기준 제정 및 개정 시 연구 및 자문, 위원추천 등
 - 관련 규칙(전문학회협력위원회 운영세칙) 제정 (2012. 4. 28일자) 및 운영의 정례화(분기별 개최)

2) 향후 개선(안)

- 개선(안) 수립 원칙
 - 인증(평가)의 품질수준 유지
 - 피 평가기관과 공인원 모두에게 이득이 되도록 개선
 - WA 등 국제협약의 기준에 부합하는 범위 내에서 개선
 - IEA(WA/SA/DA를 포함한 국제공학협의회) Rules & Procedures 준수
 - 대응, 항소 등 교육기관의 권리 보장
 - Conflicts of Interest에 유의
- 다양한 공학 프로그램 수용 체제 구축
 - 융합 프로그램
 - 무학과 프로그램(Olin공대, KAIST 등)
- 단일 인증프로그램 체제 도입
 - 복수(연계)전공, 전입생, 외국인 등 극히 예외적인 경우만 비 ○ 프로그램 졸업을 허용
 - 인증졸업생 수의 대폭 확산 및 학위명칭 문제의 근본적 해결

- 예비인증제도 폐지
 - 2016년 인증평가부터 적용 예정
 - 인증평가를 준비 중인 프로그램들을 위해 점진적 폐지
- 정기평가(NGR)와 중간평가(IR/IV) 차별화
 - 이전 평가에서 지적된 사항(D/W/C)에 대한 자체개선보고서를 제출하고, 개선 실적 중심으로 평가
 - 중간평가용 자체개선보고서 양식 제정 및 평가 일정 단축(1박 2일)
- 대응/조율 과정 개선
 - 방문평가 후 3개월 이내에 최종판정 완료
 - 방문평가 후 예비논평서 완성 이후 평가위원 활동 종료
 - 논평대응 과정부터 최종판정까지는 평가단장과 인증위원회가 주도
 - 예비/최종논평서 작성을 평가단장이 주도
 - 자체평가보고서 페이지 제한(150쪽 이내)
- 방문평가 절차 간소화
 - 방문평가 전 서면평가의견서 전달 및 컨설팅 실시
 - 자체평가보고서의 수정·보완 지양
 - 부족사항설명서 전달 및 7일 대응절차 없이 예비논평서 전달
 - 방문평가 요일 및 기간 조정
 - 일/월/화(2박3일) → 목/금/토(2박3일)
 - 목/금(2일간) : 교육기관 방문
 - 토 : 평가단 조율 및 예비논평서 작성

3. 공학기술교육인증 현장의 목소리

1) 인증의 혜택 필요

- 국가지원책(사업)과의 연계 활성화
- 다른 국가사업에 비해 결과가 잘 보이지 않음

- 자격증과 연계하여 학생들에게 혜택이 빨리 이루어지도록 해야 함
- 구체적인 혜택 내용이 마련되지 않으면 학생들은 관심이 없음
- 인증 학위 졸업생 관점에서의 실질적 혜택이 있어야 함

2) 인증제도 운영 평가

- 공학인증의 필요성에 대한 의문이 많음
- 현실적으로 운영하기가 어려움을 느낌
- 정착과 변화를 위해 시간이 필요함
- 한 학기 운영 후 학생들의 만족도가 높아짐(포트폴리오로 기록화)
- 인증학위과정을 확대 할 예정임(좋은 제도임을 공감함)
- 학과의 경쟁력, 질적 수준을 높이는 톨로 활용(비공학분야도 적용하여 운영 중)
- 학과 교수들의 어려움은 인증 학위과정 1,2년 운영해보면 해결됨

3) 인증의 확대 요건

- 공학기술교육 활성화를 위한 지원 확대 필요(공학기술혁신센터 사업비 증액)
- 대학 구성원(경영진 포함)의 마인드 변화 필요
- 공학기술교육혁신사업이 인증제도와는 별개로 운영되는 것
- 매년 인증되는 학교, 학과가 언론을 통해 보도 및 홍보 필요해 보임

VI. 해외사례

1. 공학(공학기술)교육의 국제 동등성

- 해외 조사 자료를 보면, 글로벌화에 따른 영향으로 미국, 영국, 일본 등 기존 과학기술강국의 다국적 기업과 우리나라 주요 기업에서 요구하는 (전경련 회원사 조사 자료 등) 인재상이 동기화 되고 있음. 따라서 공학(공학기술)교육을 이수한 졸업생에게 요구되는 역량 또한 동일함
- 우리나라를 포함한 이들 나라의 인증제도에서는 공학(공학기술)교육이 글로벌관점에서 역량을 갖춘 졸업생을 배출하기를 요구하고 있음. WA/SA/DA 공학(공학기술)교육어코드에서는 각 회원국의 공대 인증졸업생의 역량이 비슷한 수준인지를 평가하여 상호 인정하고 있으며 이를 실질적 등가성에 기반한 상호인정(mutual recognition of substantial equivalency)이라고 부름
- 캐나다, 호주 등 대다수의 어코드 가입 회원국의 경우 인증제도와 자격증(기술사, 기사)이 연계되어 인증 졸업생이 초임 엔지니어가 되기 위한 필수 자격요건으로 작용하고 있음
- 글로벌 관점에서 이러한 역량을 갖춘 졸업생을 갖추기 위하여 국제 어코드 가입 정회원국에서 공통적으로 관찰되는 공학(공학기술)교육의 특징은 아래와 같음
 - 교육 초기 단계에서는(4년제의 경우 1, 2 학년) 학생들이 수학, 기초과학, IT 기술 등 전공교육의 기초를 충실히 학습하도록 함. 인문교양 교육 또한 수행함
 - 교육 중반 단계에서는(4년제의 경우 2, 3학년) 이러한 기초 지식을 토대로 전공 기초교육과 심화교육을 체계적으로 제공
 - 교육 마무리 단계에서는(4년제의 경우 3, 4학년) 전공심화 교육과 함께 졸업생의 문제해결 능력, 응용 능력, 통합 실무 능력을 배양하기 위한 다양한 프로젝트 기반의 교육을 제공. 영국 등 일부 국가에서는 특히

- 다학제적인 능력을 배양하기 위하여 다학제적인 팀을 구성하고 심화된 프로젝트를 경험하고 상응하는 결과를 제시할 것을 요구함
- 대다수 회원국에서 공학자의 의사소통, 팀워크, 공학기술이 사회, 경제, 환경에 미치는 영향등에 대한 이해 능력을 향상시키는데 노력을 기울이고 있음
- 현재 모든 정회원국에서는 공학졸업생의 Professional한 능력을 담보하기 위하여 관련 전공지식을 단순 습득하는 단계를 넘어서 산업체의 실무 문제 해결 능력을 배양하는데 많은 노력을 하고 있음. 특히 공학설계, 공학 도구 사용, 의사소통 능력 등을 통합하여 주어진 문제 해결을 모색하는 프로젝트 방식의 교육에 많은 시간을 할애하고 있음

2. 인증기구의 국제화

1) 다자간 국제협약체 활동

- ABEEK은 이미 학부 공학교육을 인증하는 기구들의 다자간 상호인증 협의체인 워싱턴어코드 정회원국으로서 활동을 하고 있으며, 컴퓨터정보기술교육을 인증하는 기구들의 다자간 상호인증 협의체인 서울어코드 정회원국으로서 사무국 활동을 하고 있음. 전문대학 공학기술교육과 관련하여 2010년 6월 3년제 이상 학위과정의 상호인증 협의체인 시드니어코드, 2년제 이상 학위과정의 상호인증 협의체인 더블린어코드의 준회원국이 되었으며, 이 두 어코드의 정회원 가입을 목표로 해외 인증기구들과의 교류활동을 전개하고 있음
- 정회원으로서 상호인정 협의체의 정기회의에 참석하고, 회원국 간 정기 상호 모니터링 활동에 참여하는 등 국제협력 및 정보교류 활동을 꾸준히 하고 있음

