

2012년 교육 평가 및 설문조사 결과 보고

(학생 배포용)

본 자료는 전자전기공학 프로그램의 산학자문단 설문결과, 재학생 설문 결과 및 2012년 2월 취업자 동향 자료를 근거로 작성되었다. 특히, 취업 시 기업이 요구하는 덕목별 중요도와 교과과정에 대해 산학자문단의 의견과 학생들의 의견을 비교 분석하여 학생들이 목표 지향적으로 취업 준비를 할 수 있도록 구성하였다.

2013년 2월 20일

교육평가 및 설문조사 결과 보고

목 차

1. 교육 목표 중요도 평가	1
2. 학습성과 중요도 평가	3
3. 교과과정	5
3.1 전자전기공학 세부 분야별 교과목 수요	5
3.2 전공 실무지식 수요	8
3.3 기업별 수요 조사 자료	8
4. 학생	20
4.1 신입생 기초학력 평가 결과	20
4.2 재학생 성적 분포	21
4.3 학생들의 희망진로	22
4.4 공인 토익 점수 분포	23
4.5 학생들의 공학인증에 대한 인지도	24
4.6 학생들의 다양한 의견/건의 사항 분포 및 공학멘토링 실효성	25
4.7 2012년 2월 졸업생 취업동향	26
4.8 학생들의 다양한 교외 활동에의 참여	28
4.9 4학년 1학기 학생의 4학년 교과목 수강신청율	28
5. 기타	29
5.1 취업 준비생 및 학생들을 위한 기업인들의 조언	29

1. 교육 목표 중요도

전자전기공학 프로그램의 교육목표는 아래와 같다.

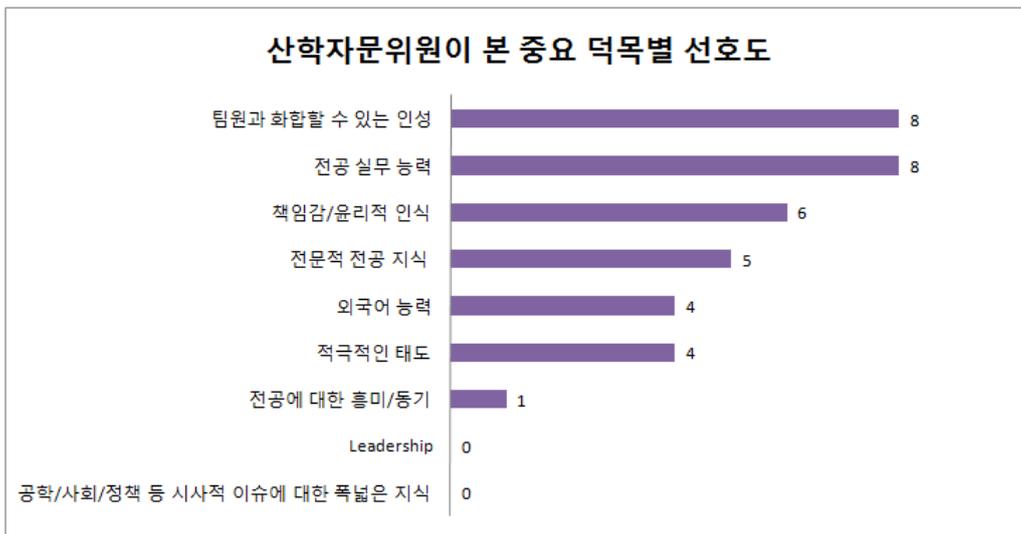
전자전기공학 전문 프로그램의 교육목표 (PEO)

교육목표 1: 공학윤리와 글로벌 리더십을 갖춘 전자전기공학 기술인을 양성한다.

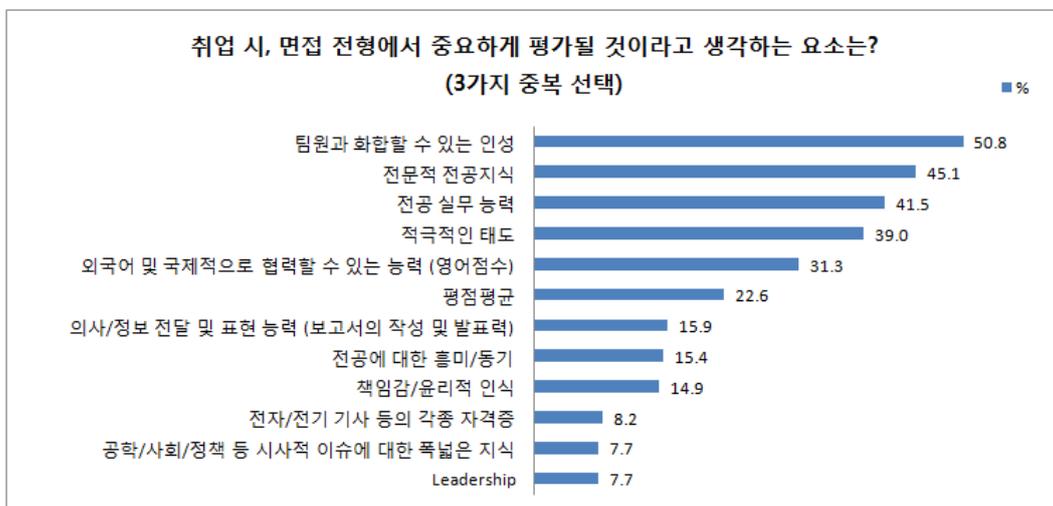
교육목표 2: 공학적인 분석 및 문제해결 능력을 배양한다.

교육목표 3: 전자전기공학 분야의 전문지식 및 현장적응력을 갖춘 인재를 양성한다.

교육목표의 중요도는 산업체자문위원과 고용주 설문을 통해 채용시 고려하는 중요 덕목별로 선호도를 조사하였으며 그 결과를 아래의 그림에 요약하였다. 각 교육목표에 대한 중요도를 평가하는 대신 채용시 고려하는 중요 덕목별로 선호도 조사를 한 것은 교육목표의 키워드를 세분화하여 조사함으로써 교육목표의 개선에 반영하기 위한 것이다. 설문지에 제시된 주요 덕목과 각 교육목표와의 상관관계를 아래의 표에 요약하였다.



<그림 1.3> 채용 시 고려하는 주요 덕목에 대한 산업체 자문위원 및 고용주의 선호도



<그림 1.4> 취업시 중요하게 고려될 것으로 생각되는 주요 덕목에 대한 재학생들의 선택

<그림 1.3>의 결과는 다음과 같은 점을 시사한다

- 팀원과 화합할 수 있는 협동능력, 전공실무지식에 대한 중요도가 매우 높게 조사되었으며 그 다음으로 전문전공지식 및 책임감/윤리의식에 대한 선호도가 높게 나왔다. 이는 2장에서 제시될 학습성과 별 중요도 조사 결과와도 일치한다.
- 교육목표1과 관련하여 책임감과 윤리의식은 매우 중요하게 고려하고 있으나 leadership은 상대적으로 크게 중요하지 않은 것으로 보인다.

고용주 및 산업체 자문위원들에 대한 설문과 유사하게 재학생들에 대해서도 취업시 중요하게 고려될 것으로 생각하는 덕목별 중요도 조사를 실시하였으며 그 결과를 <그림 1.4>에 나타내었다. 결과의 중요시사점은 다음과 같다.

- 팀원과 화합할 수 있는 협동능력, 전문적 전공지식, 전공실무 능력은 중요하게 생각하고 있으나 고용주나 산학자문위원이 중요하다고 생각하는 책임감이나 윤리의식은 상대적으로 중요하지 않다고 생각하고 있다.
- 한편, 영어점수나 평점평균과 같이 산업체자문위원/고용주가 중요하지 않게 생각하는 부분에 대해서 과잉으로 중요성을 인식하고 있다.

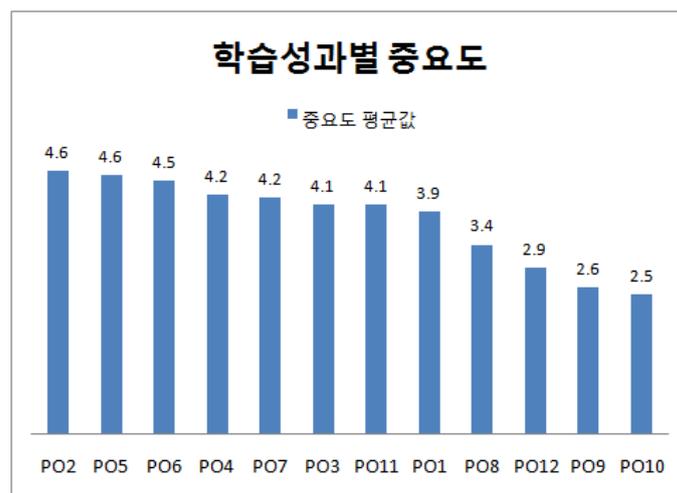
2. 학습성과 달성도 및 중요도 평가

전자전기공학 프로그램의 12가지 학습성과 (단기 달성 목표)

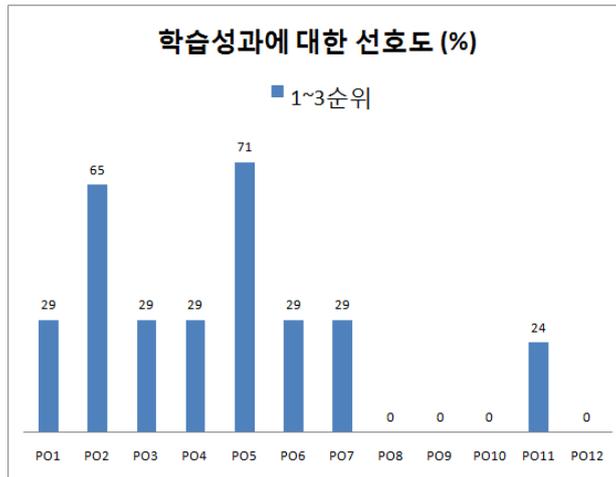
- (PO 1) [기초지식] 수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 전자전기공학에 응용할 수 있는 능력
- (PO 2) [자료분석] 자료를 이해하고 분석할 수 있는 능력 및 실험을 계획하고 수행할 수 있는 능력
- (PO 3) [설계능력] 현실적 제한조건을 반영하여 전자전기공학 시스템, 요소, 공정을 설계할 수 있는 능력
- (PO 4) [문제해결] 전자전기공학의 제반 문제를 인식하며, 이를 공식화하고 해결할 수 있는 능력
- (PO 5) [실무능력] 전자전기공학 실무에 필요한 기술, 방법, 최신공학 도구들을 사용할 수 있는 능력
- (PO 6) [협동능력] 복합 학제적 팀의 한 구성원으로서의 역할을 해낼 수 있는 능력
- (PO 7) [의사전달] 효과적으로 의사를 전달할 수 있는 능력
- (PO 8) [평생학습] 평생교육에 대한 필요성의 인식과 평생교육에 참여할 수 있는 능력
- (PO 9) [공학이해] 공학적 해결방안이 세계적, 경제적, 환경적, 사회적 상황에 끼치는 영향을 이해할 수 있는 폭넓은 지식
- (PO 10) [시사논점] 시사적 논점들에 대한 기본 지식
- (PO 11) [직업윤리] 직업적, 윤리적인 책임에 대한 의식
- (PO 12) [국제능력] 세계문화에 대한 이해와 국제적으로 협동할 수 있는 능력

2.1 학습성과 중요도

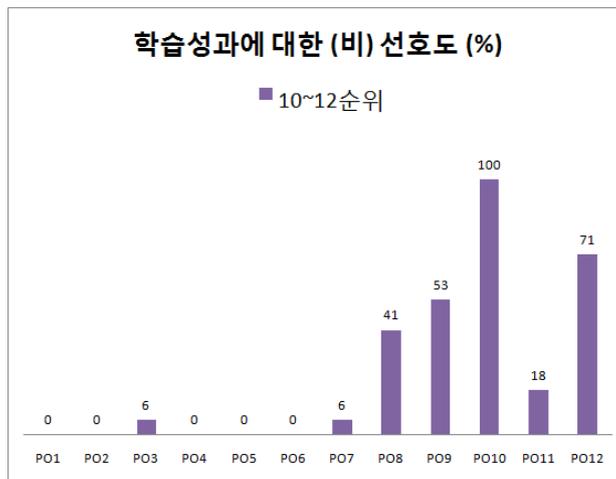
산학자문위원 및 고용주에 대해 각 학습성과에 대한 상대적 중요도에 대한 설문을 추가하였으며 이 결과를 아래의 <그림 2.2.7>에 나타내었으며 또한 학습성과에 대한 순위를 설문하여 이중 상위 1~3 순위로 제시된 학습성과에 대한 고용주/산학자문위원의 %와 하위 10~12순위로 제시된 학습성과에 대한 고용주/산학자문위원의 %를 각각 <그림 2.2.8> 및 <그림 2.2.9>에 나타내었다.



