

국내 4년제 주요대학 정보보호 관련학과 학부 교육과정 비교분석 연구

양 정 모*, 이 옥 연**, 이 형 우***, 하 재 철****, 유 승 재*****, 이 민 섭*****

요 약

최근 인터넷 등의 급속한 보급 및 상용화에 따라 인터넷을 통한 다양한 정보서비스가 널리 이루어지고 있다. 이것은 컴퓨터와 네트워크에 의한 결합으로 구성되어 이루어지고 있는데, 이러한 상황에서 해킹 등의 정보화의 역기능으로부터 정보를 어떤 형태로 보호할 것인가의 문제가 사회적으로나 국가적 차원에서 급속도로 대두되고 있다. 이러한 시대적 요구에 부응하기 위해 현재 정보보호분야에 대한 인력을 체계적으로 양성하기 위한 각종 대책이 정부나 교육기관에서 수립되어지고 있다. 정부는 이미 정보보호기술개발 5개년 계획을 수립하여 현재 각종 사업과 프로젝트를 진행하고 있으며, 또한 국내 전국의 여러 대학에서도 이러한 국내의 흐름을 감지하여 정보보호분야와 관련된 학과(전공)의 설립 등을 통해 체계적인 인력양성방안을 수립 추진하고 있다. 실제로 대학의 정보보호분야에 대한 교육목표 설정, 교재개발, 교육과정의 설계, 실험 실습실의 구축과 교원확보 등 많은 부분에 대한 준비를 시작하고 있는데, 현실적으로 대부분의 대학들이 학부과정에서 지도해야 할 부분은 정보를 보호하기 위한 기술습득에 필요한 기초지식일 것으로 사료된다. 이에 본 논문에서는 이와 관련하여 전국 4년제 주요 대학에 신·증설된 정보보호 관련학과의 현황과 교육과정을 살펴보고 분석하여 향후 교육과정모델과 교육방향에 대해 고찰하고자 한다.

1. 서 론

최근 네트워크, 컴퓨터 및 통신기술 등의 급속한 발전에 따른 인터넷의 보급 및 상용화에 따라 인터넷을 통한 다양한 정보서비스가 널리 이루어지고 있다. 이는 컴퓨터와 네트워크의 결합에 의한 정보의 흐름에 정보를 어떤 형태로 보호할 것인가가 사회적으로나 국가적 차원에서 급속도로 확산 요구되고 있다. 따라서 정보보호기술 개발의 필요성은 기술적 측면이나 경제적 측면, 사회적 측면에서 차세대의 핵심 IT분야이다. 2001년을 기준으로 세계 정보보호 제품 및 서비스 시장은 총 168억 달러 규모이며 이중 제품 시장의 규모는 51%에 이른다. 또한 향후 5년간 연평균 28.8% 이상의 고도성장이 예상되며

2007년에는 700억 달러를 초과할 것으로 예상되고 있다. 향후 2007년까지 세계 정보보호 시장의 현황 및 규모는 다음 [표 1]과 같다.

[표 1] 세계 정보보호 시장 현황 및 전망(단위 : 백만달러)

연도	제품	서비스	기타	총계
2001	8,533	5,739	2,532	16,804
2002	11,181	7,152	3,285	21,618
2003	14,785	8,869	4,270	27,924
2004	19,217	11,341	5,554	36,112
2005	24,606	14,085	7,118	45,809
2006	32,582	17,361	9,230	59,173
2007	43,222	21,402	11,968	76,592
연평균 성장률	30.8%	24.5%	29.5%	28.8%

* 중부대학교 정보공학부 정보분석학전공 부교수

** 국민대학교 자연과학대학 수학과 전임강사

*** 한신대학교 소프트웨어학과 조교수

**** 나사렛대학교 정보과학부 정보통신전공 조교수

***** 중부대학교 정보공학부 정보분석학 전공 조교수

***** 단국대학교 첨단과학부 응용수학전공 교수 한국정보보호학회 부회장

한편, 지역별로는 미국시장이 세계시장의 50% 이상을 차지하고 있으며 시장점유율에서 미국기업이 기술적 우위를 바탕으로 세계시장의 75% 이상을 점유하고 있는 실정이다. 제품시장의 경우 현재는 바이러스백신, 침입차단시스템, 인증서버가 시장을 주도하고 있으나 향후 가상사설망(VPN), 침입탐지시스템(IDS), 보안IC카드, 생체인식 등의 비중이 확대될 전망이다. 서비스부문에서는 통합보안관리 서비스와 인증서비스 시장이 지속적으로 성장될 전망이다. 이러한 시대적 요구에 부응하기 위해 정보보호분야에 대한 인력을 체계적으로 양성하기 위한 각종 대책이 정부나 교육기관에서 수립되어지고 있다. 정부는 이미 정보보호기술개발 5개년 계획을 수립하여 현재 각종 사업과 프로젝트를 수행하고 있다.

이와 같은 추세에 향후 IT산업에서 정보보호분야에 필요한 사회적 수요에 따른 인력을 대학, 대학원, 연구기관, 사설 보안관련 교육기관 등에서 체계적으로 양성할 필요성이 대두되었다. 이에 대응하여 초기에는 관련분야 전공교수를 중심으로 하는 특정한 시스템을 갖추지는 못한 협동 또는 연계 과정의 형태로 정보보호인력을 양성하기 시작하였으나 수요에 미치지 못하여, 적지 않은 대학이 정보보호전공을 개설하거나 협동과정 및 연계전공을 개설하고 운영 중이나 모든 전공이 처음 시작할 때 갖는 문제점인 좋은 모델이 없는 실정이다. II장에서는 정보보호분야의 인력양성을 위한 정보보호관련 전공이 개설된 대학의 교과과정 현황을 조사, 분석하고 III장에서는 이를 근거로 향후 국가와 사회에서 요구하는 정보보호분야의 교과과정에 대한 모델을 제시한다.