2) 아시아권에서의 리더십 확보

- 아시아권에서 공학(공학기술) 분야 학부교육의 조화를 추구하는 다자간 협의체인 NABEEA(Network of Accreditation Bodies of Engineering Education in Asia)의 Council Member로서 중추적인 역할을 수행하고 있음
- 아시아지역 기술사 협의체인 FEIAP(Federation of Engineering Institutions of Asia and the Pacific) 정회원인 한국기술사회와 협력하여 공학(공학기술)교육 개선활동에 적극적으로 참여하고 있음

3) 외국의 인증기구와의 교류 실적

- 협의체 내 회원국을 포함한 해외 각국의 유관기관과의 상호 방문 및 정보교류 활동을 활발히 하고 있음
- 국내외 인증 활동의 이해를 증진시키기 위한 워크숍 참여 및 개최 활동과 더불어, 국내에서는 한국기술사회, 산업인력공단 등 유관 단체와의 관계 증진 및 협력활동에도 노력하고 있음

[외국 인증기구와의 주요 교류 실적]

번호	외국 평가인증 기구 명칭	소재 국가	가입국 가	가입(협약 체결) 시기	가입(협약)기구와의 교류 실적(시기)	비고
1	JABEE	일본	한국	2004년 10월	MOU 체결	인증기 구
2	EA	호주	한국	2004년 12월	MOU 체결	인증기 구
3	ABET	미국	한국	2005년 6월	MOU 체결	인증기 구
4	워싱턴어코드 ^(주1)		13개국	2007년 6월	IEM 8차 대회 참가 (워싱턴, 미국) 정회원국 가입	협의회
5	FEIAP		21개국		공학교육개선 활동에 참여	협의회
6	NABEEA		9개국	2007년 8월	말레이시아의 페낭에서 발족	협의회
7	서울어코드 ^(주2)	한국	8개국	2008년 12월	제1차 서울어코드 총회(SAGM 2008 Seoul) 개최: 서울어코드 선포식	협의회
8	더블린어코드 ^(주3)		4개국	2010년 6월	준회원국 가입	협의회
9	시드니어코드 ^(주4)		8개국	2010년 6월	준회원국 가입	협의회

(주1) 워싱턴어코드:

- 4년제 공과대학 졸업자의 학력에 대한 상호 인정을 목표로 설립된 공학교육인증기구 간 다자간 협의회. 회원국 인증기구가 인증한 졸업생에 대해 정회원국간 학력의 등가성을 상호 보장함
- 1989년 아일랜드, 호주, 캐나다, 뉴질랜드, 영국, 미국의 6개국이 참가국이 되어 엔지니어의 상호인정을 통한 국가 간 공학인 교류를 위한 공학계열 학사학위를 상호 인정하는 협정을 체결함
- 협정 내용은 참가국 내 공학교육인증기구가 인증한 교육 프로그램을 이수한 졸업생의 실질적 등가성(substantial equivalency)을 인정하는 것임

- 체결 이후 남아프리카공화국(1993), 홍콩(1995), 일본(2005), 싱가포르(2006)이 가입하였으며, 2007년에는 한국 및 대만, 2009년에 말레이시아, 2011년 터키, 2012년 러시아가 정회원국으로 가입하여 총 15개국이 정회원으로 가입되었음. 또한, 준회원으로선 독일(2003), 스리랑카(2007), 인도(2007) 파키스탄(2010)가 참여하고 있음
- ABEEK은 2005년 워싱턴어코드 준회원(provisional member)으로 가입한 후 2년 만에 정회원으로 승격하였는데, 정회원 가입은 준회원 기간 동안 회원국들이 대표단을 파견하여 인증방문평가를 포함한 ABEEK의 인증과정 전체를 세밀히 관찰한 후 이를 기반으로 2007년 본 대회에서 회원국들의 만장일치로 가입을 승인함에 따라 이루어졌음.
- 워싱턴어코드 가입은 ABEEK이 인증한 프로그램의 교육 수준이 국제표준이라는 의미 이외에, 우리나라에서 인증 프로그램을 이수한 졸업생이 회원국 내에서 해당 회원국의 인증 학사학위 졸업생과 동등한 자격을 부여받는다는 것을 의미함
- 정회원일지라도 6년마다 상호 검증을 거쳐 회원자격을 유지하게 되는데 우리나라도 다른 정회원국들에 대한 검증 활동에 참여할 의무가 있고 2008년 미국 ABET의 인증절차를 검증하기 위한 3개국 평가단(monitoring team)에 평가위원을 파견하였음. 평가단은 한 명 이상의 대학교수와 산업 대표자가 포함된 인증 전문가들로 구성되고 네 개 이상의 프로그램을 가지고 있는 두 개 이상의 교육기관을 대상으로 공학교육의 등가성을 확인하게 됨. 이외에도 준회원을 포함한 비 회원국의 공학교육 수준을 향상시키기 위하여 우리의 경험과 지식을 전수하는 멘토 역할을 수행할 의무를 가짐
- 정회원국들의 인증기구들 가운데 한국, 미국, 일본, 대만은 별도의 공학교육인증기구를 가지고 있는데 반하여 영국, 캐나다 등 나머지 회원국은 기술사협회 내에 공학교육인증을 담당하는 위원회 또는 부서를 가지고 있음. 공학교육인증에 대한 인식에 약간의 차이가 존재하는데 전자에서는 공학교육인증을 교육의 질을 향상 또는 유지하는 수단으로 본다면 후자에서는 엔지니어의 직업의식 및 윤리, 사회적 책임, 권익향상 등 예비 기술사로서의 기본 자질을 갖추도록 하는데 초점을 맞추는 경향이 있음

(주2) 서울어코드

- 4년제 컴퓨터정보기술 관련 전공 졸업자들이 동등성을 인정받아 회원국 내에서 자유롭게 취업하고 활동할 수 있도록 상호 보장하는 국가들 간의 국제협약임. IT 강국인 한국이 주도하여 이 기구를 설립함으로써 컴퓨터·정보기술 분야 교육의 국제표준과 엔지니어의 국제교류를 우리나라가 선도하고 있음
- 정회원국은 한국, 미국, 일본, 영국, 캐나다, 호주, 대만, 홍콩 8개국임

(주3) 더블린어코드/시드니어코드

- 3년제 이상 전문대학 공학계 졸업생(Engineering Technologist)의 상호인정을 위한 시드니어코드, 2년제 이상 전문대학 공학계 졸업생(Engineering Technician)의 상호인정을 위한 더블린어코드가 있음. 현재 ABEEK은 준회원으로 가입하였고 정회원 승격을 준비하고 있음.