<그림 2.7> 고용주/산업체자문위원이 평가한 학습성과별 중요도 (우선순위별 정렬)



<그림 2.8> 고용주/산업체자문위원이 평가한 학습성과별 선호도 (%) - 1~3순위



<그림 2.9> 고용주/산업체자문위원이 평가한 학습성과별 (비)선호도 (%) - 10~12순위

산업체 자문위원들에 대한 중요도 평가 결과를 1장에서도 언급했던 재학생들이 생각하는 덕목별 중요도를 비교해보면 1장에서의 분석 내용과 유사한 다음의 결과를 얻는다.

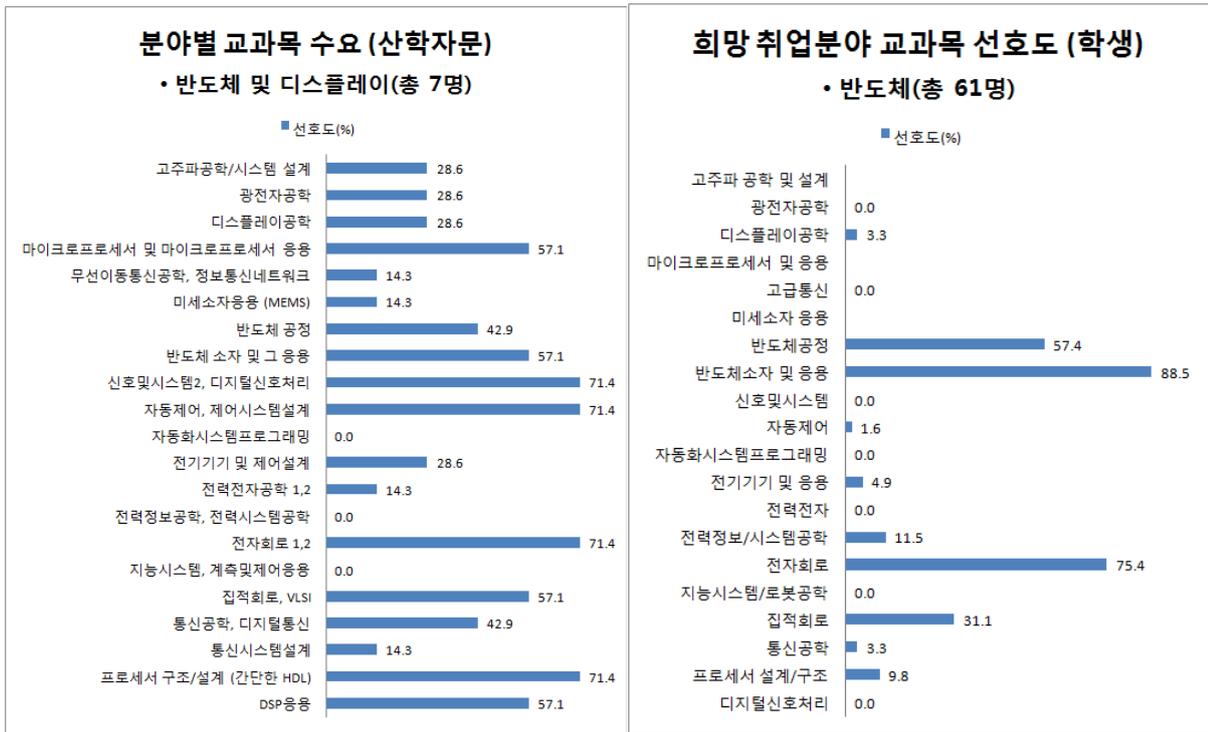
- 학생들의 경우 팀원과 화합할 수 있는 협동능력, 전문적 전공지식, 전공실무 능력은 중요하게 생각하고 있으나 고용주나 학학자문위원이 중요하다고 생각하는 책임감이나 윤리의식은 상대적으로 중요하지 않다고 생각하고 있다.
- 한편, 영어점수나 평점평균과 같이 산업체자문위원/고용주가 중요하지 않게 생각하는 부분에 대해서 과잉으로 중요성을 인식하고 있다.

3. 교과과정

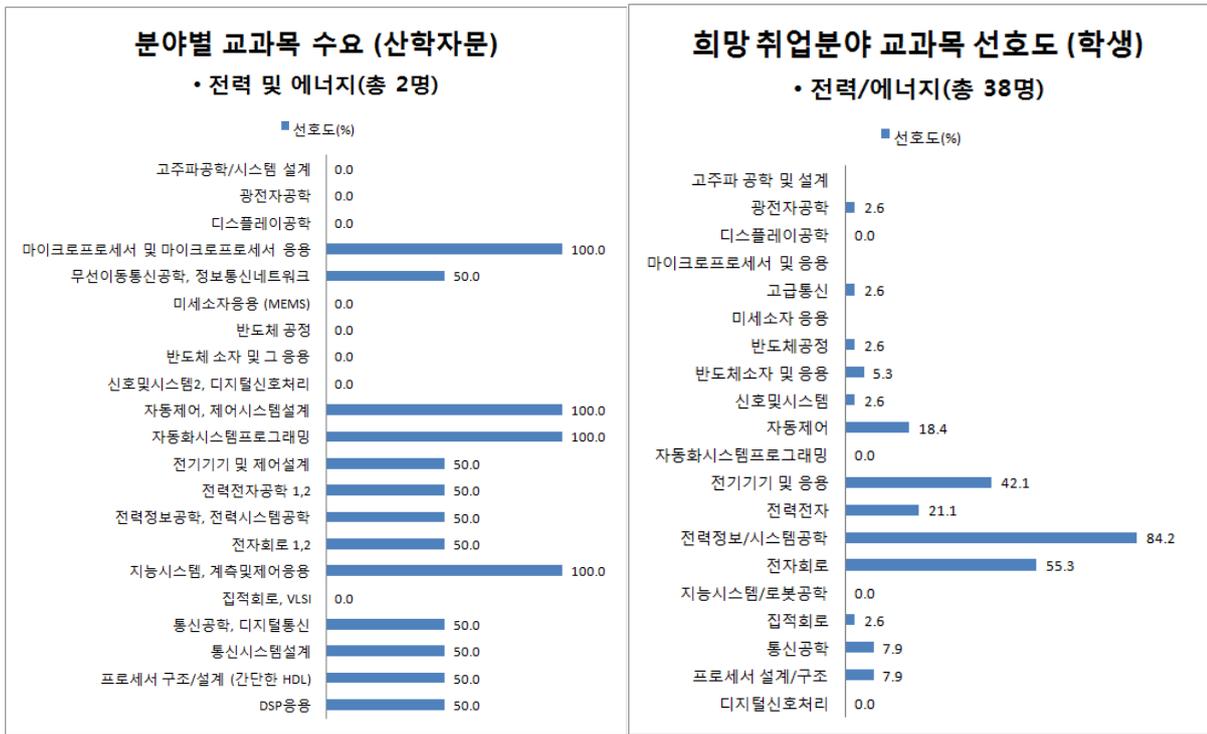
3.1 전자전기공학 세부 분야별 교과목 수요

전자전기공학 세부분야별 교과목 수요조사는 산학자문위원 설문조사의 일부로 조사되었으며 (1) 에너지 및 전력, (2) 반도체 및 디스플레이, (3) 신호 및 제어, (4) 통신 및 전자파, (5) 컴퓨터 응용의 5개 분야에 대해 분류하여 각 분야에서 특히 요구하는 교과목 목록과 현재 본 프로그램에는 개설되지 않은 교과목에 대한 조사를 실시하였다. 한편, 재학생 설문 조사에서도 각 분야에 취업시 필요할 것으로 판단되는 교과목 리스트에 대한 조사를 수행하여 이를 산학자문단의 조사결과와 비교하였다. 다음의 <그림 7.2.1> ~ <그림 7.2.5>에서는 위 5개 분야에 대한 산학자문단의 교과목 수요와 재학생들의 교과목 선택을 비교하여 나타내었다.

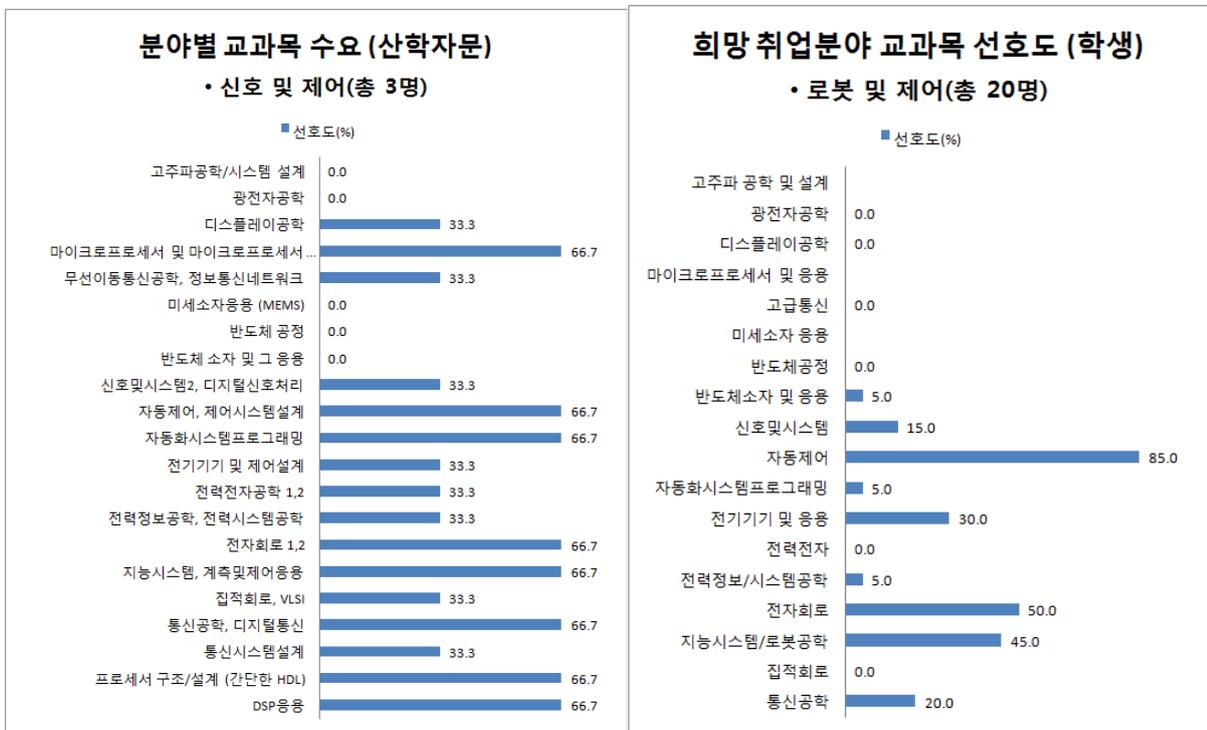
5 분야 모두에 대해 산학자문단이 그 분야에서 필요하다고 생각하는 교과목과 학생들이 생각하는 교과목의 목록이 대체로 일치하는 것을 알 수 있으나 학생들이 필요할 것이라고 생각한 교과목의 수가 상대적으로 적음을 알 수 있다. 각 분야에서 실제로는 더욱 많은 교과목에 대한 기본 지식이 요구되나 학생들은 상당부분의 교과목이 필요 없을 것이라고 간과하는 것으로 해석된다.



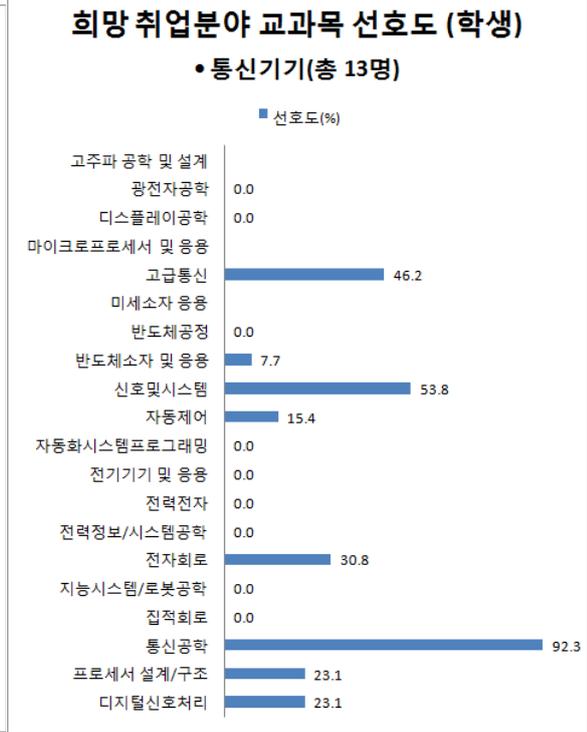
<그림 3.1> 반도체 및 디스플레이 분야에 대한 교과목 수요 및 재학생 선택도