II. 교육과정 운영현황

서론에서 언급했듯이 국내 각 대학에서도 이러한 국내외 사회적 흐름을 감지하여 정보보호분야의 인력 양성을 위한 전공과정, 협동과정 또는 연계전공을 설치하거나 설치를 추진하고 있는 실정이다. 즉, 정보보호분야에 대한 교육목표 설정과 교육과정의 설계를 마치고 이미 전공관련 분야를 설치한 대학들은 교재개발 및 실험실습실의 구축과 교원확보 등에 대한 준비를 진행 중에 있다. 이 장에서는 전국 4년제 주요 대학에 신·증설된 정보보호관련 학과의 현황과 교과과정을 살펴보고 분석하여 향후 교육방향과 인력양성방안에 대한 교과과정 모델을 도출하고자 한다.

1. 각 대학의 주요 교과목 현황

1.1 교육목표 및 학점 개설 현황

대학의 학부 교과과정 운영현황을 파악하기 위해 지역별, 분야별로 안내하여 [표 2]와 같이 전국의 주요 7개 대학을 선정하여 조사하였으며 교육목표 및 개설학점은 [표 3]과 같다.

[표 2] 지역별 주요대학

대학명	소재지	인 원		전공명
		2001	2002	
서울여대	서울	-	160	정보통신대학 정보보호공학전공
경원대	경기	-	50	소프트웨어대학 정보보호학전공
대전대	대전		40	이과대학 전산정보보호학전공
호서대	충남	-	60	컴퓨터공학부 정보보호학전공
순천향대	충남	42	42	공과대학 정보보호학과
중부대	충남		40	정보공학부 정보분석학전공
세명대	충북	-	50	인터넷정보학부 정보보호학전공

[표 3] 주요대학의 교육목표 및 학점 개설현황

대학	전공	교육목표	개설학점	전공그룹
서울여대	정보보호공학	-전문지식과 현장능력을 갖춘 시스템관리자 및 정보보호전문가 양성	-대학전필:39 -전공선택:33	컴퓨터공학 멀티미디어 통신공학 영상예술공학
경원대	정보보호학	-컴퓨터 소프트웨어 기술인력 양성 -실습위주교육 -실용적인 문제 해결 중심	-대학공동:63 (전공기초:18 전공선택:45)	인터넷정보학 멀티미디어학 전자저래학
대전대	전산정보보호학	-창의적 능력을 갖춘 컴퓨터 소프트웨어 개발 인재 양성 -정보화 시대를 이끌어 나갈 정보보호전문인 양성	수학, 컴퓨터 기초과목: 30 -S/W개발 및 정보보호분야: 70	정보통계학 전자재료과학 화학
호서대	정보보호	-컴퓨터 관련 분야의 전문인 양성	-학부기초:21 -최소전공:35 -복수전공:32 -부전공:21	컴퓨터공학, 뉴미디어 게임공학
순천향대	정보보호학과	-정보보호 전문인 양성	-학과기초:76 -전공:205 -계:281학점	공과대학내 단독학과
중부대	정보분석학	-정보보호 실무기술인력 인재양성	-학부기초:9 -전공선택:75 -계:84학점	정보통신공학 정보기계공학 이동통신공학 전기 전자공학
세명대	정보보호학	-정보보호 분야 전문기술 인력 양성	-학부기초:15 -전공선택:90	전자상거래학

1.2 교과과정 현황

살펴보면 다음의 [표 4]와 같다.

조사대학의 교과과정의 편성 현황을 구체적으로

[표 4] 지역별 주요대학 교과과정 현황

(학점/강의/실습)