구 분	더블린어코드	시드니어코드
목적	공학 분야 전문대학 졸업자들의 학력에 대한 상호 인정을 목표로 하는 회원국 공학기술교육인증기구들의 다자간 협의체	
설립연도	2002	2001
대상	2년제 이상 전문대학 공학계 졸업자(Technician)	3년제 이상 전문대학 공학계 졸업자(Technologist)
정회원국	영국, 아일랜드, 캐나다, 남아프리카공화국	호주, 캐나다, 홍콩, 아일랜드, 영국, 뉴질랜드, 남아프리카공화국, 미국
준회원국	뉴질랜드, 미국, 한국	한국

VII. 공학(공학기술)교육인증 제도 발전방안

1. 21세기 세계 공학기술교육의 경향

- 인증을 통한 공학기술교육의 질 보장 및 지속적 개선 시스템의 구축
- 인증을 통한 국제적 통용성 및 동등성 확보

2. 한국공학교육인증원의 공학기술교육인증제도 발전 방향

- 인증평가의 질 유지를 통한 평가의 신뢰도 제고
- 대학 및 프로그램의 자율성 및 다양성 인정
- 공학기술교육의 Global Standard 및 국제적 리더십 확립
- 공학기술교육인증제도의 공적 책무성 제고
 - 공학 분야 프로그램 평가인증 정부 인정기관 지정
- 인증실효성 확보
 - 기술사제도와 연계
 - 정부 재정지원 정책 및 사업에 인증 요건의 평가지표화
- 평가의 질 제고와 평가의 신뢰도 향상을 위한 우수 평가위원 확보 지원
 - 인증프로그램 PD 교수의 평가위원 참여 의무화
 - 인증 참여 대학 및 평가위원 지원
- 공학(기술)교육의 발전을 위한 산업체 참여 확대
- 정부 재정 지원 사업과 인증제도와 연계

- 공인원 조직의 개편

3. 공인원의 인증정책 차원

1) 인증평가의 질 유지를 통한 평가의 신뢰도 제고

- 우수 평가위원 확보
 - 위크숍 형태로 평가자 교육방법 개선
 - 교육기관 PD 교수의 평가위원 참여 확대
 - ※ 이를 위하여 한공협과의 긴밀한 업무 협조 체계 구축
 - 공학교육인증 평가위원 참여 경력에 대한 교수 업적 평가 반영
 - ※ 이의 현실화를 위해서는 교육기관의 교수평가에 대한 인식전환과 협조 및 정부 차원의 지원이 필요함.
- 평가절차의 대응/조율 과정 개선을 통한 평가 효율성 제고
 - 예비논평서 제출 후 평가위원 활동 종료
 - 논평대응 과정부터 최종 판정까지 평가단장과 인증사업단 주도
 - 예비논평서 및 최종논평서 작성을 평가단장 주관

2) 대학의 자율성 및 다양성 인정

- 융합 프로그램 인증 도입
- 무학과(無學科) 프로그램 인증 도입

3) 공학(공학기술)교육의 Global Standard 및 국제적 리더십 확립

- Washington Accord(이하 WA로 표기) 정회원 활동
 - IEA Rules & Procedure 준수
 - 공학교육 수준의 국제적 등가성 확보 차원에서 2009년 개정된 WA 졸업생역량(Graduate Attributes) 요구사항을 반영하여 새로운 인증기준

제정

- 공학 교육의 국제 상호 인증과 국제적 동등성 확보를 위한 정기 모니터링에 참여(지속 과제)
- Seoul Accord 정회원 활동
 - 서울어코드 사무국으로서 주도적 역할 수행(지속 과제)
- Sydney Accord(이하 SA) 및 Dublin Accord(이하 DA) 정회원 승격
 - SA 및 DA 준회원 활동(지속 과제)
 - 공학전문학사 학위과정 교육(보통 3년~4년제 과정)의 국제적 등가성 보장을 위한 SA 정회원 자격 취득
 - 기술전문학사 학위과정 교육(보통 2년제 과정)의 국제적 등가성 보장을 위한 DA 정회원 자격 취득
- 아시아 인증기구 연합체 회원으로서 적극적으로 활동함으로써 역내 인증 제도간 조화 증진
- 특히 아시아 인증기구 연합체와 아시아 기술자 연합(FEIAP) 등의 활동에 참여 및 협조

4) 인증사업의 공적 책무성 제고

- 단일 인증프로그램 전환
 - 전환의 필요성 : 2012년 7월 현재 85개 대학 590개 학과가 인증을 받아 전체 대학 및 학과 수 대비 인증 비율이 낮은 편에 속함.
 - 매년 인증졸업생의 수가 증가하여, 2011년의 경우 10,275명을 기록하고 있으나 전체 공학계열 졸업생 수 대비 비율이 매우 낮음.

구분	공학계열 전체	공학인증	인증비율(%)
공학계열 대학 수(개)	169	85	50.3
공학계열 학과 수(개)	2,649*	590	22.3
졸업생 수(명)	67,215*	10,275	15.3

* 교육통계서비스(<http://cesi.kedi.re.kr/index.jsp>)의 자료 중 건축학과 제외한 결과임.

- 이러한 결과는 동일 학과 내에서 인증트랙과 비인증트랙을 허용함으로써 초래된 결과임
- 공인원은 2016년 신입생부터 단일 인증프로그램으로 전환하여 공학계열 대학, 공학계열 학과의 인증비율 및 인증졸업생의 인증비율을 70%까지 끌어올려 인증사업의 공적 책무성을 제고하고자 함
- 공학 분야 프로그램 평가인증 정부 인정기관 지정
 - 공인원이 수행하는 공학교육인증은 공학(공학기술)교육의 품질 보장을 통해 산업체의 국제 경쟁력 및 국가경쟁력을 제고할 수 있는 제도임
 - 이러한 측면에서 볼 때, 인증을 수행하는 공인원은 NGO이지만 그 결과 활용과 관련하여서는 인증사업은 공적 책무성을 띠고 있는 국가사업이라고 할 수 있음
 - 교육적 책무성에서 자유로울 수 없는 공학(공학기술)교육인증제도에 대한 국가 차원의 법적, 제도적 지원이 필요하며, 공인원의 공학 분야 프로그램 평가인증 정부 인정기관 지정은 필요한 법적, 제도적 지원을 인정받을 수 있을 주요 수단이 될 수 있음
 - 2009년 1월 1일부터 시행된 「고등교육기관의 평가·인증 등에 관한 규정」에 따라 2009년 6월 고시된 인정기관 지정을 위한 「고등교육 평가·인증 인정기관 지정신청 공고」(교육과학기술부 공고 제2010-260호) 및 「고등교육 평가·인증 인정기준 지정기준」에 의거하여, 공인원은 2010년 6월 30일 공학 분야 프로그램 평가인증 정부 인정기관 지정 심사를 위한 신청서 및 관련 서류를 제출하였으며, 2012년 현재까지 관련 심사가 진행되고 있는 중임

- ETAC 인증평가 활용을 통한 공학교육 질 보장 수준의 차별화
 - 현재는 4년제 대학의 경우 일괄적으로 EAC나 CAC 수준의 인증을 주고 있으나 공학교육 질 보장의 제고를 위하여 3~4년제 수준의 ETAC 인증을 4년제 대학에도 적용하는 방안이 필요함.
 - 미국의 경우에도 동일한 대학 내에 EAC/CAC 수준의 인증 프로그램과 ETAC 수준의 인증프로그램이 혼재되어 있는 경우가 있음.
 - 다만, EAC 수준과 ETAC 수준의 인증에서는 수여하는 학위 명칭에 차이(EAC의 경우 공학사, ETAC의 경우 공학전문학사)가 있으므로 이를 시행하기 위해서는 교육기관과의 사전조율이 필요함.
 - 4년제 대학 간에도 수준의 차이가 엄밀히 존재하므로 궁극적으로는 이 방향으로 나아가야 함.