<그림 3.2> 전력 및 에너지 분야에 대한 교과목 수요 및 재학생 선택도



<그림 3.3> 신호 및 제어 분야에 대한 교과목 수요 및 재학생 선택도

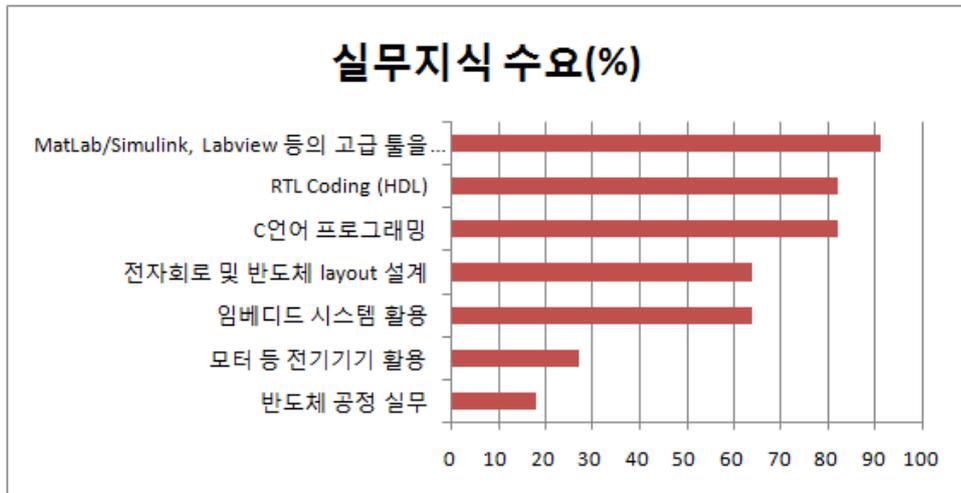


<그림 3.4> 통신 및 전자파 분야에 대한 교과목 수요 및 재학생 선택도



<그림 3.5> 컴퓨터 응용 분야에 대한 교과목 수요 및 재학생 선택도

3.2 전공 실무지식 수요



<그림 3.6> 전공관련 실무지식 수요

- 분야별 교과목 수요는 학생들의 취업희망분야에 따라 어떤 교과목들을 수강해야 할지에 대한 정보를 제공.
- 전공 실무지식에 대한 수요에 대해서, C-언어 프로그래밍 및 전자회로/Layout 설계, RTL coding 은 기존 교과과정에서 정규교과 내용으로 다루고 있어 별문제는 없음.
- 반면, Matlab/Simulink/Labview 등 고급툴을 사용한 시스템/요소 설계 및 임베디드시스템 활용에 대한 수요가 C-언어 프로그래밍, RTL coding 및 전자회로/Layout 설계에 대한 수요만큼 중요도가 있는 반면 현재 이들을 다룰 수 있는 정규교과 과정은 부재한 상태이며 이에 대해 교과내용 변경 및 신규교과 개설을 통한 개선이 필요.

3.3 기업별 수요 조사.

산학자문단 설문을 통해 10개 기업에 대한 기업 정보와 그 기업의 유/무형적 생산물과 함께 기업인들이 제시한

- 교과목 수요 (해당 기업의 산업분야에서 업무수행을 위해 필요한 교과목)
- 실무지식 수요 (해당 기업의 산업분야에서 업무수행을 위해 필요한 실무지식)
- 자격증 활용도 (전기기사 및 전자기사 등 자격증에 대한 활용도는?)
- 종합설계 주제, 내용, 사용 툴, 프로젝트 진행 방법 (해당 기업의 산업분야를 대상으로 할 때, 학부생들 수준에서 어떤 내용의 종합설계 프로젝트를 진행하면 입사하여 실무에 도움이 될지?)

에 대한 정보를 요약하였다.

기업측면에서의 선호교과, 실무지식, 종합설계 주제 및 세부 내용		
기업정보	관련 분야	통신 및 전자과
	기업명/부서명	하베스트네트웍스, 연구소
	규모	중소기업(100인 이하)
	주요제품	통신 시스템/RF (장비/시스템, 통신용 SoC), 방송/통신용 시스템 - 개발/생산
요구 교과 및 실무지식	선호 교과과정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 프로세서 구조/설계 (간단한 HDL) ▪ 마이크로프로세서 및 마이크로프로세서 응용 ▪ 전자회로 1,2 ▪ 통신공학, 디지털통신 ▪ 통신시스템설계, ▪ 무선이동통신공학, 정보통신네트워크
	선호 실무지식	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RTL Coding (HDL) ▪ C언어 프로그래밍 ▪ 임베디드 시스템 활용 ▪ MatLab/Simulink, Labview 등의 고급 툴을 이용한 시스템 설계
	자격증 활용도	자격증을 준비하면서 공부한 것들은 실무에 도움이 되겠지만, 당사에서는 전기/전자기사에 대한 활용도는 없습니다.
	교과/실무능력 활용	<p>요즘 제품 개발은 하드웨어 자체보다는 하드웨어를 어떻게 잘 활용하는 것이 중요합니다. 잘 만들어진 하드웨어를 보기 좋게 요리하는 것들 중에 가장 중요한 것이 프로세서를 활용하는 것입니다. 그래서 프로세서 및 F/W과정을 배우는 과정인 마이크로프로세서 및 그응용 과정을 선택하였습니다.</p> <p>디지털통신, 통신시스템설계, 정보통신네트워크는 전체적으로 시스템을 설계하는 경우에 많은 도움이 되는 과정입니다. 예전에는 시스템을 설계하는 경우에 네트워크 분야가 크게 중요시 되지 않았지만, 현재는 전체적으로 IP-based로 시스템 설계를 수행하게 (23)번 네트워크 분야도 중요한 교과과정으로 포함하였습니다.</p> <p>무선이동통신공학은 현재 많은 분야에서 무선분야를 이용한 개발이 진행되고 있는데 학생들이 사회에 진출하는 경우에 무선분야에 대한 전반적인 이해를 위해서 꼭 필요한 과정이라고 생각합니다.</p> <p>전자회로는 하드웨어를 설계하는 경우에 가장 기초가 되는 과정이므로 다른 무엇보다 중요한 교과과정으로 생각됩니다.</p>
종합설계 주제 및 내용	설계 주제	ADS-B(UAT방식) 송수신 설계, CPFSK방식, 데이터 전송속도 1.041667Mbps, 1200Knot에서 수신율 99%
	설계 내용	FPGA용 Embedded Kit을 활용한 시스템 설계, 송수신 필터 설계, 변복조 설계, 데이터동기부 구현, Reed-Solomon Encode/Decode 구현
	사용 가능한 설계 Tool	Matlab/Simulink, FPGA(Xilinx, ALTERA,)용 설계 전용툴, Modelsim 등
	프로젝트 진행 Tip	<ol style="list-style-type: none"> (1) Matlab과 FPGA용 Library 연동 환경 구축 (2) MatLab/Simulink을 이용한 시스템 설계 및 동작 확인 (3) FPGA 설계(Functional Simulation) (4) P&R Simulation) (5) 테스트 환경 구축 (6) 성능측정

기업측면에서의 선호교과, 실무지식, 종합설계 주제 및 세부 내용		
기업정보	관련 분야	전력 및 에너지, 신호 및 제어
	기업명/부서명	두산중공업, 원자력안전계통팀
	규모	대기업(400명 이상)
	주요제품	전력 및 에너지 분야 원자력발전소 계측제어시스템 개발/생산
요구 교과 및 실무지식	선호 교과과정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전자회로 1,2, ▪ 전기기기 및 제어설계, ▪ 자동제어, 제어시스템설계, ▪ 마이크로프로세서 및 마이크로프로세서 응용, ▪ 자동화시스템프로그래밍, ▪ 지능시스템, 계측및제어응용, ▪ 전력전자공학1,2
	선호 실무지식	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RTL Coding (HDL) ▪ C언어 프로그래밍 ▪ 임베디드 시스템 활용 ▪ 모터 등 전기기기 활용 ▪ MatLab/Simulink, Labview 등의 고급 툴을 이용한 시스템 설계
	자격증 활용도	전기기사 및 전자기사 자격을 획득하면 무엇보다도 전기기사 및 전자기사 자격증을 공부하면서 전기전자 기초를 확고히 할 수 있는데 많은 도움이 될 것으로 보며 기업체에서 면접 시에 전공에 있어서는 충분한 소양을 지니고 있다고 판단할 수 있고 Advantage 부여가능
	교과/실무능력 활용	당사는 원자력발전소의 계측제어시스템을 개발 및 생산하는 회사로 원전에서 요구하는 기능을 구현하기 위해 임베디드 시스템인 제어기기(PLC 및 DCS)을 기반으로 하여 각종 전기전자 부품을 선정하여 이를 하나로 조립하여 요구하는 기능을 만들어 냅니다. 이를 위해서는 각종 제어기기 및 부품의 상세 동작 원리를 알아야 하고 이를 활용하기 위한 기본 학과 지식이 요구됩니다.
종합설계 주제 및 내용	설계 주제	임베디드 시스템(마이크로프로세서 혹은 마이컴) 기반의 하드웨어 설계
	설계 내용	임베디드 시스템(마이크로프로세서 혹은 마이컴) 기반의 하드웨어의 소프트웨어(Operating System, 응용 프로그램) 설계(C,C++ 등)
	사용 가능한 설계 Tool	Circuit drawing Tools, C/C++
	프로젝트 진행 Tip	임베디드 시스템 개발 위주

기업측면에서의 선호교과, 실무지식, 종합설계 주제 및 세부 내용		
기업정보	관련 분야	전력 및 에너지, 신호 및 제어, 통신
	기업명/부서명	피앤씨테크(주), 해외사업부
	규모	중소기업(100인 이하)
	주요제품	전력 및 에너지 분야 전력 자동화용 전자통신 제어 장치 및 보호 계전기 개발/생산
요구 교과 및 실무지식	선호 교과과정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전력정보공학, 전력시스템 공학 ▪ 자동화시스템프로그래밍 ▪ 자동제어, 제어시스템설계 ▪ DSP응용 ▪ 지능시스템, 계측및제어응용 ▪ 프로세서 구조/설계 (간단한 HDL) ▪ 마이크로프로세서 및 마이크로프로세서 응용 ▪ 통신공학, 디지털통신 ▪ 통신시스템설계 ▪ 무선이동통신공학, 정보통신네트워크
	선호 실무지식	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RTL Coding (HDL) ▪ C언어 프로그래밍 ▪ 임베디드 시스템 활용 ▪ MatLab/Simulink, Labview 등의 고급 툴을 이용한 시스템 설계
	자격증 활용도	기사 자격증 등은 실질적으로 어떤 능력을 증명하기 보다는, 회사들이 특정 사업을 하기 위해 필수적으로 그 자격증을 갖춘 직원을 채용하고 있어야 하는 경우가 많습니다. 따라서 자격증은 취업 자체를 위해서 도움이 되나, 취업 후에 크게 활용도가 있다고 볼 수는 없다고 생각됩니다.
	교과/실무능력 활용	당사는 전력계통에 적용되는 통신 및 제어 장치를 개발하여 납품하는 회사로서, 제품이 적용되는 전력계통에 대한 지식과, 제품을 개발하는 데 필요한 임베디드 시스템 및 통신 기술이 모두 집약되어야 하는 융합적인 측면이 있는 영역입니다. 따라서 기본적인 전력에 대한 이해를 바탕으로 이를 위한 시스템을 설계하고 개발할 수 있는 기본 역량을 갖추어야 합니다.
종합설계 주제 및 내용	설계 주제	네트워크를 이용한 원격 원격 점점 입출력 제어 장치
	설계 내용	임베디드 보드에 점점 입력을 받을 수 있는 회로와 출력을 제어할 수 있는 회로를 설계해서 연결하고, 이를 LAN을 통해 원격의 PC에서 감시하고 제어할 수 있도록 하는 시스템을 제작하고, 이를 위한 PC 어플리케이션을 작성
	사용 가능한 설계 Tool	Linux 기반 gcc 개발, 임베디드 개발 툴, 회로 설계 및 PCB 설계 툴
	프로젝트 진행 Tip	(1) OEM 보드 개발 환경 구축 (2) 입출력 회로의 설계 및 제작 (3) 입출력 제어 프로그램 작성 및 시험 (4) 통신 프로토콜 정의 및 프로그램 작성 (5) PC 프로그램 작성 -> (6)동작 시험 및 확인