대학	전임교수 수	주요교과목			
		1학년	2학년	3학년	4학년
경원대	소프트웨어 대학 4개전공 공동운영	프로그래밍언어, C프로그래밍 및 실습, 웹개발언어 및 실습	자료구조 및 실습, 디지털설계 및 실습, 전산통계, 프로그래밍, 이산구조, 자바 및 실습, 컴퓨터구조	데이터베이스 및 실습, 프로그래밍언어, 리눅스 및 실습, 데이터통신, 정보보호학, 시스템프로그래밍, 악성소프트웨어 및 실습	운영체제, 컴퓨터보안 마이크로컴퓨터, 분산시스템 및 실습, 인증학, 정보보호프로젝트 1. 2
계	9명	교양 : 9학점 전공 : 81학점 (전기 : 18, 전선 : 45, 전결(볼드체) : 18)			
서울여대	정보통신대학 4개전공 공동운영	컴퓨터프로그래밍, 자료구조, 정보통신학 개론	객체지향프로그래밍, 컴퓨터구조, 데이터베이스, 현대암호학기초, 암호응용 및 실습, 악성소프트웨어	데이터통신 및 네트워크, 운영체제, 웹프로그래밍, 정보전과 정보보장, 시스템보안과 운영실습, 저작권보호와 관리, 네트워크보안과 프로그래밍실습	프로젝트설계실습1,2, 인터넷보안실습, 침입대응 통합기술, 전자상거래보안, 최신정보보호기술
계	9명	대학전공 공동운영 : 39학점 전공(볼드체) : 33학점			
대전대	이과대학 수학과로 운영도중 전 산정보보호학 으로변경		정수론, 선형대수, 객체지향프로그래밍1, 운영체제보안, 정보보호학개론, 응용대수학, 이산수학, 객체지향프로그래밍2, 데이터통신, 해킹과 바이러스	암호학, 확률과 통계, 사이버윤리, 소프트웨어개발방법론, 정보보호프로토콜, 정보보호기술, 서버관리, 컴퓨터그래픽스, 데이터베이스프로그래밍, UML과 패턴, 정보보호소프트웨어	수치해석학, 계산이론, 클라이언트-서버프로그래밍 실시간 시스템, 네트워크보안, 인증시스템(1), 정보보호컨설팅, 분산객체컴포넌트기술, 웹 프로그래밍과 실습, 인증시스템(1), 정보보호컨설팅(2)
계	5명	30/34 (학점/강의)		34/40 (학점/강의)	
호서대		프로그래밍실습1,2 수학 및 연습 1,2 컴퓨터공학1,2	객체지향설계 전산구조 Visual 프로그래밍실습1,2 PC구조의 이해, 암호학1	암호학2, OS기초 및 실습 OS보안 및 실습, DB기초 및 실습, DB보안 및 실습, 컴퓨터네트워크실습	네트워크보안 및 실습, 전자상거래보안 및 실습, 침입탐지 및 추적시스템, 정보시스템평가와 인증, 정보보호프로토콜 및 실습 외
계	1명	학부기초:21학점		최소전공:35학점 복수전공:32학점	
세명대		기초수학 프로그래밍 실습 선형대수학 디지털공학 및 실습	고급C언어, 이산수학, 미분방정식, 운영체제, 마이크로프로세서 및 실습, 컴퓨터구조, 정수론, 데이터베이스, 부호이론, 데이터통신	암호이론, 유한체론, 컴퓨터네트워크1,2, 유닉스실습, 암호프로토콜, 인터넷프로토콜, 해킹 및 시스템보안, 컴퓨터 네트워크, 웹프로그래밍	네트워크보안실습, 시스템보안실습, 이동통신 및 보안, 정보보호표준화기술1,2 PKI서비스구현실습, IC카드 및 보안, 컨텐츠보안기술 및 실습, 정보보호표준화기술 1,2
계		학부기초 : 15	전선 : 33/28/4	전선 : 34/30/8	
중부대	3명	프로그래밍언어 산업체전학1,2 공학수학 기초전자회로	정보통신윤리, 이산수학 정수론, 대수학 암호프로토콜, 운영체제 산업체전문가초청세미나1,2	정보이론, 암호학 운영체제보안, 데이터베이스보안 정보이론, 확률통계 네트워크보안, 인터넷보안 데이터통신보안, 시스템보안 외	전자상거래보안, 해킹및 바이러스 스마트카드보안, 침입및 탐지기술 스태카노그라피, 정보보호표준 정보보호특강, 정보보호산업체 분석 프로젝트, 산업체맞춤현장실습
계		학부기초 : 9	전선 : 18/17/5	전선 : 30/16/18	
순천향대		일반수학1,2,일반물리학 컴퓨터프로그래밍1,2 컴퓨터프로그래밍실습1,2 정수론, 논리회로 기초실험1	공업수학, 정보보호학개론 객체지향프로그래밍1,2 객체지향프로그래밍실습1,2 추상대수학, 암호학 자료구조1, 운영체제 인터넷기초, 컴퓨터구조	데이터통신, 마이크로프로세서 시스템프로그래밍 컴퓨터네트워크, 확률이론 운영체제보안, 정보이론 자료구조2	웹사이트구축, 데이터베이스 시스템보안1,2,네트워크프로그래밍 해킹및 바이러스, 스마트카드보안 데이터베이스보안, 침입차단 및 탐지, 전자상거래보안 1,2 정보보호법, 프로젝트 1,2 응용실험1,2
계		교양 : 14/21 기본교양 : 9/10 학부기초 : 17/20	교양 : 5/6 학부기초 : 19/20 전공 : 17/17	교양 : 5/6 학부기초 : 19/20 전공 : 17/17	전공 : 43/43

2. 교육과정 분석

국내 4년제 대학 정보보호 관련학과를 조사하는데 있어서 대부분의 대학들은 2002년에 신·증설되었다. 정보보호전공 자체가 종합학문의 성격을 갖는데 따른 교과과정이나 실습실 그리고 교수진 구성 등이 기존의 고전적인 학문분류를 기준으로 보았을 때, 몇 개 영역의 요소들로 구성되는 종합적인 신학문 분야로 정착되어 지고 있다. 학교마다 추구하는 교육목표나 방향이 다소 차이는 있으나 정보보호학과를 구성하는 분야는 크게 수학분야, 전자분야, 통신분야, 그리고 컴퓨터공학 분야의 일정부분이 교과과정이나 실습실 그리고 교수진을 구성하는데 영향을 미친다고 분석되어진다. 대학별로 정보보호 관련학과를 신·증설할 때 있어 기본구성 요소별로 교육과정을 분석해 보면, 종합적인 학문의 특성상 수학분야, 전자·통신분야, 컴퓨터공학분야, 보안복합관련분야, 기타분야로 분류할 수 있으며 각 분야에 속하는 교과목은 다음과 같다.

- 수학분야군 : 일반수학, 이산수학, 선형대수학, 미분방정식, 정수론, 확률·통계이론, 부호이론, 대수학, 암호학 등
⇒ 대부분 학부기초과목과 일부 전공과목으로 편성된 것으로 분석됨.
- 전자·통신분야군 : 디지털공학, 논리회로, 마이크로프로세서, 통신이론, 데이터통신, 컴퓨터네트워크, 컴퓨터 시스템 등
⇒ 학부기초 및 전공과목으로 대부분 편성된 것으로 분석됨.
- 컴퓨터공학분야 : 프로그래밍언어, C언어, 운영체제, 컴퓨터구조, 데이터베이스, 자바언어, 웹프로그래밍, 자료구조, 유닉스 등
⇒ 학부기초 및 전공과목으로 대부분 편성된 것으로 분석됨.
- 보안복합관련분야군 : 해킹 및 바이러스, 침입탐지기술, 시스템 및 네트워크보안, 보안프로토콜, IC카드 및 보안, 응용서비스보안 등
⇒ 전공중급이상의 심화과정 과목으로 대부분 편성된 것으로 분석됨.
- 기타군 : 정보보호윤리, 정보보호법, 평가 및 인증, 프로젝트 등
⇒ 현장실습과 프로젝트 중심교육을 강화한 산학연계교과목 편성과 법, 윤리, 제도적 측면을

강화된 과목을 기초 및 전공과목으로 대부분 편성된 것으로 분석됨.