5) 인증실효성 확보

- 공학(공학기술)교육인증제도와 국가자격증제도와 연계
 - 공학(공학기술)교육인증제도 및 기술사제도 운영은 교과부가 총괄하고, 자격증 부여는 고용노동부에서 수행하고 있으며, 자격증 활용은 지경부 등 13개 부처에서 하고 있는 등 엔지니어 양성, 활용, 관리체계가 다원화되어 있어 기술사제도운영-자격제도운영-기술사활용체제가 효율적으로 정립되어 있지 않음
 - 한국을 외한 대부분의 워싱턴어코드 회원국들은 공학교육인증제와 자격증제도를 연계시키고 있으나, 우리나라의 자격증 체계는 인증제도와 연계되어 있지 않아 global standards를 따르고 있지 못함
 - 공학(공학기술)교육인증제도와 기술사제도 연계를 위한 법제화는 공학 공동체가 함께 협력하여 이루어가야 할 공동 과제일 뿐 아니라 관련 정부부처 간 긴밀한 협력이 필요한 사안으로서 인증의 정착과 실효성 확보를 위해 가장 중요한 제도적 장치이며, 공학(공학기술)교육인증제도 정착을 통한 공학교육개선을 위해 정책적/제도적 측면에서 국회의 지원이 절실함

- 해외 기술사 제도와와의 호환성, 기술사 자격증과 공학(공학기술)교육 전공분야 간의 연계를 위해서 현재 너무 세분화된 기술사 영역을 통폐합하는 것이 매우 바람직함(우리나라 기술사 영역은 국가기술자격법에서 보면 14개 직무분야, 33개 중직무분야, 84개 기술사종목으로 분류하고 있으며 미국의 경우 각 주마다 다르지만, 적개는9개에서 많게는 17개 엔지니어링분야로 자격종목을 분류)
 - 현재 진행 중인 한-싱가포르 기술사 상호인정(MRA) 협상, 미국과의 기술사 자격 상호인정에 관한 협상의 성공을 위해 상호 연계 제도의 수립은 매우 시급한 조치임
 - 또한 기술사 제도를 자격 취득(일종의 certification) 제도에서 라이선스 제도로 변환하고, 주기적 갱신을 의무화함으로써 기술사의 철저한 질 관리가 요구됨.
- 인증 졸업생 혜택 부여 기업 확대
- 학생들이 인증 프로그램 참여를 결정하는 주요 요인은 학생들의 최대 관심인 취업 시 혜택 부여 여부임
 - 공인원은 지난 2005년부터 인증 프로그램 졸업생에 대한 혜택 부여를 확대하기 위하여 기업체를 대상으로 공학(공학기술)교육인증제도 홍보를 위해 노력하고 있으나, 인증 프로그램 참여 학생의 대폭 확산을 위해서는 산업체의 참여를 늘릴 수 있는 정책적 지원이 필요함
 - 현재 인증프로그램 졸업생에 대해 혜택을 부여하는 산업체 현황은 아래와 같음

개시연도	기업명	인증 프로그램 졸업생 혜택
2005년	Ahnlab	서류전형 우대
2006년	삼성전자	면접전형 10% 가점 부여
2007년	Ericsson-LG	서류전형 10% 가점 부여
	* 삼성그룹	면접전형 10% 가점 부여
2008년	NHN	서류전형 우대
2009년	KT	서류전형 우대
	SK커뮤니케이션즈	서류전형 우대
2010년	벤처기업협회	서류전형 우대, 공학교육인증제 확산

	온세텔레콤	서류전형 우대
	서울시메트로9호선	서류전형 우대
	인크루트	인증이수여부 이력서 표기
	비트컴퓨터	면접전형 10% 가점 부여
	서울반도체, 서울옵토디바이스	서류전형 우대
	드림위즈	서류전형 10% 가점 부여
	몬티스타텔레콤	서류전형 10% 가점 부여
	* 인성정보	서류전형 10% 가점 부여
	신세계건설, 신세계아이앤씨	서류전형 가점(1~10점) 부여
	SK텔레콤	서류전형 우대
	가온미디어	서류전형 우대
	원스टे크넷	서류전형 우대
	삼성SNS	서류전형 5% 가점 부여
	* STX그룹	서류전형 우대
2011년	OCI	인증이수여부 이력서 표기
2012년	LG전자	인증이수여부 이력서 표기
	주성엔지니어링	서류전형 우대
	나모인터랙티브	서류전형 우대
	SK C&C	서류전형 우대
	휴맥스	서류전형 우대
	한국플랜트산업협회	플랜트인력양성교육 지원시 가점부여
	콤텍시스템, 콤텍정보통신	서류전형 우대
	옵니시스템	서류전형 우대
	다산네트웍스	서류전형 우대
	핸디소프트	서류전형 우대
	퓨처시스템	서류전형 우대

※ 공학교육인증제도 확산을 위한 협약 체결 : 전국경제인연합회(2010년), 중소기업중앙회(2011년), 한국정보통신기술사협회(2011년), 한국산업기술진흥협회(2012년)

※ **삼성그룹** : 삼성모바일디스플레이, 삼성물산, 삼성생명, 삼성석유화학, 삼성에스원, 삼성엔지니어링, 삼성전기, 삼성정밀화학, 삼성중공업, 삼성코닝정밀소재, 삼성테크윈, 삼성토탈, 삼성화재, 삼성BP화학, 삼성LED, 삼성SDI, 삼성SDS, 제일모직, SB리모티브

※ **STX그룹** : STX, STX팬오션, STX조선해양, STX엔진, STX중공업,

STX메탈, STX에너지, STX건설, STX마린서비스, STX솔라, STX대런, STX유럽, STX OSV

※ **인성정보** : 인성정보, 인성디지털, 아이넷뱅크, 엔와이티지, 벤치비, 엠케이헬스

6) 인증평가의 질 제고와 평가의 신뢰도 향상을 위한 우수 평가위원 확보 지원

- 인증 프로그램 PD 교수의 평가위원 참여 의무화
 - 한공협, 전문학회, 공학교육혁신센터 등과의 긴밀한 업무 협조 체계 구축
 - 공학(공학기술)교육인증 평가위원 참여 경력에 대한 교수 업적 평가 반영
 - ※ 이의 현실화를 위해서는 교육기관의 교수평가에 대한 인식전환과 협조 및 정부 차원의 지원이 필요함
 - 온라인 교육을 통한 평가자 상시 교육체제 구축
- 인증 참여 대학 및 평가위원 지원
 - 대학의 인증참여 확산을 위해 정부 재정지원 사업에 참여하는 대학 및 학과 인증 여부의 평가지표화
 - 우수 평가위원의 확보와 인증평가 질 제고를 위해 교수의 공학(공학기술)인증 평가위원 활동의 교육업적 반영 및 평가지표화

7) 공학(공학기술)교육의 발전을 위한 산업체 참여 확대

- 우리나라 공학(공학기술)교육의 근본적인 문제인 스킬 미스매치의 해결을 위해서는 공학(공학기술)교육의 교과과정과 졸업생의 역량에 있어서 개선이 필요한 사항에 대한 산업체의 적극적인 의견 제시가 필수적임.
- 수요자의 요구사항을 반영한 인증기준의 지속적 개선을 위해 산업체의 의견 제시가 요구됨.

- 산업체의 대학 졸업생 역량 조사 및 분석과 그 결과를 대학에 정기적으로 제시하도록 하는 제도 수립 필요.
- 인턴십, 캡스톤디자인 등의 활성화를 위해 이러한 사업을 후원하는 참여 기업에 대한 세제 혜택 등 인센티브 지원 제도 수립 필요.