기업측면에서의 선호교과, 실무지식, 종합설계 주제 및 세부 내용		
기업정보	관련 분야	반도체, 컴퓨터 응용, 신호 및 제어
	기업명/부서명	삼성전자, VD사업부 개발팀 SoC 그룹
	규모	대기업(400명 이상)
	주요제품	반도체 설계 및 SoC, 영상신호 처리 알고리즘 개발 영상 디스플레이 기기(TV, Monitor, BD player) SoC 영상신호 처리 알고리즘 및 IC 개발
요구 교과 및 실무지식	선호 교과과정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 신호및시스템2, 디지털신호처리 ▪ DSP응용 ▪ 프로세서 구조/설계 (간단한 HDL) ▪ 전자회로 1,2 ▪ 집적회로, VLSI ▪ 디스플레이공학 ▪ 통신공학, 디지털통신 ▪ 영상신호 처리 (*)
	선호 실무지식	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전자회로 및 반도체 layout 설계 ▪ RTL Coding (HDL) ▪ C언어 프로그래밍 ▪ 임베디드 시스템 활용 ▪ MatLab/Simulink, Labview 등의 고급 툴을 이용한 시스템 설계
	자격증 활용도	제가 소속된 연구개발 부서에서는 기사 자격증의 유용성이 없는 것으로 판단됩니다. 오히려 학부 3/4학년 방학 동안 대학원 연구실과 연계하여 과제를 수행한 경험이나 본인의 SW 프로그래밍 경험이 더 유용하다고 보여집니다.
	교과/실무능력 활용	제가 속한 부서에서는 영상 디스플레이 기기(TV, Monitor, BD-player 등)용 영상신호 처리 알고리즘 개발 업무와 개발된 알고리즘을 칩으로 구현하는 업무를 수행합니다. 따라서 영상 화질을 개선하거나, 영상을 분석하여 유용한 정보를 추출하는 등의 알고리즘 개발 업무를 수행하기 위해서는 영상신호 처리, 패턴 인식, 컴퓨터 비전 분야 전공 기술이 요구되며, 이러한 알고리즘 개발을 수행하기 위해선 C++, Matlab tool을 다루는 능력이 요구됩니다. 또한 이렇게 개발된 알고리즘을 칩으로 구현하기 위해서는 C++나 Matlab으로 구현된 code를 이해하고 이를 verilog, VHDL code로 구현하는 업무를 수행해야 하며, 이를 위해선 RTL coding 및 칩 설계 관련된 simulation tool을 다루는 능력이 요구됩니다.
종합설계 주제 및 내용	설계 주제	영상신호 처리 시스템 개발 (C++ or Matlab or DSP 기반 영상신호 처리 알고리즘 구현) - Noise reduction, Edge sharpening, Image scaling
	설계 내용	영상파일 I/O 구현, Image scaling을 위한 보간 필터 설계, Noise 제거 필터 설계, Detail 향상을 위한 Edge sharpening 필터 설계 등
	사용 가능한 설계 Tool	C++ (OpenCV), Matlab, DSP
	프로젝트 진행 Tip	<ol style="list-style-type: none"> 1. 영상신호 처리 알고리즘 proposal 2. 개발환경 선정 및 구축 (C++, Matlab, DSP) 3. 영상신호 처리 알고리즘 코드 구현 4. 구현 알고리즘 평가 (화질 개선 성능 평가)

기업측면에서의 선호교과, 실무지식, 종합설계 주제 및 세부 내용		
기업정보	관련 분야	반도체
	기업명/부서명	주식회사 에스앤에이, SoC 개발팀
	규모	중소기업(100인 이하)
	주요제품	반도체 설계 및 SoC, 센서응용 IC/ Actuator IC - 개발/생산 등
요구 교과 및 실무지식	선호 교과과정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 자동제어, 제어시스템설계 ▪ 프로세서 구조/설계 (간단한 HDL) ▪ 마이크로프로세서 및 마이크로프로세서 응용 ▪ 전자회로 1,2 ▪ 집적회로, VLSI ▪ 광전자공학
	선호 실무지식	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전자회로 및 반도체 layout 설계 ▪ RTL Coding (HDL) ▪ C언어 프로그래밍 ▪ MatLab/Simulink, Labview 등의 고급 툴을 이용한 시스템 설계
	자격증 활용도	활용도 없음
	교과/실무능력 활용	<p>(1) 당사는 반도체 회로 설계, 개발, 생산을 하는 업체로, 회로 이론, 전자 회로에 대한 이해가 필수 사항입니다.</p> <p>(2) 이와 더불어, 시장에서 요구하는 대부분의 IC가 Mixed Signal 처리가 기본으로 요구 됩니다. 따라서 대부분의 IC 개발 Process가 FPGA 보드에 Verilog/VHDL을 이용하여 성능 검증 후 IC 개발을 진행합니다. 따라서, Verilog/VHDL에 대한 이해와 응용 능력이 절대적으로 필요합니다. 현재 이런 인력도 시장에서 턱 없이 부족한 상황입니다.</p> <p>(3) 또한 센서 응용 IC의 경우에는 센서와 회로가 one chip화되어 가는 추세로, 이에 대응하기 위해 반도체 공정의 이해가 필요합니다.</p> <p>(4) 전기 신호를 이용하여 광 신호를 생성하고, 그 광 신호를 다시 전기 신호로 변환하여, 광을 이용한 통신 환경을 설계 함으로써, 실제 주변 환경에서 사용하고 있는 Application 회로에 대한 이해도를 높임과 동시에 실무에 대한 동기 부여가 될 수 있는 과제로 생각이 됩니다.</p>
종합설계 주제 및 내용	설계 주제	광 통신 보드 설계, Laser Diode/Photo Diode 기반 송수신기, 데이터 전송율 100Mbps
	설계 내용	Laser Diode 구동 회로 구성 구현, Photo diode 기반 Receiver 회로 구성
	사용 가능한 설계 Tool	MatLab/Simulink, Spice
	프로젝트 진행 Tip	<p>(1) MatLab/Simulink를 이용한 시스템 설계 및 동작 확인</p> <p>(2) Transmitter 설계 : Laser Diode 구동 회로 설계 및 보드 구성</p> <p>(3) Receiver 설계 : Photo diode 응용 회로 설계 및 보드 구성</p>

기업측면에서의 선호교과, 실무지식, 종합설계 주제 및 세부 내용		
기업정보	관련 분야	반도체, 컴퓨터 응용
	기업명/부서명	(주)에이디칩스, 연구소
	규모	중소기업(100인 이하)
	주요제품	반도체 설계 및 SoC, Process IP 개발: Embedded CPU를 개발하고 IP License함 General MCU 개발/생산: General Micro Controller SoC 개발/생산 Graphic용 MCU 개발/생산: 2D/3D Multimedia MCU SoC 개발/생산 무선 모듈 개발/생산 (WiFi, Bluetooth module)
요구 교과 및 실무지식	선호 교과과정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 신호및시스템2, 디지털신호처리 ▪ 자동제어, 제어시스템설계 ▪ DSP응용 ▪ 프로세서 구조/설계 (간단한 HDL) ▪ 마이크로프로세서 및 마이크로프로세서 응용 ▪ 전자회로 1,2 ▪ 반도체 소자 및 그 응용 ▪ 집적회로, VLSI ▪ 반도체 공정
	선호 실무지식	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전자회로 및 반도체 layout 설계 ▪ RTL Coding (HDL) ▪ C언어 프로그래밍 ▪ 임베디드 시스템 활용 ▪ MatLab/Simulink, Labview 등의 고급 툴을 이용한 시스템 설계
	자격증 활용도	크게 중요하지 않고 활용도도 거의 없다고 판단됩니다
	교과/실무능력 활용	반도체 IP 및 설계를 하여 제품을 개발하는 당사로서는 기본적인 전자지식을 갖추어야 하는 것은 기본이라 생각합니다. 그리고 하드웨어 업체업체 입장에서 말씀드리면 물론 교육을 통해서 실무에 투입이 되긴하지만 학생으로서 관심을 갖는다면 반도체관련 실무교육을 무료 및 저렴한 비용으로 경험해볼 반도체 Chip을 만들어 볼수 있는 기회가 있고.. 그과정에서 FPGA나 RTL설계, Synthesis, Simulation등의 Tool의 사용법 및 여러 가지 기법을 경험을 해볼수 있습니다. 일반 산업계에서 활용되고 있는 Language와 설계Tool에 대한 경험을 해보실 것을 조언합니다. 이것을 알고 있는것과 모르는 것은 여러분들에게 기회의 차이가 확실합니다.
종합설계 주제 및 내용	설계 주제	임베디드프로세서를 활용한 음성SoC의 설계 및 검증
	설계 내용	<ul style="list-style-type: none"> - AMBA Bus를 활용한 MP3 Decoder의 구현, - Memory Controller 및 범용 Peripheral Block의 구현 - ADPCM을 이용한 녹음 및 재생
	사용 가능한 설계 Tool	Verilog-HDL, Verilog-XL, Synthesis(DC-Compiler, PrimeTime), Synplify, Quartus, Compiler, 통합개발환경(IDE)
	프로젝트 진행 Tip	<ol style="list-style-type: none"> (1) 임베디드프로세서를 활용한 SoC의 Block구성정의 (2) 임베디드 시스템 SoC설계 (3) RTL Level Simulation을 통한 Function검증 (4) FPGA Level로 합성 및 Simulation (5) FPGA Board를 활용한 Target Function 검증(실제 동작주파수이면 가장 좋음) 물론 이때는 임베디드프로세서를 활용할수 있도록 CPU Programming이 필요하고 해당Processor에 대한 Compiler 와개발환경, Debugging하는 방법을 숙지하여야 한다. (6) synthesis를 활용한 실제 SoC제작을 위한 합성 및 Pre-Simulation Pre-STA를 통합 Target Speed에 맞는지를 Static Timing Analysis를 진행 (7) 여유가 된다면 IDEC등을 통해 저렴한 SoC를 제작을 해볼수 있고 실장검증을 해볼수 있는 기회가 있기를 바랍니다.

기업측면에서의 선호교과, 실무지식, 종합설계 주제 및 세부 내용		
기업정보	관련 분야	반도체, 통신
	기업명/부서명	피앤피네트워크(주), WWR(World Wide Radio 팀)
	규모	중소기업(100인 이하)
	주요제품	반도체 설계 및 SoC, 통신 시스템/RF (통신용 SoC) 비메모리 Fabless 방송 수신용 Baseband Demodulator 반도체 Chip 개발 Automotive Radio 반도체 Chip 개발 주요제품은 차량용 DAB, T-DMB, DVB-T, ISDB-T등
요구 교과 및 실무 지식	선호 교과 과정	1. 신호 및 시스템2,디지털 신호처리 2. DSP응용 3. 프로세서 구조/설계(간단한 HDL) 4. 마이크로프로세서 및 마이크로프로세서 응용 5. 통신공학, 디지털 통신 6. 고주파 공학/시스템 설계 7. 통신시스템설계, 8. 무선 이동통신 공학
	선호 실무 지식	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RTL Coding (HDL) ▪ C언어 프로그래밍 ▪ 임베디드 시스템 활용 ▪ MatLab/Simulink, Labview 등의 고급 툴을 이용한 시스템 설계
	자격증 활용도	본인이 일하고 싶은 분야가 있으면 이를 취업 전에 깊이 이해할 필요가 있습니다. 자격증이 그 역할을 할 수도있고 경우에 따라 대기업에서는 자격증에 소유에 대해 +alpha를 제공하기도지만 제 생각에 그것이 꼭 자격증일 필요는 없습니다. 학교에서 배우는 것 그 이상 적극적이었다는 것을 알릴 필요가 있습니다. 예로 마우스 경신대회의 참가 기록과 같은 자신이 취미로 하였던 업무 등은 취업에 도움을 주며, 미래에 좋은 경험이 될 것입니다.
	교과/실무능력 활용	위의 교과 과정들은 저희 회사와 같은 업무를 하는 통신회사에서 볼 때 필수 기초 과정입니다. 교육 이수 과정에서는 완벽하게 피부에 와 닿지 않더라도 이론적인 교육을 성실히 수행하면 실제 산업 현장에서 이를 피부에 와 닿는 내용이 될 것입니다. 제가 앞에서 설계의 이론치를 언급 하였듯이 중요합니다. 실제로 학교에서 배웠던 이러한 이론적인 책들은, 실무에서 옆에 사전처럼 놓고서 설계시 많은 참고를 하고 있고 그렇게 해야 합니다. 특히 이론적 수치화는 실 설계에서 Reference로서 매우 중요한 가치를 가지고 있으므로 회사의 실무에서 자연스럽게 쌓이는 경험을 더욱 배가시켜 줍니다.
종합설계 주제 및 내용	설계 주제	(1) 위성 수신(QPSK)용 최적 Digital Phase Lock Loop설계 (다양한 설계 Parameter를 제시하고 이에 해당하는 최적의 DPLL(CR)을 C or Matlab으로 설계) (2) 위성 수신(QPSK)용 최적 Matched Filter를 포함하는 Digital Timing Look Loop설계 (다양한 설계 Parameter를 제시하고 이에 해당하는 최적의 DPLL(STR)을 설계
	설계 내용	최종 설계 요구 조건으로, 이론적인 SNR에 따른 BER 이 존재하는데 이의 이론적 수치를 수식으로 구하고, 또한 PLL로 인해 발생하는 SNR loss가 이 이론적 수치의 0.1dB이하가 되도록 DPLL을 설계해 보자. 최소의 Size 구현하기 위해 이러한 이론적 수치 허용 Loss를 벗어나지 않고 Fixed Point 프로그램으로 전환시키는 방법을 찾자. 누가 가장 적은 bit와 메모리는 사용하였는가. 이론 수치대비 성능 Loss는 어떠한가? 확인
	사용 가능 설계 Tool	Tool은 C++ 을 사용하여 하나하나 직접 만들어 보자. 학생들이 직접 channel을 이해하려면 기본적인 AWGN까지 직접 C로 만들어 봐야 한다는 생각이 있습니다.
	프로젝트 진행 Tip	(1) 설계하려는 시스템정의(위성) (2) 규격 이해와 송신 환경 이해 (3) 수신 Target기준 설정 (4) 이론적 수신 성능 정의 (5) 채널 환경 모델 설계(C++) (6) 최소 이론 손실의 수신 Floating Point Simulator 설계(C++) (7) 최소 이론 손실의 수신 Fixed Point Simulator 설계 (7) 그대로 Simulator와 동일한 RTL 설계 (8) FPGA 구현 여기서 (7) (8)은 시간상 빠듯하면 빠도 될 듯 합니다.