III. 교육과정 개발

대부분의 대학 정보보호전공 교육과정의 교육목표는 정보보호기술을 갖춘 정보보호인력을 양성하는데 있으므로 교육과정은 정보보호기술에 관한 교과목 중심으로 구성되어야 할 것이다. 정보보호기술이란 정보통신시스템의 기밀성과 무결성을 유지하고 시스템의 가용성을 보장하는 기술을 의미한다. 정보보호기술의 특징을 살펴보면 첫째, 정보통신분야의 종합적인 기술의 성격을 가지고 있으며 둘째, 정보통신기술과 동반하여 진행·발전되고 마지막으로 국가안보와 직결되는 특징을 가지고 있다. 이러한 특징을 가지고 있는 정보보호분야의 인력을 양성하기 위한 분야로는 크게 공통기반기술 분야, 시스템 및 네트워크보호기술분야, 그리고 응용서비스보호기술 분야로 나누어 생각할 수 있다. 공통기반기술은 정보보호제품 전반에 적용되는 기반기술로써 암호알고리즘, 암호프로토콜, 그리고 인증기술 등을 교육하는 분야이다. 시스템 및 네트워크 보호기술은 정보통신시스템을 구성하는 서버, 네트워크 및 유무선 단말기 시스템을 보호하는 기술을 교육하는 분야이다. 마지막으로 응용서비스보호기술은 정보통신기술을 활용한 전자상거래, 콘텐츠보호, 전자지불 등 응용서비스의 안전신뢰성을 확보하기 위한 기술을 지도하는 분야이다. 이러한 분야로 초점을 맞추어 각 대학의 실정에 맞게 교육과정이 개발되어야 할 것이다. 교육과정을 개발할 때, 고려해야 할 사항으로는 교육목표설정, 교육과정의 설계, 교내 연계전공 설치여부, 실험실습실의 구축방향, 정보보호특화분야 설정 등이라 할 수 있다. 대학별로 정보보호관련학과를 신·증설할 때 기본구성 요소별로 기준을 제시하면 다음과 같다.

1. 교육목표 설정

교육과정은 교육목표에 따라 결정되므로, 각 대학은 실정에 따라 교육목표를 정해야 한다. 일반적인 예시로 다음과 같은 목표를 설정할 수 있다.

- 산학연계중심 교육을 통한 정보보호 전문인력 양성
- 복수전공, 연계전공 등을 통한 기초 실무형 인재 양성

2. 교육과정 구성

정보보호관련전공에서 개설되는 과목을 분류하면, 학문의 특성에 따른 분류와 정보보호인력 양성을 위한 전공필수 성격의 과목과 전공선택 성격의 과목으로 분류할 수 있다. 학문의 특성에 따른 분류는 이미 설명된 것처럼 정보보호전공이 여러 학문 분야들의 종합적 내용을 가지고 있어야 하는 성질로부터 유도되며, 필수영역과 선택영역은 표현 그대로 꼭 필요한 내용인가 아니면 상황에 따라 선택할 수 있는 내용인가 하는 성질로부터 유도된다. 따라서 필수영역의 교과목은 학생들이 꼭 수강할 수 있도록 교육과정에 편성되어야 한다. 구체적인 모델은 다음과 같다.

□ 수확분야

- 전공필수과목: 대수학, 이산수학, 정수론, 암호학, 확률·통계학
- 전공선택과목: 미분방정식, 선형대수학, 부호이론 등

□ 전자·통신분야

- 전공필수과목: 암호프로토콜, 데이터통신보안, 디지털공학, 인터넷보안, 전자상거래보안
- 전공선택과목: 마이크로프로세서, 통신이론, 컴퓨터 네트워크, 컴퓨터시스템, 스마트카드보안, 이동통신보안 등

□ 컴퓨터공학분야

- 전공필수과목: 데이터베이스, 자료구조, 운영체제보안, 해킹 및 시스템보안, 네트워크보안
- 전공선택과목: 컴퓨터구조, 자바 및 실습, 웹프로그래밍, 시스템프로그래밍, 악성소프트웨어 및 실습, 컴퓨터보안, 유닉스보안 등

□ 보안복합관련 분야

- 전공선택과목: 해킹 및 바이러스, 침입탐지기술, IC카드 및 보안, 응용서비스보안 등

□ 기타 분야

- 전공선택과목: 정보보호윤리, 정보보호법, 평가 및 인증, 프로젝트, 인턴학점 등

3. 교육과정 개발모델

앞에서 조사한 대학들의 교육과정을 분석한 결과 정보보호 전공 교과과정에 편성될 교과목을 앞에서 제시한 분류방법에 의하여 내용에 따른 분야별과 필

수 또는 선택 영역인가에 따른 분야별로 분류하여 제시하면 [표 5]와 같이 제시할 수 있다. 단, 편의상 교과과정의 편성은 학부기초, 전공초급, 전공중급, 그리고 전공심화과정으로 분류해 보았다. 또한, [표 5]에서 굵은 글씨체는 필수영역의 교과목으로 강하게 추천되는 과목이다.

4. 운영방안

대학마다 정보보호관련전공(학과)이 단과대학 또는 학부 내에 편제되어 운영되는 경우, 독립된 학과로 운영되는 경우, 연계전공 또는 부전공 등의 형태로 운영되는 경우에 각 대학별 실정 등을 감안하여 학년별 이수학점을 조정하여 편성하면 된다. 또, 교과과정구성을 위와 같이 하되 실제 개설 교과목 운영은 학교 사정별 졸업학점 등을 감안하여 신축성 있게 할 수 있다. 현재 대부분의 대학들이 졸업생 배출실적이 없기 때문에 실제 교과과정 운영경험이 전무하고 교과과정에 대한 표준화작업, 교육과정 적합성 등이 검증되지 않은 상황이다. 유형별 운영방안을 제시해 보면 다음과 같다.