8) 정부 재정 지원 사업과 인증제도와의 연계

- 지난 10여 년 동안 교과부의 재정지원사업과 대학의 교수 업적 평가가 연구(특히 SCI 논문수)에 중점을 두에 따라 대학의 학부교육의 수준이 크게 진전되고 있지 못함
- 교수들도 연구 업적 달성을 위한 업무 부담으로 인해 교육에 대한 열정이 연구에 비해 상대적으로 낮음
- 이로 인해 산업체에서는 지속적으로 대학 졸업생의 역량 부족과 스킬 미스매치 문제를 제기하고 있음
- 따라서 대학 교육의 질 보장과 개선을 촉진하기 위해서는 대학에 대한 정부의 지원 사업이 연구 보다는 교육에 보다 중점을 두어야 함
- 물론 교과부도 지난 3월 2012년 대학 교육역량강화사업 기본계획 공고하는 등 대학교육 개선에 노력하고 있는 점은 평가되어야 하나 이런 사업을 인증제도와 연계함으로써 대학 교육이 global standards를 만족하면서 실무역량을 갖춘 인재 양성에 노력할 수 있도록 대학에 대한 동기부여가 필요함
- 이와 같은 제도 개혁을 통해 KAIST, 포스텍 등 인증에 참여하고 있지 않은 대학들도 인증제도에 참여하게 할 수 있음

4. 정부의 제도적, 재정적 지원

1) 공학(공학기술)교육인증제도의 공적 책무성 증진 및 인증실효성 확보

- 앞에서 언급하였듯이, 공인원이 수행하는 공학(공학기술)교육인증제도는 공학(공학기술)교육의 품질 보장을 통해 산업체의 국제 경쟁력 및 국가 경쟁력을 제고할 수 있는 제도임. 이러한 측면에서 볼 때, 인증을 수행하는 공인원은 NGO이지만 그 결과 활용과 관련된 인증사업은 대한민

국 공학계 교육의 질 관리를 한다는 공적 책무성을 띠고 있는 국가사업이라고 할 수 있음

- 공적 책무성에서 자유로울 수 없는 공학(공학기술)교육인증제도 사업은 국가 차원의 대대적인 제도적, 재정적 지원이 필요함
- 정부의 제도적 지원
 - 정부의 재정지원 정책 및 사업에 인증 여부의 평가지표화 : 이는 대학의 인증참여도를 증진시키는 기대 효과가 있음
 - 교수의 공학(공학기술)교육인증 평가위원 활동의 업적 반영 : 이는 우수 평가위원의 확보를 통한 인증평가의 질을 제고하는 기대효과가 있음
 - 공학계와 관련된 국가의 모든 과제 수주 등에 있어서 교수의 공학(공학기술)교육인증 평가위원 활동 여부의 평가지표화 : 이는 우수 평가위원의 확보를 통한 인증평가의 질을 제고하는 기대효과가 있음

2) 공학(공학기술)교육인증제도 운영대학 및 공인원에 대한 행·재정적인 지원

- 운영대학에 대한 지원
 - 공학(공학기술)교육과 산업현장과의 고용미스매치를 해결할 인증제도를 운영하는 대학에 대해서는 재정지원사업의 전제조건, 가산점, 이행 권장 등 국가의 모든 재정지원 평가 시 가산점 부여
 - 공학교육인증제도는 선진 외국의 경우와 같이 기술사 시험과 연계하고, 공학기술교육인증제도는 과정 이수형 자격증제도(2011년에 교육과학기술부장관과 고용노동부장관이 공동으로 제기한 문제점)와 연계하여 자격증제도와 공학(공학기술)교육인증제도가 합치되면 공학기술인력 양성이라는 국가정책의 보다 큰 시너지 효과를 얻을 수 있음.
 - 공학(공학기술)교육인증제도는 학생 중심, 성과중심 교육으로 지금까지는 없었던 새로운 패러다임의 교육의 질 보장을 할 수 있는 제도라는 정부차원의 홍보와 지원이 필요함
 - 대학의 가장 중요한 교육단위는 학과이며, 전공분야별 학과의 특성을 교육을 얼마나 알차게 시행하느냐가 가장 중요하며, 향후 입학자원 급감에 따른 대학의 존폐도 그 대학 내 어떤 학과의 특성화나 교육의 질 관리에 따라서 존폐가 결정 날 것임.

따라서 대학의 기관평가인증에서 학문분야별 프로그램 인증제도를 운영하는 대학에 대한 가산점 부여하여야 하며, 미래 대한민국의 성장동력이 점점 미약해지는 현실에 대한 정부차원의 대책이 시급한데 공학계인 경우에는 공학(공학기술)교육인증제도가 그 유일한 대책임.

○ 공인원에 대한 지원

- 현재 인증평가를 신청하는 프로그램의 인증신청비는 신규평가의 경우 프로그램 당 450만원, 중간평가의 경우 프로그램 당 350만원으로 책정되어 있음
- 공인원의 자체분석에 의하면 한 프로그램 당 평가비용은 방문평가 수당, 평가위원 경비(숙박비, 교통비, 식비 등), 회의(사전/후 조율회의, 대학 사전/후 컨설팅) 수당, 공인원 상근직원 인건비, 공인원 사무실 운영 경비 등을 고려할 때 최소 800만원이상이 필요하나, 대학의 현실을 고려할 때, 당분간 인증신청비를 추가로 인상할 수 없는 실정임
- 미국의 경우 프로그램 당 평가비용은 \$9,680로 책정되어 있고, 일본의 경우는 프로그램 당 평가비용이 100만엔으로 책정되어 있는 등 우리나라에 비해 평가비용이 3~4배 비쌈
- 공학(공학기술)교육인증제도는 국가경쟁력으로 이어지는 국가교육 사업의 성격이 강하기 때문에 인증평가료를 현실화하고 공인원의 재정 자립화가 달성될 때까지 정부의 대대적이며 지속적인 재정적 지원이 필요함
- 그러나 일부에서 제기하고 있는 일성만 듣고 한국공학교육인증원에 대한 정부 지원금을 대폭적으로 줄이려는 계획을 갖고 있으나, 이는 미래 한국의 성장동력을 정부 스스로가 소멸시키는 일종의 자해 행위라고도 할 수 있다는 전국에 있는 대다수의 공학계 교수들의 원성을 청취해야 함
- 따라서 교육과학기술부를 비롯한 정부에서는 과학기술과 공학기술은 미래 한국의 먹거리를 만들 수 있는 분야라 생각하고 미래공학기술인재 양성에 최선의 행·재정적인 지원을 아끼지 말아야 할 것임

-이상-

(첨부) 공학기술교육인증 설문

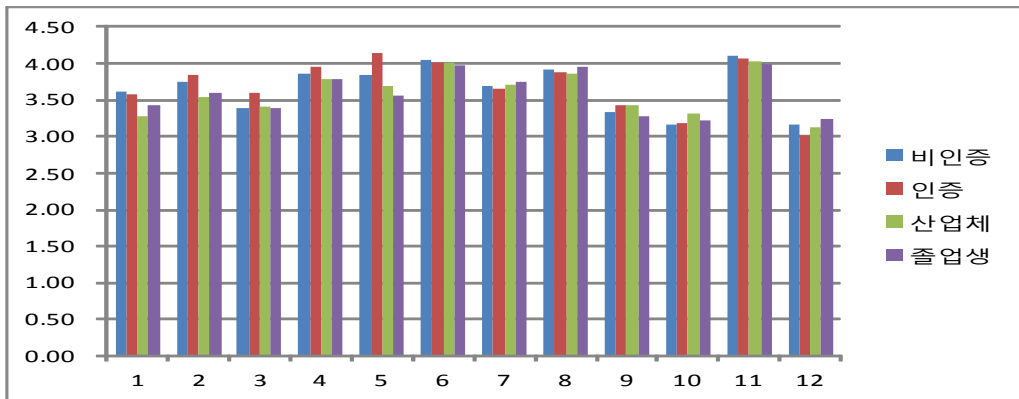
1. 설문 응답 현황

- 산업체 : 268
- 인증제도 운영 학과 교수 : 57
- 비인증 학과 교수 : 263
- 졸업생 : 289

2. 설문 결과 현황

설문 3. 전문대학 졸업생에게 요구되는 능력의 중요도를 체크(✓)하여 주십시오.