기업측면에서의 선호교과, 실무지식, 종합설계 주제 및 세부 내용		
기업정보	관련 분야	통신, 컴퓨터 응용
	기업명/부서명	삼성탈레스(주), 무선통신그룹
	규모	대기업(400명 이상)
	주요제품	통신 시스템/RF (장비/시스템, 통신용 SoC) 전술용 유무선 통신장비 - 시스템설계/개발/생산
요구 교과 및 실무지식	선호 교과과정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 신호및시스템2, 디지털신호처리 ▪ 프로세서 구조/설계 (간단한 HDL) ▪ 마이크로프로세서 및 마이크로프로세서 응용 ▪ 통신공학, 디지털통신 ▪ 고주파 공학/시스템 설계 ▪ 통신시스템설계, ▪ 무선이동통신공학, 정보통신네트워크 ▪ Embedded System 설계
	선호 실무지식	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전자회로 및 반도체 layout 설계 ▪ RTL Coding (HDL) ▪ C언어 프로그래밍 ▪ 임베디드 시스템 활용
	자격증 활용도	당사에서는 특별히 기사에 대한 활용도는 높지 않음.
	교과/실무능력 활용	당사는 유/무선 통신시스템 관련 설계/개발을 수행하며, 업무분야는 크게 (1) Embedded SW (2) Digital HW (3) 모뎀/알고리즘 (4) RF 시스템 (5) 통신시스템 설계 등으로 분류함. 신입사원으로 업무 수행 시, 사내 OJT등을 통해 실무능력을 배양 할 수 있는 프로세스 및 교육체계를 가지고 있으나, 기본적인 유무선 통신시스템에 대한 이해를 하고 있다는 가정하에 교육 및 업무를 수행함. 따라서, 연계성 있는 교과과정의 수강을 통한 기본 소양을 습득하는 것이 중요함.
종합설계 주제 및 내용	설계 주제	
	설계 내용	
	사용 가능한 설계 Tool	
	프로젝트 진행 Tip	

기업측면에서의 선호교과, 실무지식, 종합설계 주제 및 세부 내용		
기업정보	관련 분야	반도체
	기업명/부서명	(주) 맵스, 연구소
	규모	대기업(400명 이상)
	주요제품	반도체 설계 및 SoC 전력용 반도체 개발(설계/layout/test/application)
요구 교과 및 실무지식	선호 교과과정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 신호및시스템2, 디지털신호처리 ▪ 자동제어, 제어시스템설계 ▪ 전자회로 1,2 ▪ 집적회로, VLSI ▪ 반도체 소자 및 그 응용 ▪ 반도체 공정 ▪ 프로세서 구조/설계 (간단한 HDL) ▪ DSP응용 ▪ 계측기술(반도체 테스트 기술) (*)
	선호 실무지식	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전자회로 및 반도체 layout 설계 ▪ 반도체 공정 실무 ▪ RTL Coding (HDL) ▪ MatLab/Simulink, Labview 등 고급툴 이용한 시스템 설계
	자격증 활용도	제가 몸담고 있는 반도체 개발 분야에 있어선 그리 도움되는 것으로 보이지 않습니다.
	교과/실무능력 활용	제가 종사하는 일반적인 반도체 개발의 측면에서 본다면, “회로이론”, “전자기학”, “신호및시스템”에서 기본적인 틀을 마련합니다. 특히 “신호및시스템”은 해석과 모델링에 있어 필수적인 적입니다. 향후 엔지니어의 길을 계속할 학생들에게 중요합니다. 일반적으로 “전자회로” “집적회로” “VLSI ”의 경로를 따라 갈 텐데, 시뮬레이션과 실험을 통해 책에서 공부한 내용을 체험을 통해 본인의 것으로 만들길 바랍니다. 또한 반도체가 다양한 분야에서 사용되고 있으므로 주변 분야의 기초가 되는 부분에도 어느정도 관심을 갖길 바랍니다.
종합설계 주제 및 내용	설계 주제	LDO 설계--> 시중에 잘 알려진 LDO(low drop regulator)제품을 하나 정하여 설계/시뮬레이션/layout/평가를 진행합니다. 규격 및 기능은 정해진 LDO datasheet의 Spec.을 따름
	설계 내용	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LDO의 전기적 특성 이해(datasheet에 기술된 항목/용어들 에대한 이해) ▪ 회로 설계/시뮬레이션 및 안정도 해석/layout/sample 제작 ▪ 전기적 특성 평가를 위한 test bench 및 실험계획
	사용 가능한 설계 Tool	Cadence
	프로젝트 진행 Tip	<ol style="list-style-type: none"> (1) LDO제품 선정 (2) Datasheet study (3) 설계(특성 평가를 위한 시뮬레이션용 test bench 포함) (4) layout (5) 실험(평가)계획 (6) 결과분석

기업측면에서의 선호교과, 실무지식, 종합설계 주제 및 세부 내용		
기업정보	관련 분야	반도체 및 디스플레이
	기업명/부서명	LG전자 기술원, 소재 부품연
	규모	대기업(400명 이상)
	주요제품	반도체 재료 및 디스플레이 분야, 반도체 설계 및 SoC, 컴퓨터 응용 기기 (휴대폰, 각종 휴대기기 등) 대기업 산하 연구소로 주요 업무는 소재부품 관련 연구 개발임
요구 교과 및 실무지식	선호 교과과정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전기기기 및 제어설계 ▪ 전력전자공학1,2 ▪ 신호및시스템2, 디지털신호처리 ▪ 자동제어, 제어시스템설계 ▪ 전자회로 1,2 ▪ 반도체 소자 및 그 응용 ▪ 통신공학, 디지털통신 ▪ 고주파 공학/시스템 설계
	선호 실무지식	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전자회로 및 반도체 layout 설계 ▪ C언어 프로그래밍 ▪ 모터 등 전기기기 활용 ▪ MatLab/Simulink, Labview 등 고급툴 이용한 시스템 설계 ▪ COMSOL같은 Multi-physics tool (*)
	자격증 활용도	연구소 특성상 특정 자격증보다는 이중의 학문 분야 및 전공분야간의 통합 (fusion)을 통한 새로운 아이디어 제안, fast feasibility 검증 능력이 중요함
	교과/실무능력 활용	최근의 전기전자 엔지니어에게 필요한 역량은 multi-physics 기반의 지식을 바탕으로 자신의 아이디어를 설득력 있게 표현하는 능력과 아이디어의 concept proving 및 상용 모듈 및 tool을 활용한 빠른 prototyping 역량이 필요함. 그리고, 하드웨어 및 소프트웨어의 균형잡힌 역량이 필요함
종합설계 주제 및 내용	설계 주제	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 최종 결과물에 대해서는 창의성 있는 테마로 일종의 발명품 제안하는 형식이 좋을 듯 함. ▪ 각 트랙별 프로젝트 주제를 선정, 기존의 있는 것이 아닌 작은 아이디어라도 추가해서 제안/설계/제작/평가 수준으로 진행
	설계 내용	H/W와 S/W를 함께 구현하는 일종의 스마트 시스템 기술 일부 구현보다는 아이디어/제품을 concept proving 및 fast prototyping하는 내용
	사용 가능한 설계 Tool	Matlab/Simulink 및 Labview, 기타 multi-physics tool (e.g. COMSOL)활용을 추천
	프로젝트 Tip	<p>팀으로 구성해서 (Need)A(Approach)B(Benefit)C(Competition) 형식의 과제 제안도 포함해서 차별화 idea 위주로 과제 진행</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 프로젝트 주제 및 방향 설정 (2) 시장 조사 및 기존 기술 검토 (3) 아이디어 도출 및 제안서 작성(아이디어/제품 spec 선정) (4) 프로젝트 계획 수립 (5) 모델링, 시뮬레이션 tool등을 활용 concept proving (6) Labview 및 Bread board를 활용한 fast prototyping(하드웨어 및 소프트웨어로 구성된 임의의 스마트 시스템 (7) 보고서 작성 및 발표

기업측면에서의 선호교과, 실무지식, 종합설계 주제 및 세부 내용		
기업정보	관련 분야	반도체 및 디스플레이
	기업명/부서명	한국생산기술연구원, 미래융합연구그룹
	규모	국가기관/출연연구소
	주요제품	반도체 재료 및 디스플레이 분야, - 인쇄전자: 산업용잉크젯시스템 (유형), 소자공정기술(무형) - OLED조명: 노즐프린터 (유형), 적층공정기술 (무형)
요구 교과 및 실무지식	선호 교과과정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전기기기 및 제어설계 ▪ 자동제어, 제어시스템설계 ▪ 마이크로프로세서 및 마이크로프로세서 응용 ▪ 반도체 소자 및 그 응용 ▪ 미세소자응용 (MEMS) ▪ 반도체 공정, ▪ 디스플레이공학 ▪ 광전자공학 ▪ 식스시그마 Green Belt 과정 (*)
	선호 실무지식	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전자회로 및 반도체 layout 설계 ▪ 반도체 공정 실무 ▪ 모터 등 전기기기 활용 ▪ MatLab/Simulink, Labview 등 고급툴 이용한 시스템 설계
	자격증 활용도	당 연구소에서는 기사자격증 보다는, 전공과목을 얼마나 많이 수강했는지 여부와 과정의 이해도가 매우 중요합니다.
	교과/실무능력 활용	당 연구소에서는 인쇄기술을 반도체 디스플레이 분야에 적용시키는 연구를 하고 진행하고 있습니다. 새로운 기술을 기존의 생산기술과 설계기술에 접목하기 위해서는, 전기전자공학의 기본지식을 숙지하고, 설계, 공정, 물성에 대한 전반적인 이해하고 응용할 수 있는 능력이 매우 중요합니다. 수강 시, 본인이 희망하는 업종이나 연구 분야를 담당 지도 교수님과 상담을 통해서 정하고, 기초와 응용의 연계성이 잘 짜여진 track을 쫓아서 수강하는 것이 중요하다고 생각합니다.
종합설계 주제 및 내용	설계 주제	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주제: IT 산업용 잉크젯 기술을 이용한 플렉시블 전기 저항 제작 및 측정 ▪ 목표: 산업용 잉크젯 헤드의 구동원리 이해하고, 전도성 폴리머와 나노 실버 잉크를 이용하여 플렉시블 소자에 응용 가능한 전기저항을 제작 해본다.
	설계 내용	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 산업용 잉크젯 MEMS 헤드의 구조 분석 및 압전구동기의 동작 원리 이해 ▪ 잉크 토출을 위한 압전 구동기의 Waveform 최적화 및 토출액적의 거동 분석 ▪ 전도성 폴리머 박막의 면저항 및 비저항 측정 ▪ 2 Layer 잉크젯 프린팅을 이용한 플렉시블 전기 저항 제작 및 저항 오차 분석 ▪ 제작된 전기저항의 주파수에 따른 임피던스 특성 측정
	사용 가능한 설계 Tool	CAD Layout, Matlab
	프로젝트 진행 Tip	<ol style="list-style-type: none"> (1) 압전구동기 잉크젯 헤드의 구조 분석, (2) 전도성 폴리머 및 실버 잉크 선정, (3) 토출 Waveform 최적화, (4) 박막제조후 sheet resistance 측정, (5) 저항설계 및 CAD Layout, (6) 폴리머저항 잉크젯 프린팅, (7) 측정 및 Data 분석,

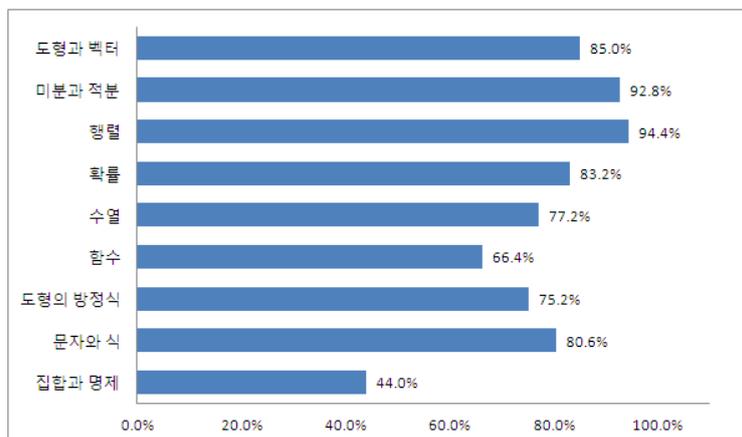
4. 학생

4.1 신입생 기초학력 평가 결과

2012년 신입생 기초학력평가에 응시한 신입생 수는 125명이고, 신입생 기초학력평가 평균점수는 100점 만점에 80.2, 표준편차는 13.3로 나타나 2011년도에 비해 다소 상승한 것으로 나타났다. 신입생 기초학력평가 문항을 내용영역별로 구분하면 집합과 명제, 문자와 식, 도형의 방정식, 함수, 수열, 확률, 행렬, 미분과 적분, 도형과 벡터이다. 각 영역별로 정답률을 살펴보면 다음과 같다. 아래의 표와 그림에 의하면 수열과 행렬이 가장 높은 정답률(94.4%)로 나타났고 반면에 집합과 명제는 가장 낮은 정답률(44.0%)을 나타냈다.