4.1 교과과정과 교수진을 단과대학내에서 통합 운영하는 방법

서울여대와 경원대는 [표 5]에서 열거된 주요 교과목들을 단과대학내 3-4개 전공에서 공통으로 이수하도록 대학전공필수 또는 대학공통과목 등으로 분류하여 운영하고 정보보호관련전공은 굵은체 위주의 과목을 이수하면 졸업이 되는 경우이다. 이 경우 정보보호관련전공의 이수학점은 18학점에서 36학점으로 한정하도록 하면 된다. 소속 단과대학 또는 학부 내에 다양한 전공의 교수를 풀(pool)로 이용할 수 있는 장점이 있다. 이 경우 복수전공도 가능하다.

4.2 복수전공 의무화 또는 권장사항으로 운영하는 방법

호서대와 중부대는 [표 5]에서 굵은체의 교과목 중에서 선택적으로 36학점을 이수하고 타 전공을 복수 전공하는 경우이다. 이 경우 가능하면 위에 제시한 교과목 관련 전공을 복수 전공하는 것이 정보보호관련전공을 이수하는데 상당히 유리하다고 판단되어진다. 결국 복수전공 범주를 대학마다 어떻게 설정하느냐에 따라 단과대학 또는 학부전공 구성을 탄력적으로 해야 효율적으로 운영되어진다고 판단된다.

(표 5) 교과목 모델

구분	분야	기초수학분야	전자·통신분야	컴퓨터공학분야	기 타
학부기초 (9학점)		-이산수학 -공업수학 등	-논리회로 -기초전자회로등	-프로그래밍언어 -각종 전산기초 언어 등	-정보보호학개론 -산업체견학등(P)
전공초급 (18학점)		-정수론 -대수학 -미분방정식 -선형대수학 등	-암호프로토콜 -디지털공학및실습 -마이크로프로세서 -통신이론 등	-데이터베이스 -자료구조 -자바및실습 -컴퓨터구조 등	-정보통신윤리 -전문가초청세미나(P)등
전공중급 (15-18학점)		-암호학 -확률통계학 -부호이론등	-인터넷보안 -데이터 통신보안 -컴퓨터네트워크 -컴퓨터시스템 등	-운영체제보안 -네트워크보안 -해킹및시스템보안 -시스템프로그래밍 -악성소프트웨어및실습	-정보전과정정보보호(P) -저작권보호 등
전공심화 (0-3학점)		-암호알고리즘설계 등	-전자상거래보안 -스마트카드보안 -이동통신보안등	-컴퓨터보안 -유닉스보안 등	-프로젝트(P) -침입 및 탐지기술 -정보보호특강 등
이수학점계:36학점		15학점중 9-12학점	15학점중 9-12학점	15학점중 9-12학점	5-13학점

* [표 5]에 편성된 교과목에 관한 이해는 다음 설명을 보면 이해하기 쉽다.

1. 표에 나열된 과목은 편성될 수 있는 보편적인 과목이다.
2. 굵은 글씨로 쓴 교과목은 필수과목으로 추천되는 과목이다.
3. (P)표시 교과목을 제외한 각 교과목은 3학점을 기준으로 한다.
4. (P)는 성적을 부여할 때 합격 또는 불합격으로 하여도 좋은 교과목이다.
5. 최소전공학점이 36학점인 경우 3분야 각각에서 적어도 9학점이상을 필수과목으로 추천함을 의미한다.

역시 최소한의 관련과목 전공교수를 공동으로 활용 할 수 있는 장점이 있다.

4.3 단독학과로 운영하는 방법

순천향대에서 운영하는 이 방법은 단일전공이수로 운영되는 경우이다. 이 경우에는 위 [표 5]에서 제시된 굵은체의 과목은 전공필수로 하고 나머지 과목들은 전공선택으로 운영하면 된다. 교과목 선택의 폭이 넓고 심화학습을 할 수 있는 장점이 있다. 이 경우에는 개설된 교과과정과 관련된 연계전공도 가능하다.

4.4 기타방법

정보보호관련 전공이 설치되지 않은 대학은 위에 제시한 정보보호관련 교과목을 이수하므로 전공 결정 없이 입학하여 연합전공으로 졸업학점을 취득하여 졸업하는 것도 하나의 방법이다.

결론적으로 각 대학마다 교육시스템 도입의 여하를 막론하고 국가나 사회에서 요구하는 정보보호전문인력을 양성하기 위해서는 적어도 위에서 제시한

굵은체의 교과과정은 최소한 이수해야 할 것으로 사료된다. 이러한 기준에 의거하여 실무형 인재양성을 목표로 하고 학부 기준의 정보보호관련학과의 교육과정과 교과과정을 개발한 하나의 모델은 다음 절에서 제시한다.

5. 주요교과목 해설 및 영역별 분류

5.1 학부 과목 및 영역별 분류

[표 5]에 제시된 굵은체를 중심으로 전공 선택적 과목을 포함하여 교과과정을 개발한 모델을 제시하면 다음의 [표 6]과 같다.

[표 6]에서 제시된 교과목 모델은 정보보호 관련 학과 학생들이 학부과정을 이수하고 졸업한 후 다양한 분야로 진출하여 전문성을 가지고 제 역할을 충분히 수행할 수 있도록 편성된 것인데, 다음의 [그림 1]은 이수분야를 대학원 진학 영역, 전문직업인 영역, 복수전공 영역 등의 포괄적인 세 분야로 구분하고, 그에 적합한 이수교과목 모델을 제시한 것이다.