항목	요구되는 중요도				
	① 매우 낮음	② 낮음	③ 보통	④ 높음	⑤ 매우 높음
(1) 업무 관련 수학, 기초과학, 전공지식					
(2) 업무 관련 분석 및 실험수행 능력					
(3) 업무 관련 공학문제 설계 능력					
(4) 업무 관련 문제 해결 능력					
(5) 공학 기술, 방법, 도구 활용 능력					
(6) 조직 문화 적응 및 팀웍					
(7) 커뮤니케이션 및 발표 능력					
(8) 지속적인 자기개발					
(9) 공학적 해결방안의 영향 이해					
(10) 시사적 지식과 공학일반상식					
(11) 직업과 윤리 의식 및 책임감					
(12) 국제적 감각 및 외국어 능력					
(13) 기타 ()					

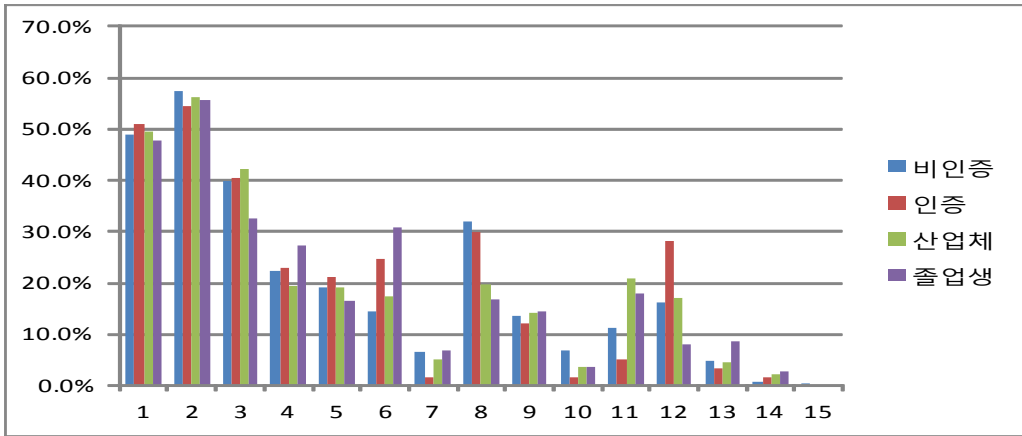


*평균값	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
비인증	3.61	3.74	3.39	3.86	3.84	4.05	3.70	3.91	3.33	3.16	4.11	3.16
	8	6	9	4	5	2	7	3	10	11	1	11
인증	3.58	3.84	3.60	3.95	4.14	4.00	3.65	3.88	3.43	3.18	4.07	3.02
	9	6	8	4	1	3	7	5	10	11	2	12
산업체	3.28	3.55	3.40	3.79	3.68	4.00	3.71	3.86	3.42	3.31	4.03	3.12
	11	7	9	4	6	2	5	3	8	10	1	12
졸업생	3.42	3.59	3.38	3.79	3.56	3.98	3.75	3.95	3.28	3.22	3.99	3.24
	8	6	9	4	7	2	5	3	10	12	1	11

- 인증제 비참여대학 교수는 (11)직업과 윤리 의식 및 책임감(4.11), (6)조직 문화 적응 및 팀워크(4.05), (8)지속적인 자기개발(3.91), (4)업무 관련 문제 해결 능력(3.86) 순으로 중요도 답변함
- 인증제 참여대학 교수는 (5)공학 기술, 방법, 도구 활용 능력(4.14), (11)직업과 윤리 의식 및 책임감(4.07), (6)조직 문화 적응 및 팀워크(4.00), (4)업무 관련 문제 해결 능력(3.95) 순으로 중요도 답변하여, 인증제 미참여대학 교수에 비해 전공능력을 강조하고 있음
- 산업체는 인증제 비참여대학 교수의 답변과 유사한 경향을 보임

설문 4. 전문대학의 3년제 학과 졸업생은 2년제 학과 졸업생에 비하여 어떤 능력을 더 배워야 한다고 생각하십니까?(상위 3개만 선택하여 주십시오.)

- ① 전공 지식 ② 전공관련 작업 능력 ③ 전공관련 설계 능력
 ④ 외국어 능력 ⑤ 의사소통 능력(구두와 문서 표현력)
 ⑥ 보유 자격증 ⑦ 팀웍 ⑧ 문제해결 능력
 ⑨ 업무 생산성(업무 성과) ⑩ 직업윤리 ⑪ 책임감 ⑫ 창의성
 ⑬ 리더십 ⑭ 사회의식 ⑮ 기타 ()

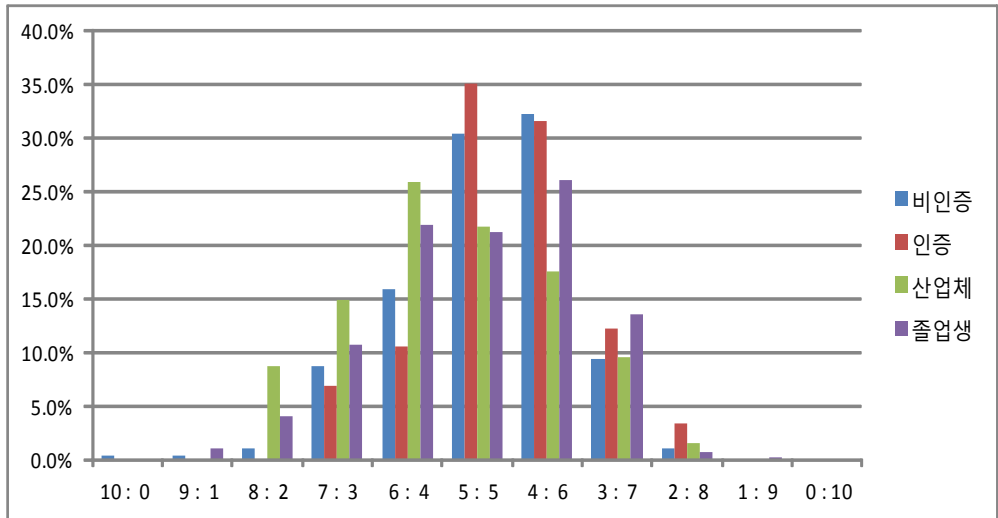


	비인증		인증		산업체		졸업생	
① 전공 지식	49.0%	2	50.9%	2	49.6%	2	47.8%	2
② 전공관련 작업 능력	57.4%	1	54.4%	1	56.3%	1	55.7%	1
③ 전공관련 설계 능력	39.9%	3	40.4%	3	42.2%	3	32.5%	3
④ 외국어 능력	22.4%	5	22.8%	7	19.4%	6	27.3%	5
⑤ 의사소통 능력(구두와 문서 표현력)	19.0%	6	21.1%	8	19.0%	7	16.6%	8
⑥ 보유 자격증	14.4%	8	24.6%	6	17.5%	8	30.8%	4
⑦ 팀웍	6.5%	12	1.8%	12	5.2%	11	6.9%	12
⑧ 문제해결 능력	31.9%	4	29.8%	4	19.8%	5	17.0%	7
⑨ 업무 생산성(업무 성과)	13.7%	9	12.3%	9	14.2%	10	14.5%	9
⑩ 직업윤리	6.8%	11	1.8%	12	3.7%	13	3.8%	13
⑪ 책임감	11.4%	10	5.3%	10	20.9%	4	18.0%	6
⑫ 창의성	16.3%	7	28.1%	5	17.2%	9	8.0%	11
⑬ 리더십	4.9%	13	3.5%	11	4.5%	12	8.7%	10
⑭ 사회의식	0.8%	14	1.8%	12	2.2%	14	2.8%	14
⑮ 기타	0.4%	15	0.0%	15	0.0%	15	0.0%	15

- ②전공관련 작업 능력, ①전공 지식, ③전공관련 설계 능력 순으로 공통적으로 답변

설문 5. 전공업무능력과 기본소양(팀워크, 발표력, 친화력, 외국어 능력 등 전공업무 이외의 능력) 중에 중요도의 비중에 대한 의견은?