<표 4.1.3> 2012년 전자전기공학 전공 신입생 수학 기초학력 평가 영역별 정답 분포

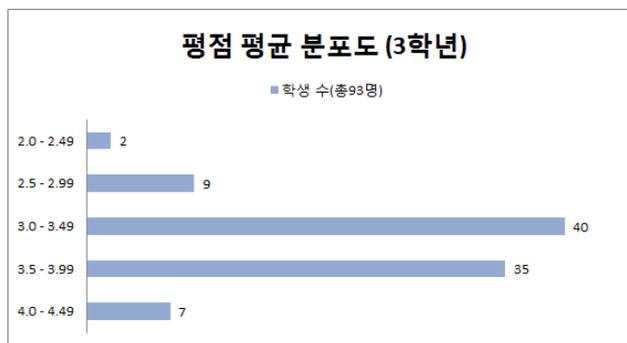
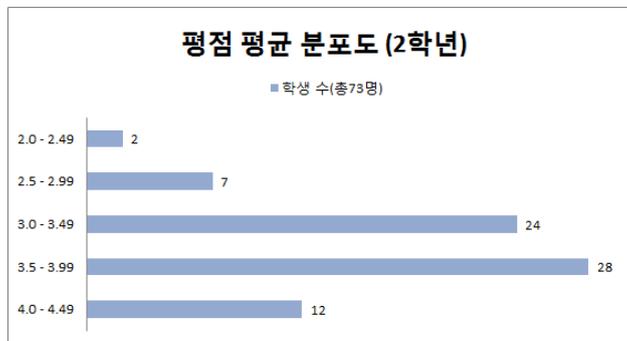
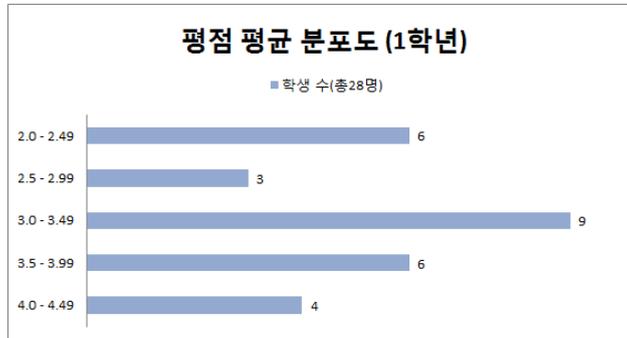
구분	문항	문항 총합		영역 총합	
		정답자 인원	정답률	정답자 인원	정답률
집합과 명제	1	55	44.0%	55	44.0%
문자와 식	2	120	96.0%	504	80.6%
	3	103	82.4%		
	4	121	96.8%		
	5	108	86.4%		
	6	52	41.6%		
도형의 방정식	7	112	89.6%	282	75.2%
	8	94	75.2%		
	9	76	60.8%		
함수	10	99	79.2%	249	66.4%
	11	88	70.4%		
	12	62	49.6%		
수열	13	123	98.4%	193	77.2%
	17	70	56.0%		
확률	14	116	92.8%	208	83.2%
	16	92	73.6%		
행렬	15	118	94.4%	118	94.4%
미분과 적분	18	122	97.6%	580	92.8%
	19	117	93.6%		
	20	113	90.4%		
	21	121	96.8%		
	25	107	85.6%		
도형과 벡터	22	113	90.4%	319	85.0%
	23	98	78.4%		
	24	108	86.4%		



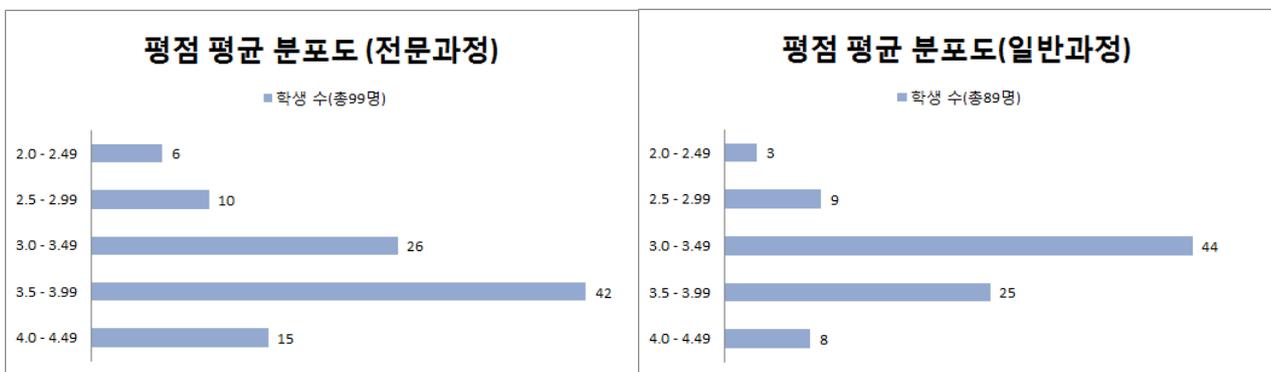
<그림 4.1.1> 항목별 정답 분포도 (단위 : 명)

4.2 재학생 성적 분포

아래 그림은 각각 2학년, 3학년, 4학년 진학 예정 학생들의 평점 평균 분포도를 나타내고 있다. 전문 과정에 있는 학생들의 평점 평균은 3.471이며 일반과정 학생의 평점 평균 3.342 에 비해 어느 정도 높게 학점이 분포되어 있는 것을 볼 수 있다. (전문교육과정의 우수성일 수도 있으나 전문과정 학생들의 전공에 대한 의지가 높은 결과일 것으로 판단됨)



재학생 평점 평균 분포도



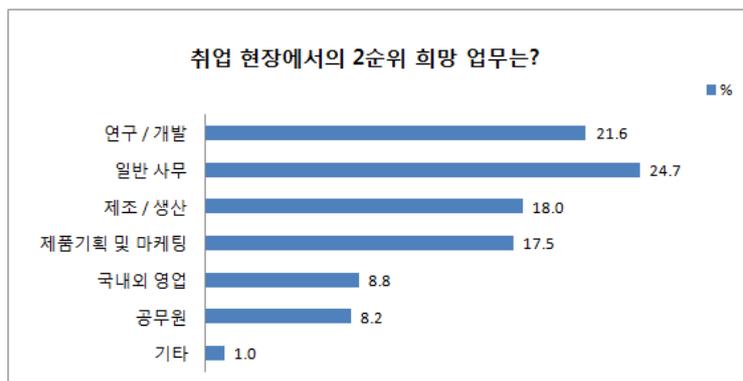
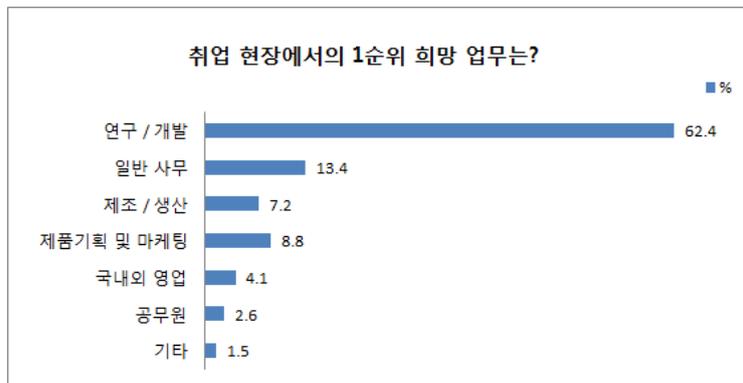
전문과정 이수 학생과 일반과정 이수 학생의 평점 평균 분포 비교

4.3 학생들의 희망진로

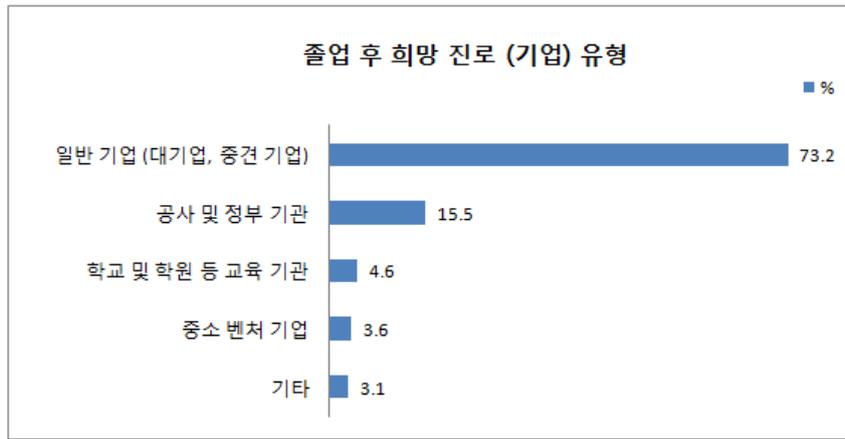
취업을 희망하는 재학생의 경우 1순위 및 2순위 희망 취업 분야와 취업 현장에서의 희망 업무를 조사한 결과는 아래 그림과 같다.



취업 희망 학생들의 취업 희망 분야 설문 결과

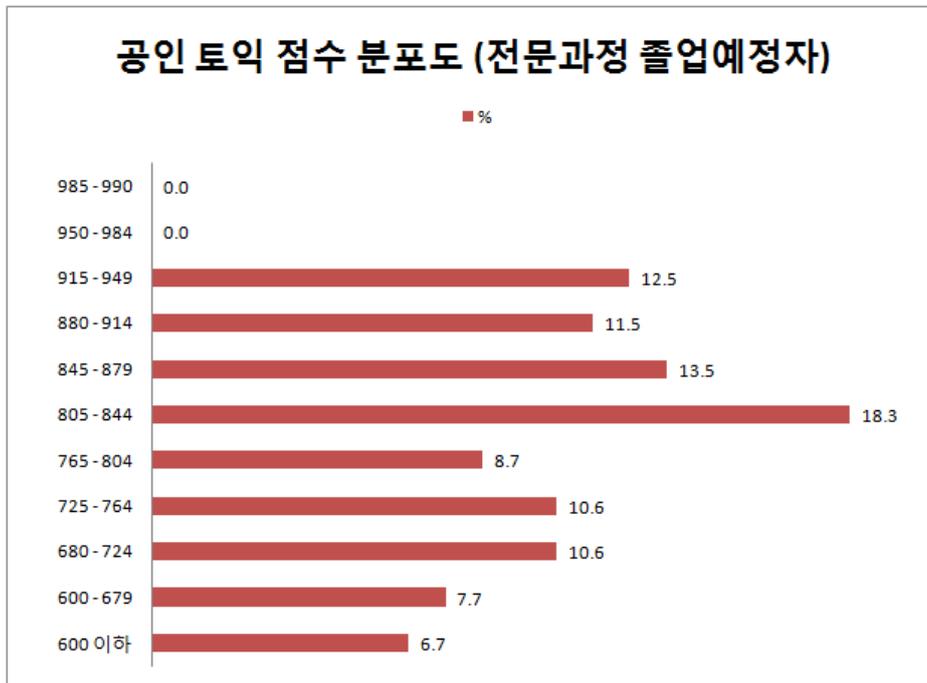


취업 희망 학생들의 취업 희망 업무 설문 결과



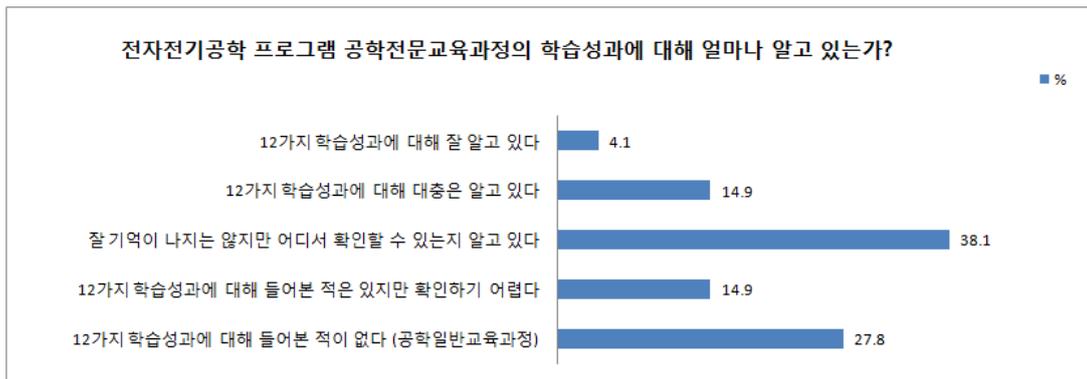
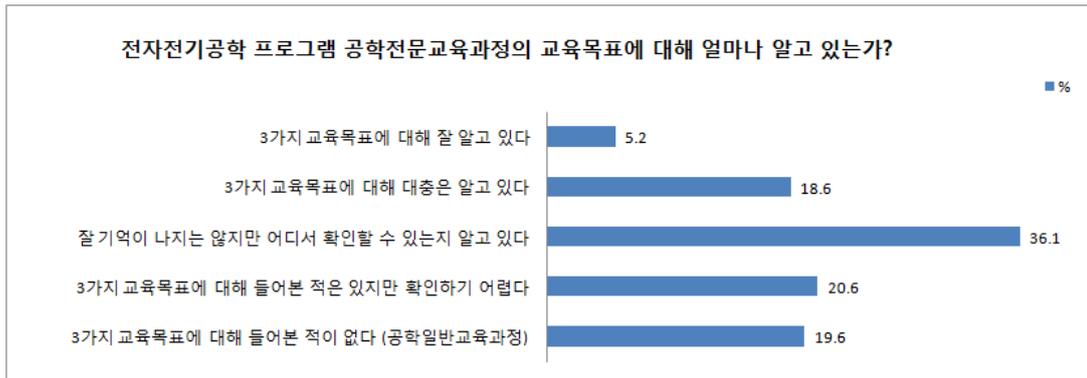
취업 희망 학생들의 취업 희망 기업유형 설문 결과