[표 6] 교과과정 모델

개설 학기	교과 구분	교과목 명	학점	시간수	
				이론	실습
1-1		프로그래밍 언어	3	1	2
		산업체 전학 1	P	0	2
1-2	학부 기초	공업 수학	3	3	0
		기초전자회로	3	1	2
		프로그래밍 이론 및 실습	3	1	2
		비주얼 프로그래밍	3	1	2
		어셈블리어	3	2	1
2-1	전공 초급	산업체 전학 2	P	0	2
		정보통신 윤리	3	3	0
		이산 수학	3	3	0
		정수론	3	3	0
2-2	전공 초급	산업체 전문가 초청 세미나 1	P	2	0
		정보보호 개론	3	3	0
		자료 구조	3	3	0
		대수학	3	3	0
		운영체제	3	3	0
		암호 프로토콜	3	2	1
3-1	전공 중급	산업체 전문가 초청 세미나 2	P	0	2
		초급 정보이론 및 계산이론	3	3	0
		현대 암호학 기초	3	3	0
		운영체제 보안	3	2	1
		데이터베이스 보안	3	2	1
3-2	전공 중급	정보이론	3	3	0
		산업체 맞춤 특론 1	P	0	2
		초급 확률·통계학	3	3	0
		인터넷 보안	3	2	1
		시스템 보안	3	3	0
		네트워크 보안	3	3	0
4-1	전공 심화	데이터통신 보안	3	3	0
		산업체 맞춤 특론 2	P	0	2
		중급 전자상거래 보안	3	1	2
		해킹 및 바이러스	3	1	2
		스마트카드 보안	3	3	0
4-2	전공 심화	침입 및 탐지기술	3	1	2
		저작권 보호와 관리	3	1	2
		산업체 맞춤 현장실습 1	P	0	2
		초급 정보보호 표준	3	2	1
		최신 정보보호 기술	3	3	0
		악성 소프트웨어	3	2	1
		정보전과 정보보장	3	3	0
		침입대응 보장 기술	3	3	0
정보보호 산업체 분석	3	2	1		
프로젝트	3	0	3		
산업체 맞춤 현장실습 2			P	0	2
계 : (37)개 교과목			108	83	41

5.2 학부 과목

다음의 [표 7]은 [표 6]에서 제시한 교과과정의 전공 선택적 과목에 대한 강의내용에 대한 간략한 해설이다.

[표 7] 교과목 해설

교과목명	국문	프로그래밍 언어
	영문	Programming Language
교과구분	학부기초(필수)	
학점	3 (이론 : 1, 실습 : 2)	
강의내용	현재 많이 사용되고 있는 웹 프로그래밍, 객체지향 프로그래밍, 스크립트 언어 등을 실습 위주의 강의를 통해 언어의 특성과 수행에 관련된 프로그램 개발 능력을 배양하고, 시스템 상에서 필요한 소프트웨어를 구현하도록 한다.	

교과목명	국문	산업체 전학 1
	영문	Industry Tour 1
교과구분	학부기초(필수)	
학점	P (실습 : 2)	
강의내용	정보보호에 관련된 산업체의 방문 견학 또는 전공관련 전시회 등에 참가하여, 정보보호 산업체의 발전 현황과 필요 기술 등을 관찰하도록 한다.	

교과목명	국문	공업 수학
	영문	Engineering Mathematics
교과구분	학부기초(선택)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	미분방정식의 급수해, Laplace변환, 선형대수학의 Vector 행렬과 행렬식, Fourier 급수와 변환 및 적분 및 복소해석 함수, 복소함수, 특수함수, 수열과 멱급수, 연립방정식의 수치해법, 확률통계의 기본적 이론과 이들의 전기, 전자통신수치 해석, 전자계산기의 응용에 대하여 강의하며, 이에 관련된 프로그래밍을 실습한다.	

교과목명	국문	기초전자회로
	영문	Basic Electronic LAB
교과구분	학부기초(선택)	
학점	3 (이론 : 1, 실습 : 2)	
강의내용	전자회로의 동작 검증을 위한 기본 계측장비의 원리와 사용법과, 전자회로의 해석 및 설계를 위한 RLC 소자와 다이오드, 트랜지스터의 특성을 습득한다. 또, 아날로그 및 디지털 회로의 구조 및 설계에 관한 기본적 응용 회로에서의 특성 실험과 계측장비의 소개, 최신 전자장비 이용 및 조작과 컴퓨터를 이용한 회로해석 등을 강의하고 실험한다.	



(그림 1) 졸업 후 진로 영역의 포괄적 분류 및 이수교과목 모델

교과목명	국문	프로그래밍 이론 및 실습
	영문	Programming Theory and Practice
교과구분	학부기초(추천)	
학점	3 (이론 : 1, 실습 : 2)	
강의내용	웹 프로그래밍, 객체지향 프로그래밍, 스크립트 언어 등을 이용한 프로그램의 예약어와 기본 문법을 습득하고, 프로그래밍 언어의 문법에 의해 주어진 문제에 대한 논리구조와 문제 해결 능력을 실습과 강의를 통해 습득하도록 한다.	

교과목명	국문	비주얼 프로그래밍
	영문	Visual Programming
교과구분	학부기초(추천)	
학점	3 (이론 : 1, 실습 : 2)	
강의내용	비주얼 프로그래밍의 원리와 문법을 이해하고 사용함에 있어 언어들이 가지고 있는 기본적인 개념과 문제점을 살펴보고 체계화하며, 새로운 언어를 설계할 수 있는 기본 바탕을 가질 수 있도록 한다. 또, 윈도우 프로그래밍 작성법과 비주얼 프로그래밍의 하나인 C++의 기본 원리와 MFC 라이브러리를 이용한 윈도우 GUI 프로그래밍을 실습과 이론을 통하여 습득하도록 한다.	

교과목명	국문	어셈블리어
	영문	Assembly Language
교과구분	학부기초(추천)	
학점	3 (이론 : 2 실습 : 1)	
강의내용	마이크로프로세서의 기계어인 어셈블리어의 기본적인 명령을 습득하고, 논리설계와 실무 프로그램의 작성을 어셈블리 언어를 통하여 실습하도록 한다.	

교과목명	국문	산업체 견학 2
	영문	Industry Tour 2
교과구분	학부기초(필수)	
학점	P (실습 : 2)	
강의내용	정보보호에 관련된 산업체의 방문 견학 또는 전공관련 전시회 등에 참가하여, 정보보호 산업체의 발전 현황과 필요 기술 등을 관찰하도록 한다.	