총 100% 중 전공업무능력 ()%, 기본소양 ()%

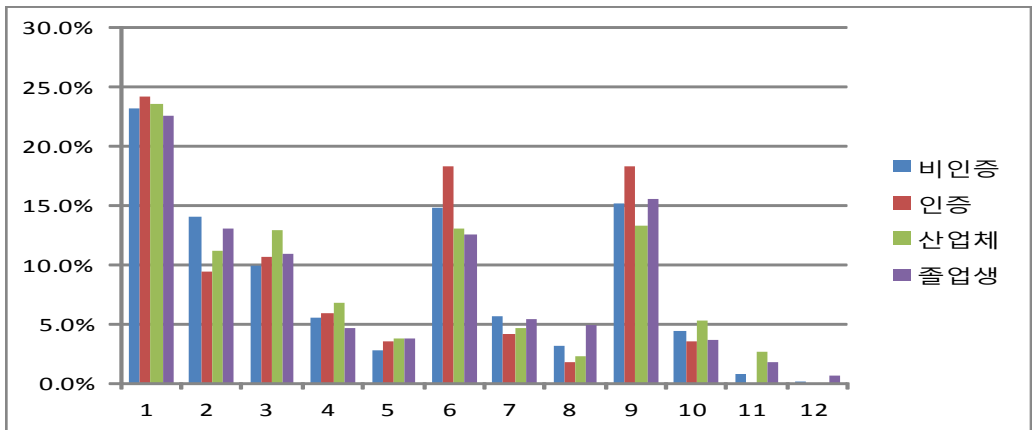


전공업무능력 : 기본소양	비인증		인증		산업체		졸업생	
10 : 0	0.4%		0.0%		0.0%		0.0%	
9 : 1	0.4%		0.0%		0.0%		1.0%	
8 : 2	1.1%		0.0%		8.8%		4.2%	
7 : 3	8.7%		7.0%		14.9%	4	10.8%	
6 : 4	16.0%	3	10.5%	3	26.0%	1	22.0%	2
5 : 5	30.4%	2	35.1%	1	21.8%	2	21.3%	3
4 : 6	32.3%	1	31.6%	2	17.6%	3	26.1%	1
3 : 7	9.5%	4	12.3%	4	9.5%		13.6%	4
2 : 8	1.1%		3.5%		1.5%		0.7%	
1 : 9	0.0%		0.0%		0.0%		0.3%	
0 : 10	0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	

- 산업체, 졸업생, 교수 모두 전공업무능력과 기본소양이 모두 중요하다고 답변(5:5 주변에 답변 집중)
- 산업체는 전공분야 능력을 더욱 중요하다고 답변
- 졸업생은 기본소양이 더욱 중요하다고 답변

설문 6. 기본소양에서 중요하다고 생각하시는 것은?(상위 3개만 선택하여 주십시오.)

- ① 조직 문화 적응 및 팀웍 ② 커뮤니케이션 및 발표 능력
 ③ 지속적인 자기개발 ④ 공학적 해결방안의 영향 이해
 ⑤ 시사적 지식과 공학일반상식 ⑥ 직업과 윤리 의식 및 책임감
 ⑦ 국제적 감각 및 외국어 능력 ⑧ 친화력 ⑨ 성실성 ⑩ 창의성
 ⑪ 리더십
 ⑫ 사회봉사 활동 ⑬ 기타 ()

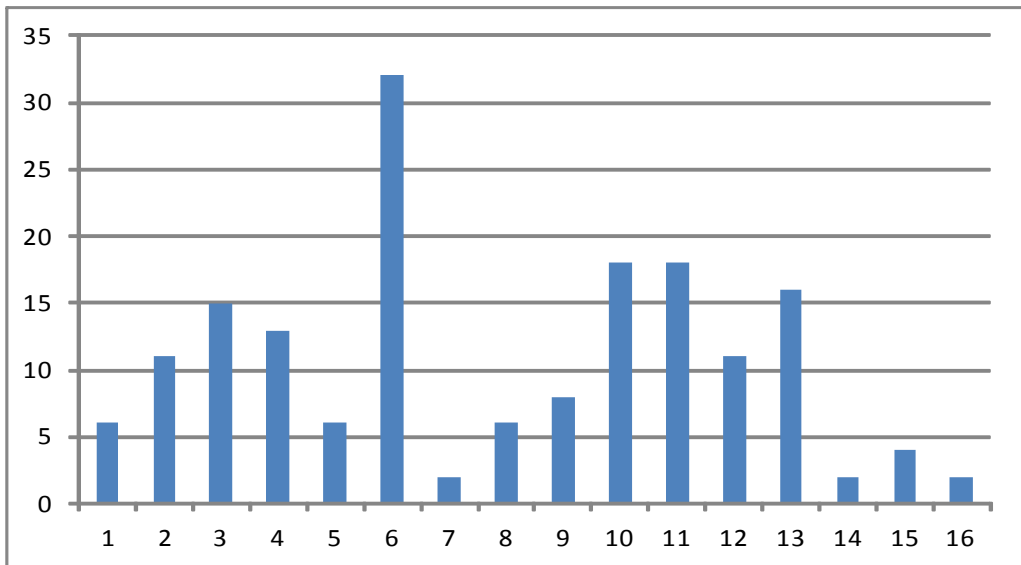


	비인증		인증		산업체		졸업생	
① 조직 문화 적응 및 팀웍	23.2%	1	24.3%	1	23.5%	1	22.6%	1
② 커뮤니케이션 및 발표 능력	14.0%	4	9.5%		11.2%		13.1%	3
③ 지속적인 자기개발	9.9%		10.7%	4	13.0%	4	11.0%	
④ 공학적 해결방안의 영향 이해	5.6%		5.9%		6.9%		4.7%	
⑤ 시사적 지식과 공학일반상식	2.8%		3.6%		3.8%		3.8%	
⑥ 직업과 윤리 의식 및 책임감	14.8%	3	18.3%	2	13.1%	3	12.6%	4
⑦ 국제적 감각 및 외국어 능력	5.7%		4.1%		4.7%		5.4%	
⑧ 친화력	3.2%		1.8%		2.3%		5.0%	

⑨ 성실성	15.2%	2	18.3%	2	13.4%	2	15.6%	2
⑩ 창의성	4.5%		3.6%		5.3%		3.7%	
⑪ 리더십	0.8%		0.0%		2.7%		1.9%	
⑫ 사회봉사 활동	0.3%		0.0%		0.1%		0.7%	

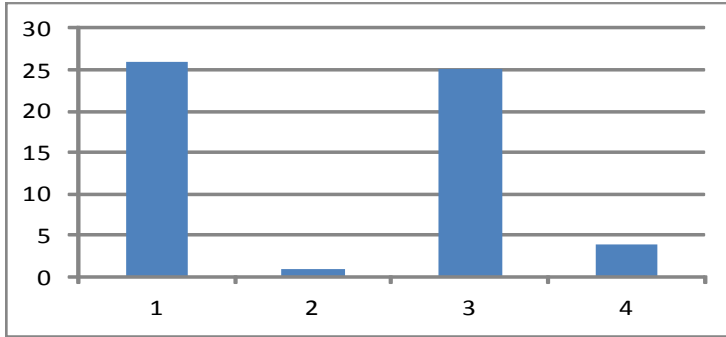
설문 11. 공학기술교육인증제도 때문에 발생한 추가업무 중 가장 어려운 부분은?
(상위 3개만 선택하여 주십시오.)