4.4 공인 토익 점수 분포



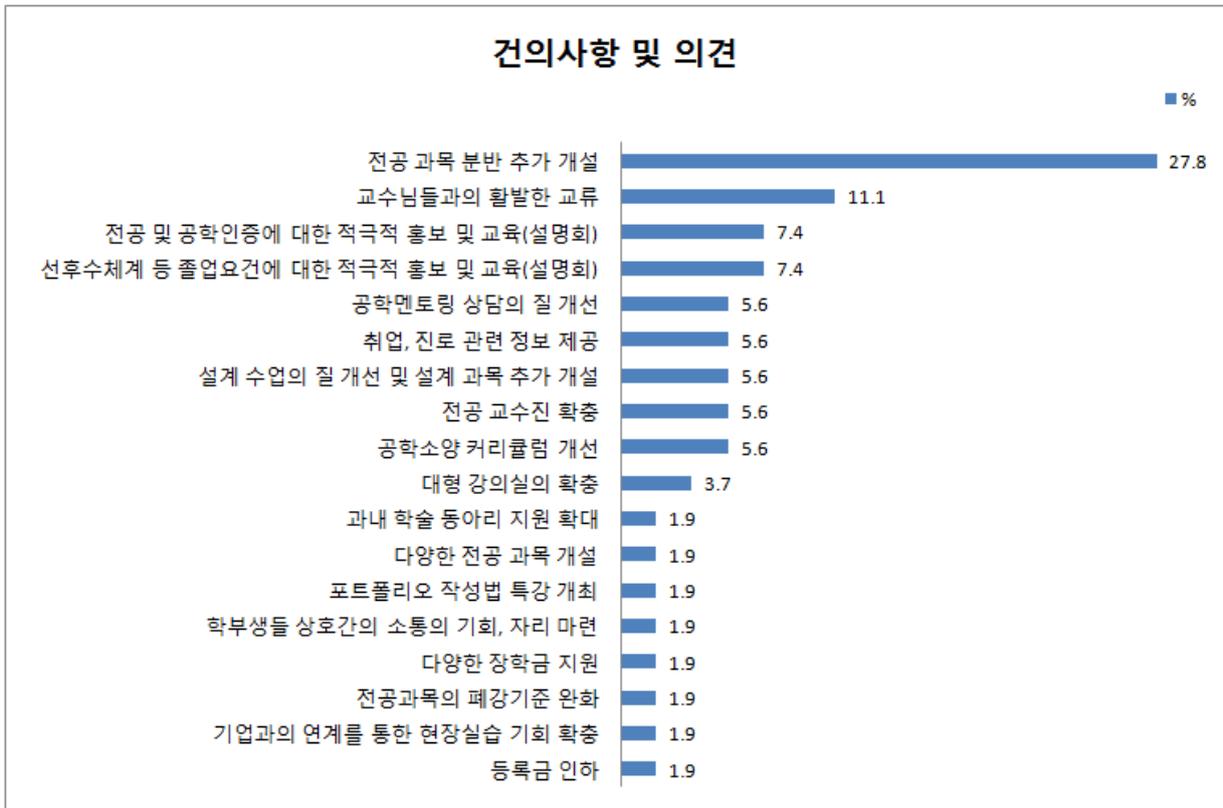
졸업예정자를 대상으로 한 공인 토익영어점수의 분포를 보면 20%에 가까운 재학생이 700점이하의 토익점수를 보유하고 있는 것으로 나타났으며 실제로 2013년 2월 졸업예정자의 상당수가 영어 점수 미달로 졸업을 연기함.

4.5 학생들의 공학인증에 대한 인지도



- 재학생들의 교육목표 및 학습성과 인지도에 대한 조사 결과를 보면 40% 상당의 학생들이 교육목표와 학습성과에 대한 인지도가 부족한 것으로 나타남.
- 공학일반교육과정 학생들의 비율이 이들의 50% 이상을 차지하는 것을 감안하면 교육목표 및 학습성과에 대한 인지도는 하위 수준은 아닌 것으로 보이나 여전히 상당수의 학생들이 교육목표와 학습성과에 대한 인지도가 부족함.

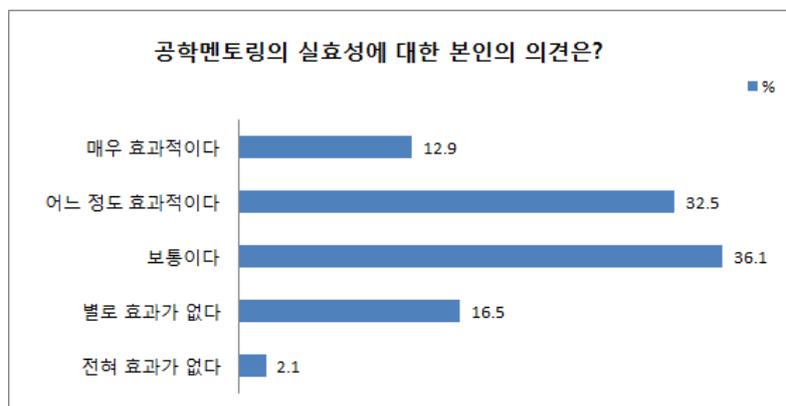
4.6 학생들의 다양한 의견건의 사항 및 공학멘토링 실효성



재학생들의 다양한 요구

- 전공과목에 대한 분반수 추가 개설에 대한 요구가 매우 높음.
- 2순위로 교수님들과의 활발한 교류를 지목하였음. 실제 건의 사항을 보면 상담의 문제라기 보다는 교수진과 접촉할 수 있는 다양한 통로가 필요.
- 그 외에 공학인증에 대한 홍보, 정확한 정보 제공에 대한 요구가 있으며 공학인증 소책자의 내용 개선을 통해 부분적으로 해결 가능.

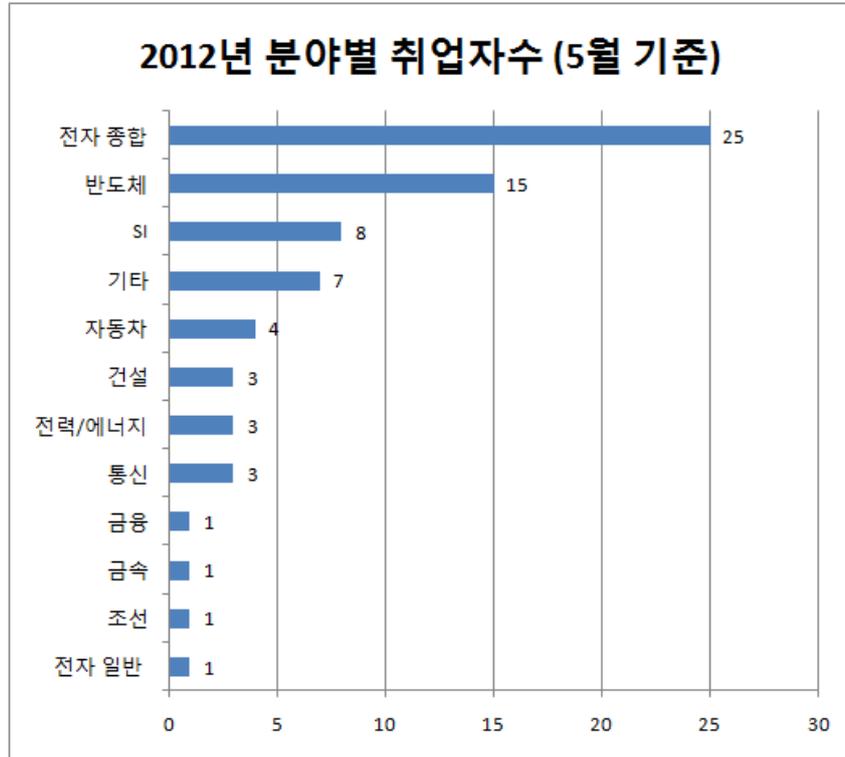
공학멘토링: 공학멘토링에 대해서는 80% 이상의 학생들이 보통 이상으로 효과적이라고 응답함.



공학멘토링 실효성에 대한 재학생 설문 조사 결과 요약

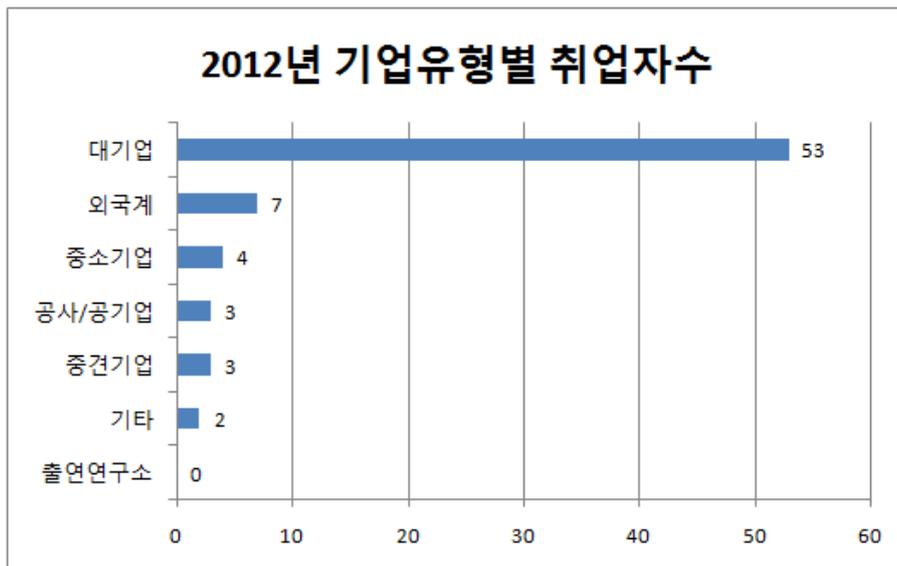
4.7 2012년 2월 졸업생 취업동향

2012년 2월 졸업자에 대한 취업동향 조사자료(2012년 6월 기준 자료)를 근거로 분석한 자료를 제시한다. 아래 그림 및 표에 분야별 취업률, 기업유형별 취업, 각 업체별 취업자 통계자료를 제시 하였다.



* 전자종합의 대부분은 삼성전자임.

2012년 2월 졸업자 취업 동향 (분야별 취업률)



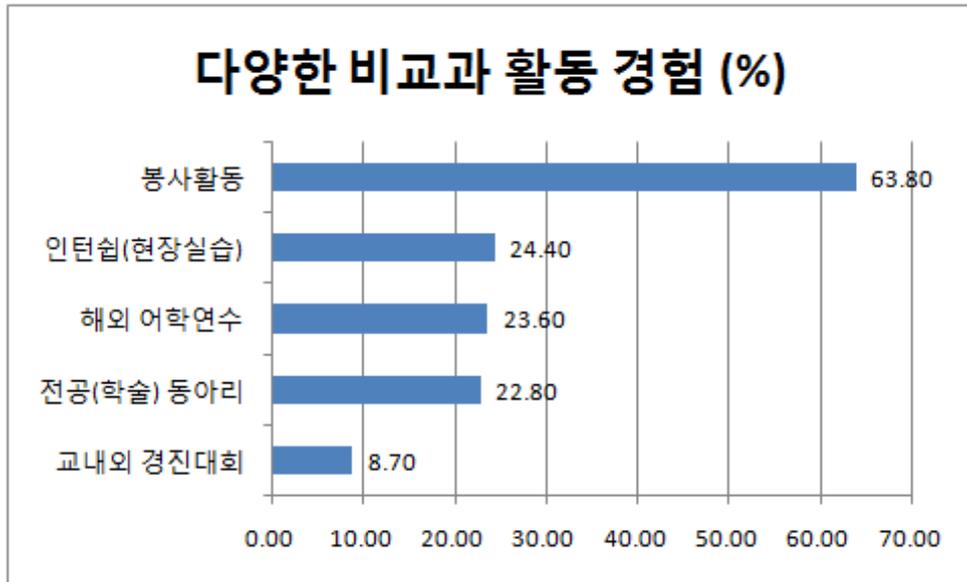
2012년 2월 졸업자 취업 동향 (기업유형별 취업률)

<표 4.1> 2012년 2월 졸업자 취업 동향 (기업별 취업자수)