교과목명	국문	정보통신 윤리
	영문	Information Communication Ethics
교과구분	전공초급(필수)	
학점	2 (이론 : 3)	
강의내용	인터넷의 발전에 따른 음란물 유통, 통신 중독, 사이버 성폭력, 사이버 매매춘, 통신 언어 오용 및 언어 폭력, 개인 정보의 오·남용, 통신사기, 통신 도박 해킹 바이러스 유포, 저작권 침해에 대한 현황을 파악하고, 이를 해결하기 위한 방법 등을 습득한다.	

교과목명	국문	이산수학
	영문	Discrete Mathematics
교과구분	전공초급(필수)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	집합의 개념과 연산 및 선형변환의 성질과 함수, 자료 구조에 관련된 리스트, 트리 등의 계층적 구조, 컴퓨터를 구성하는 알고리즘과 형식언어와 오토마타 등 데이터 처리 및 컴퓨터 구조 등에 이용되는 수학적 이론에 대하여 강의한다.	

교과목명	국문	정수론
	영문	Number Theory
교과구분	전공초급(필수)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	수의 체계, 순서구조, 소수의 성질, 소인수분해, 합동식, 중국인의 나머지 정리, 다항식의 해, 이차잉여, 원시근, 소인수 분해 문제, 이산대수 문제 등에 대하여 강의하고, 잘 알려진 프로그램을 이용하여 결과 등을 계산적으로 검증한다.	

교과목명	국문	산업체 전문가 초청 세미나 1
	영문	Expert-Invited Seminar 1
교과구분	전공기초(필수)	
학점	P (실습 : 2)	
강의내용	국내·외의 정보보호 관련 산업체 및 연구소에서 활동하고 있는 전문가를 초청하여 강의하도록 한다.	

교과목명	국문	정보보호 개론
	영문	Introduction in Information Security
교과구분	전공초급(선택)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	정보보호에 관련된 암호기술, 시스템 및 네트워크 보안 기술, 응용 서비스 보호 기술에 사용되는 기술, 법·제도, 정보통신윤리 등 정보보호 전반에 걸친 기본 개념을 강의한다.	

교과목명	국문	자료구조
	영문	Data Structure
교과구분	전공초급(선택)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	데이터 표현에 대한 개념을 바탕으로 선형구조인 배열과 리스트 및 스택과 큐, 트리와 그래프 및 검색과 정렬 등의 수학적 개념 및 자료구조와 알고리즘에 대한 기본 자료 구조를 강의한다. 이를 바탕으로 각종 힙 구조, 탐색 트리, 해싱 기법, 메모리 할당 방법 등의 고난이도 데이터 구조 방법을 습득한다.	

교과목명	국문	대수학
	영문	Algebra
교과구분	전공초급(필수)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	군, 부분군, 순환군 Lagrange의 정리, 정규부분군, 잉여군, 동형정리, 직적과 집합, 공역류, 자가동형군, 환, 아이디얼, 정역, 체, 극대 아이디얼, 극소 아이디얼, 잉여환, Euclid 정역, 주 아이디얼, 유일 인수분해 정역, 다항식 환 등을 강의한다.	

교과목명	국문	운영체제
	영문	Operating System
교과구분	전공초급(필수)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	컴퓨터 하드웨어의 자원을 효율적으로 관리하고, 운영하는 소프트웨어 기법을 강의한다. 프로세스 개념과 관리, CPU 스케줄링, 프로세스 상호배제 및 동기화, 교착 해결 방법, 메모리 관리, 가상 메모리, 파일 시스템, 입출력 시스템, 보조 기억 장치 등을 습득한다.	

교과목명	국문	암호 프로토콜
	영문	Security Protocol
교과구분	전공초급(필수)	
학점	3 (이론 : 2 실습 : 1)	
강의내용	암호 프로토콜의 개념과 기본적인 프로토콜인 신분확인 및 인증에 관한 프로토콜, 여러 가지 영지식 상호 증명 프로토콜, 비밀 분산 키 공유와 키 분배 프로토콜 등에 대하여 강의한다.	

교과목명	국문	산업체 전문가 초청 세미나 2
	영문	Expert-Invited Seminar 2
교과구분	전공기초(필수)	
학점	P (실습 : 2)	
강의내용	국내·외의 정보보호 관련 산업체 및 연구소에서 활동하고 있는 전문가를 초청하여 강의하도록 한다.	

교과목명	국문	정보이론 및 계산이론
	영문	Information Theory & Computation Theory
교과구분	전공초급(필수)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	정보이론의 기본적인 개념을 습득하고, 계산 복잡도의 개념 및 여러 가지 종류의 계산 복잡도 및 튜링 머신, 알고리즘의 계산량 분석 등의 영역에 대하여 강의한다.	

교과목명	국문	현대 암호학 기초
	영문	Fundamentals of Modern Cryptology
교과구분	전공중급(필수)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	전통적인 암호학의 기반이 되는 고전 및 현대 암호학의 이론들을 살펴보고 암호화 및 복호화 과정, 기본 용어들, 블록 암호와 스트림 암호, 공개키와 비밀키, 해쉬 함수, 전자서명, 암호 이론의 응용 등을 강의한다. 또, 이들 암호 이론 등이 인터넷, 전자 상거래 등에서 활용되는 사례 등에 대하여 연구한다.	

교과목명	국문	운영체제 보안
	영문	Operating System Security
교과구분	전공중급(필수)	
학점	3 (이론 : 2 실습 : 1)	
강의내용	컴퓨터의 기본 구조를 이해하며, 다양한 운영체제를 배우고, 특히 보안과 관련된 운영체제 부분을 강의하고, 실제 운영체제인 DOS, UNIX, Linux, Windows의 보안 문제를 다룬다.	

교과목명	국문	데이터베이스 보안
	영문	Database Security
교과구분	전공중급(필수)	
학점	3 (이론 : 2 실습 : 1)	
강의내용	데이터베이스를 이해하고, 데이터베이스의 시스템 파악과 이에 필요한 보안 요소를 분석하며, 각종 상용 데이터베이스 시스템이 갖는 다양한 보안 기능의 사례를 파악한다. 또, 다른 시스템과의 연동 시 데이터 플로우의 보안 요소도 강의한다.	