- ① 공학기술교육인증제도의 내용 이해
- ② 학과교수 협조의 어려움
- ③ 교육목표 설정 및 평가
- ④ 졸업생역량 설정
- ⑤ 교과과정 운영
- ⑥ 졸업생역량 평가
- ⑦ 강의계획서 작성
- ⑧ MSC과목 운영
- ⑨ 산업체와의 협력
- ⑩ 교과목포트폴리오 작성
- ⑪ 학생포트폴리오 작성
- ⑫ 학과 회의 증가
- ⑬ 상담시간 증가
- ⑭ 교수역량개발
- ⑮ 교수학습개발 업무
- ⑯ 기타 ()



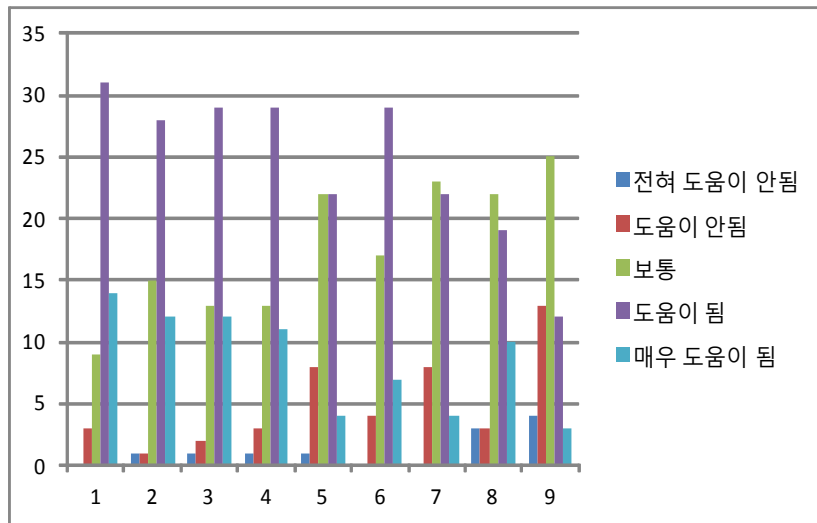
설문 12. 인증제도 참여교수에 대한 대학의 인센티브는?

- ① 교수업적평가 반영 ② 연구비 지급 ③ 없음
④ 기타 ()



설문 13. 교수님께서 공학기술교육인증제도 도입 전과 후를 비교할 때, 인증제도 운영이 아래의 각 항목에 어느 정도 도움이 되었다고 생각하십니까?

항목	인증제도 운영 후 도움 정도				
	① 전혀 도움이 안됨	② 도움이 안됨	③ 보통	④ 도움이 됨	⑤ 매우 도움이 됨
(1) 학과 교육시스템의 체계적 정비				√	
(2) 교육목표의 명확한 설정				√	
(3) 졸업생의 능력을 키우기 위한 체계성				√	
(4) 교과목 포트폴리오 등을 통한 교과목 강의 개선 체계				√	
(5) 수학, 기초과학, 전산학 능력 향상				√	
(6) 학생 지도의 내실화(상담, 관찰 등)				√	
(7) 산업체간담회 등 산업체와의 교류 증 진				√	
(8) 교육 시설 및 환경 개선				√	
(9) 향후 취업을 향상				√	
(10) 기타 ()					



항목	평균값	순위
①	3.98	1
②	3.86	2
③	3.86	2
④	3.81	4
⑤	3.35	8
⑥	3.68	5
⑦	3.39	7
⑧	3.53	6
⑨	2.95	9

- 취업률 향상을 제외한 모든 항목의 평균이 보통이 이상으로 나와 인증에 대한 인식이 매우 양호함을 보임
- 산업체 협력을 통해 취업률 향상에도 도움이 되도록 하여 인증제도 확산을 유도할 필요 있음

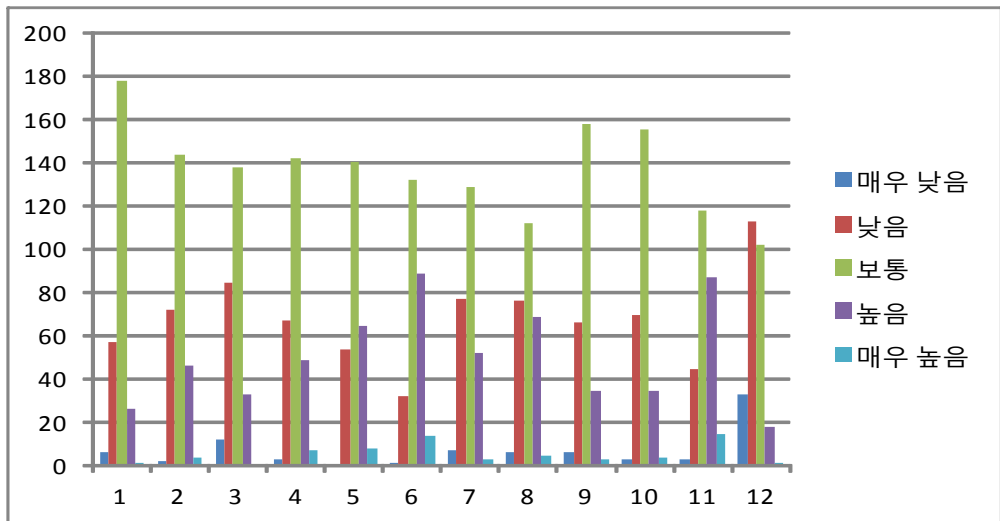
산업체 설문 5. 현재 전문대학 졸업생을 직원으로 채용하는데 부족하다고 생각하시는 것은?(상위 3개만 선택하여 주십시오.)

-
- | Age Group | Number of People |
|-----------|------------------|
| 1 | 92 |
| 2 | 105 |
| 3 | 68 |
| 4 | 70 |
| 5 | 81 |
| 6 | 37 |
| 7 | 27 |
| 8 | 82 |
| 9 | 27 |
| 10 | 24 |
| 11 | 83 |
| 12 | 51 |
| 13 | 21 |
| 14 | 18 |

- 산업체 설문 6. 현재 전문대학을 졸업한 직원들의 능력은 어떠합니까? 해당하는 곳에 체크(√)하여 주십시오.

102 국회의원 강은희

(5) 공학 기술, 방법, 도구 활용 능력			√		
(6) 조직 문화 적응 및 팀워크			√		
(7) 커뮤니케이션 및 발표 능력		√			
(8) 지속적인 자기계발		√			
(9) 공학적 해결방안의 영향 이해		√			
(10) 시사적 지식과 공학일반상식		√			
(11) 직업과 윤리 의식 및 책임감			√		
(12) 국제적 감각 및 외국어 능력		√			
(13) 기타 ()					



- 12개 항목에 대해 전반적으로 보통이하로 답변
- (6)조직 문화 적응 및 팀워크(3.31), (11)직업과 윤리 의식 및 책임감(3.25), (5)공학 기술, 방법, 도구 활용 능력(3.10) 순으로 평균 이상으로 답변
- (12)국제적 감각 및 외국어 능력(2.40), (3)업무 관련 공학문제 설계 능력(2.72), (1) 업무 관련 수학, 기초과학, 전공지식(2.85) 순으로 능력이 부족한 것으로 답변