순번	업체명	취업자수	기업분류	분야
1	삼성전자	24	대기업	전자 종합
2	SK 하이닉스	8	대기업	반도체
3	팬택	2	대기업	통신, 컴퓨터응용
4	대우조선해양	2	대기업	SI (조선)
5	현대자동차	1	대기업	자동차
6	현대엔지니어링	1	대기업	SI
7	한국화약	1	대기업	기타
8	한국전력	1	공사/공기업	전력/에너지
9	한국전기안전공사	1	공사/공기업	전력/에너지
10	한국델파이	1	외국계	자동차
11	한국 YOKOGAWA	1	외국계	제어 (공장자동화)
12	포스코엔지니어링	1	대기업	SI
13	코멧네트웍스	1	중견기업	반도체(부품)
14	(주)오성특수강	1	중소기업	재료 (금속)
15	(주)이온	1	중소기업	SI (설비)
16	마이콘트롤스	1	중견기업	SI (IBS, ITS, 디지털홈)
17	쌍용건설	1	대기업	건설
18	서울반도체	1	대기업	반도체
19	삼성SDS	1	대기업	SI
20	삼신미노텍	1	중소기업	전자 일반
21	삼성전자서비스	1	대기업	기타
22	삼성전기	1	대기업	전자 종합
23	삼성광통신	1	대기업	통신, 재료 (광)
24	만도	1	대기업	자동차 (부품)
25	램리서치	1	외국계	기타
26	대림산업	1	대기업	건설
27	단국대학교	1	기타	기타
28	농협	1	대기업	금융
29	공무원(경기도 교육청)	1	공사/공기업	기타
30	Trinnotech	1	중견기업	반도체
31	TMV	1	기타	기타
32	SPP	1	대기업	조선
33	SK건설	1	대기업	건설
34	OCI(주)	1	대기업	전력/에너지
35	LG디스플레이	1	대기업	반도체
36	ISCE크	1	중소기업	반도체(부품)
37	continental automotive systems	1	외국계	자동차
38	ASML	1	외국계	기타
39	ASE Korea	1	외국계	반도체 (부품)
40	Amkor Technology	1	외국계	반도체 (부품)
41	대학원	13	대학원	
42	취업준비 (미취업)	29	미취업	
	2012년 2월 졸업생수	114		

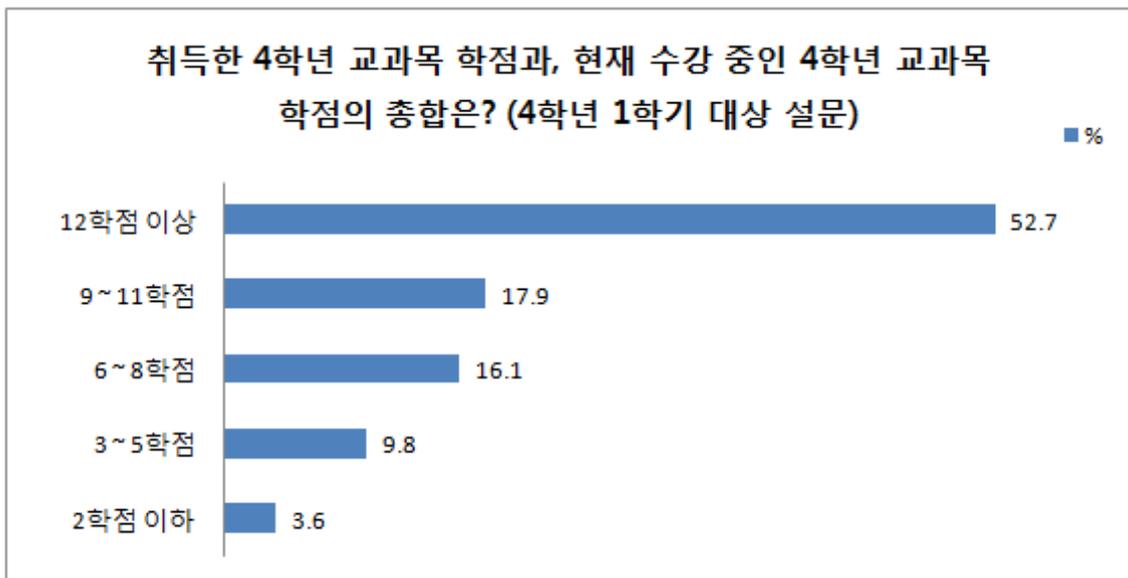
- 전체적인 취업률은 대학원을 모수에서 제외한 경우 71.3%이며, 대학원을 취업에 포함한 경우 74.6%로 나타남.
- 한편, 실제 취업한 산업분야와 4장에서 제시한 학생들의 희망진로를 비교할 때 기업 수요와 학생들의 희망진로 간에는 어느 정도 차이가 있음.
- 희망 기업유형에서도 공사나 교육기관을 희망하는 학생이 많으나 실제로 취업된 인원은 소수임.

4.8 학생들의 다양한 교외 활동에의 참여



- 1/4 정도의 학생들이 현장실습, 해외어학연수의 경험이 있으며 따라서 현장실습의 운영 방안 개선을 통해 전반적으로 현장적응력을 향상시킬 수 있을 것으로 보임
- 교내외 경진대회에의 참여는 10%이하로 다소 저조한 편임

4.9 4학년 1학기 학생의 4학년 교과목 수강신청율



- 상당수의 학생이 소수의 4학년과목을 수강하는 것으로 나타남. (종합설계 및 4학년실험이 필수과목인 것을 감안하면 일반 4학년 교과목에 대한 수강율이 저조한 것으로 판단됨)

5. 기타:

5.1 취업 준비생 및 학생들을 위한 기업인들의 조언

산학자문위원 대상의 설문조사에서 취업준비생/학생들에게 제시한 조언들을 아래에 요약하였다.

<표 4.2> 2012년 산학자문단 설문에 포함된 기업인들의 취업준비생을 위한 조언

순번	학생/취업준비생을 위한 기업인들의 조언
1	<p>1. 요즘은 대학생들이 취업을 위해 스펙만 쌓는다는 이야기를 많이 합니다. 스펙이 좋다는 것은 그만큼 많은 노력을 한다는 이야기이므로 개인적으로는 결코 나쁘다고 생각하지 않습니다. 하지만 스펙을 단순히 취업에 맞추고 쌓는 것보다는 원하는 목표가 무엇인지 다시 한 번 생각하고 이력을 쌓는 것이 좋다고 생각합니다.</p> <p>2. 학교를 다니면서 이론적인 공부 외에 실무 프로젝트를 수행하는 것을 권하고 싶습니다. 특히, C항에 언급되어 있는 종합설계 과정을 자기 스스로 잘 마무리 한다면 분명히 입사 후 업무가 주어졌을 때 자기 스스로 업무를 해결하는 능력을 갖게 되고, 능동적인 자세로 자신의 업무를 수행할 수 있는 자신감을 갖게 될 것으로 생각합니다.</p>
2	<p>전기,전자 분야는 세부 전공이 너무 다양하여 취업 면접을 하다보면 1~2학년 때 배운 기본적인 전기전자 기초(전자기학 등)에 대해 물어보면 답변을 못하는 면접대상자를 많이 보았습니다. 기본 전기전자 법칙에 대해 4학년 때에도 다시한번 복습하면 좋겠습니다. 학업외로 취업을 위해 준비해 줄 사항은 기회가 주어졌을 때 자기의 생각을 분명히 피력하는 발표 역량의 향상도 필요합니다. 발표에서 중요한 것은 크게 발표하는게 아니라 양방향 소통이 중요하며 이를 위해서는 학과의 다양한 경험 축적과 사고하는 능력을 키워야 합니다.</p>
3	<p>어학능력 : 전기전자 모든 분야가 국내 시장만을 보고 나갈 수 없는 현실에서 엔지니어들의 외국어 커뮤니케이션 능력은 필수적으로 요구됩니다. 공학도들이 인문계열에 비해 상대적으로 어학 능력이 부족한 경우가 많은데, 전공 능력에 어학 능력을 조금만 더하게 될 경우, 그 활용도가 몇 배로 커짐을 깨닫고 있기 바랍니다.</p>
4	<p>1. 자기 자신의 의사를 명확하게 하는 표현 능력 향상 2. 대인관계(특히, 선배)에 대한 예절 교육</p>
5	<p>1. 발표: 발표 자료 작성 능력과 자신의 생각을 효율적이고 정확하게 전달하는 능력 2. 보고서 작성: 제 3자가 문서 내용을 빠르고 쉽게 이해할 수 있도록, 핵심 위주로 간결하게 작성하는 보고서 작성 능력 3. 팀 프로젝트 수행 경험: 팀을 구성하여 역할 분담 및 과제 제안, 계획, 수행, 결과 제시 경험</p>
6	<p>(1) 다양한 project 수행을 통한 자신감 고취 (2) 모든 문제는 해결이 가능하다는 확고한 신념과 열정 위의 두 가지 사항이 엔지니어로서 가장 필요한 사항으로 생각합니다.</p>
7	<p>IT-SoC, IDEC등을 통한 설계관련해서 RTL설계부터 산업계에서 Golded 설계Tool의 사용법을 익히시는게 반도체관련 설계업무를 한다고하면 많은 도움이 되실겁니다. 작은 System이라도 학생시절에 작은 설계Block에 대한 설계 및 이를 FPGA로 합성 및 Simulation하여 System을 꾸며 Program을 하는과정을 거쳐서 검증하는 과정은 한번이라도 해본다면 반도체에 종사하고자 하는 학생에게는 많은 도움이 될것이라 생각합니다.</p>
8	<p>방송과 통신 컴퓨터 등 요즘 많은 분야가 하나로 융합이 되고 있습니다. 설계 엔지니어 역할이든 기술 영업 혹은 최종 관리자 위치에 있던 간에 상당한 양의 다른 분야 기술을 상호 이해하고 있어야 전기, 전자 통신 분야에서 인정받을 수 있습니다. 우선 학생들은 다양한 기술적 분야를 이해하고 각 분야가 상호 어떤 역할로 서로 연관성을 가지는지 이해해야 합니다. 기초를 배우는 입장에서 나의 분야가 아닌 분야는 없다고 생각하시면 됩니다.</p>
9	<p>최근 대기업의 경우 협력업체를 통한 외주개발을 주로 진행함. 사내에서는 요구분석/시스템설계 및 분석, 검증 등 상위설계 위주로 개발이 진행되고 있음. 교과과정 내 “설계 프로젝트”를 진행 시, 결과물의 성공/실패, 완료/미완료 여부도 중요하지만, 해당 과제를 진행하면서 전체적인 개발의 흐름 (예. 요구분석/예비설계/상세설계/제작 및 구현/단위시험/통합시험 등)을 이해하고 그에 따른 다양한 고민과 경험을 해보는 것이 중요함. 예를 들어 다음과 같은 사항임.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시스템설계를 위해 요구사항은 어떻게 획득하고 정제할 수 있는가? - 최종 결과물에 최초 요구사항의 반영여부를 검증하는 방법은? - 요구사항과 설계사항, 시험항목, 결과물 평가 등의 연계성은? - 팀 단위 활동 시, 팀의 활동 범위 및 의사소통은 어떻게 하는가? 등.
10	<p>향후 진로를 고려한 과목선택도 중요하지만 전공필수과목에 많은 노력을 기울이는 것이 중요</p>

	<p>하다고 이야기 해주고 싶습니다. 세부전공 또는 취업 후 업무에 있어 성장 속도에 중요한 요소이기 때문입니다. 더불어 새로운 기술이나 최신 논문에 대한 관심은 바람직하나 보편화된 기술/논문에 대한 정확한 이해가 우선 되어야 합니다.</p> <p>그리고, 전공에 관련하여 주변 사람들(친구,선후배)과 서로 이야기를 나누는 기회를 많이 갖기를 바랍니다. 이는 스스로 정리되어 이해를 돕는 부분이 있을 뿐 아니라 본인이 공부한 내용을 정확하게 이해하고 있는가를 다른 이들과의 대화를 통해 확인할 필요가 있기 때문입니다.(현업에서도 같은 내용을 서로 다르게 이해하고 있는 경우가 종종 발견됩니다.) 더불어 이를 통해 전공에 대한 자신감을 얻고 서로에게 동기부여를 부여하는 기회를 얻길 바랍니다.</p>
11	<ul style="list-style-type: none"> - 학부과정 중에는 어느 하나의 세부 전공 트랙을 선정해서 집중적으로 과목을 수강하는 것 보다는 트랙별 전공 기본 과정위주로 폭 넓게 수강하는 것이 필요함 - 재료, 소자, 회로, 시스템 전반적인 기본 지식을 습득한 T자형 전문가가 되기 위한 역량을 키우면서 자신의 약점을 보완하기 보다는 강점을 키워 나갈 수 있는 분야를 찾는 노력을 병행 할 것을 추천함 - 아이디어를 설득력 있게 표현하는 skill 및 presentation 능력 함양
12	<p>전기전자 전공 관련 학생들은 data의 분석을 통한 연구나 개발 방향을 정하는데 부족함이 많고, 재료의 물성이나 특성분석법에 관한 이해도가 부족합니다. 현재 제조업에서는 새로운 공정이나 재료들을 IT 산업에 응용하기 위한 시도들이 활발히 이루어지고 있습니다. 재료나 화공전공자들과의 협업이나 공동 연구를 위해서는 재료물성이나 화공공정에 대한 기본과목을 수강하길 권합니다.</p>