교과목명	국문	정보이론
	영문	Information Theory
교과구분	전공중급(필수)	
학점	3 (이론 : 3 실습 :)	
강의내용	정보이론과 평균 암호문의 정보량, 알고리즘의 시간, 메모리의 계산량, 계산 복잡도 및 튜링 머신, 다항식 계산 알고리즘 등을 강의한다.	

교과목명	국문	산업체 맞춤 특론 1
	영문	Industry Practiced Experiment 1
교과구분	전공중급(추천)	
학점	P (실습 : 2)	
강의내용	정보보호 산업체의 요구에 따라 강의를 개설하기 전에 협의하여 도출된 내용을 강의한다. 따라서, 매 강의 시 정보보호 산업체의 변화와 요구에 적합한 강의가 이루어지도록 함으로써 학생들에게 정보보호 산업의 변화를 습득하도록 한다.	

교과목명	국문	확률·통계학
	영문	Probability & Statistics
교과구분	전공초급(필수)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	확률모델 및 확률론 개념과 확률 변수 개요, 다중 확률 변수, 확률 변수의 합, 확률 과정 기본 개념, 마르코프 체인 개념, 규잉, 이론 개념 및 응용 등을 강의한다.	

교과목명	국문	인터넷 보안
	영문	Internet Security
교과구분	전공중급(필수)	
학점	3 (이론 : 2 실습 : 1)	
강의내용	안전하게 인터넷을 활용하도록 지원하기 위한 TCP/IP 구조와 인터넷의 기본 매카니즘, 인터넷 프로토콜을 살펴본 후 SSL, IPsec, TLS 등 같이 정보 보호 측면에서 개선된 새로운 인터넷 프로토콜들을 소개한다. 인터넷 언어인 JAVA와 관련된 보안 문제를 비롯하여, 인터넷 응용 분야에 있어서 핵심인 전자우편 서비스, 웹 서비스에 대한 보안 기법을 다루고, 웹 서버의 안전한 설치와 운영, 가상 사설망(VPN)과 방화벽 시스템에 대해 익힌다. 웹 마스터나 웹 프로그래머들에게 있어서도 필수적인 내용이다.	

교과목명	국문	시스템 보안
	영문	System Security
교과구분	전공중급(필수)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	UNIX 및 Windows, LINUX 운영체제 등을 정보 보호 측면에서 우위를 점하도록 설치 운영하며 관리하는 시스템 관리자 측면의 주요 기술을 다룬다. 인증, 파일 시스템 보호, 접근 제어 측면에서 운영체제를 재정립하고, 시스템 적정화, 시스템 및 로그 파일 설정 관리, 시스템 보안 도구의 설치 및 운영에 대하여 살펴본다. 또, 시스템 구현 시의 취약성 파악, 시스템 관리 시 예상되는 취약성을 파악과 조치 기법, 시스템이 구현되는 현장에서 보안 요소 등을 살펴본다.	

교과목명	국문	산업체 맞춤 특론 2
	영문	Industry Practiced Experiment 2
교과구분	전공중급(필수)	
학점	P (실습 : 2)	
강의내용	정보보호 산업체의 요구에 따라 강의를 개설하기 전에 협의하여 도출된 내용을 강의한다. 따라서, 매 강의 시 정보보호 산업체의 변화와 요구에 적합한 강의가 이루어지도록 함으로써 학생들에게 정보보호 산업의 변화를 습득하도록 한다.	

교과목명	국문	네트워크 보안
	영문	Network Security
교과구분	전공중급(필수)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	네트워크는 광의의 컴퓨터 시스템으로서 정보 보호 기술이 필수적인 영역이다. 네트워크 프로토콜의 핵심인 TCP/IP에 대한 개요와 주요 취약성을 IPv6 도입 측면에서 함께 알아보고, 다양한 네트워크 기법, LAN, WAN 공간에서 이용되는 보안 기술, 통신망에서 보안 기술의 개념 이해 등을 살펴본다. 아울러 네트워크 보안 전문제품에 대한 소개와 함께 FTP, 메일, DNS를 담당하는 주요 네트워크 서버에 대한 보안 기술을 살펴본다. 또, 패킷 필터링 라이브러리를 활용한 프로그래밍 실습을 실시한다.	

교과목명	국문	데이터통신 보안
	영문	Data Communication Security
교과구분	전공중급(필수)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	데이터 전송 기술, 네트워크의 구성과 통신 프로토콜의 기능을 습득하고, LAN(Local Area Network), WAN(Wide Area Network), TCP/IP, ATM 등에서 발생하는 보안 기법, 정보통신용 보안 소프트웨어 개발을 위한 프로그래밍 기법, 프로세스 관리, 프로세스간 통신 등 네트워크 프로그래밍 기술을 습득한다.	

교과목명	국문	전자상거래 보안
	영문	Electric Commerce Security
교과구분	전공중급(필수)	
학점	3 (이론 : 1 실습 : 2)	
강의내용	안전한 전자 상거래를 위하여 사용되는 주용 기반 기술인 암호 기술, 프로토콜 등을 중심으로 검토한 후, 가장 핵심적인 기술인 공개키 기반 구조(PKI)에 대하여 전반적으로 살펴본다. 또, 사이버 공간에서 이루어지는 B2B, B2C, B2G 전자상거래 개념과 디지털 서명, 인증 등 인터넷 환경에서의 보안기술 등을 강의한다. 점차 보편화되는 전자화폐와 전자지불시스템, 스마트 카드, 무선 이동통신 시스템에 대한 보안 기술을 다룬다.	

교과목명	국문	저작권 보호와 관리
	영문	Cryptography and Copyright Management
교과구분	전공심화(필수)	
학점	3 (이론 : 1 실습 : 2)	
강의내용	정보에 대한 지적 재산권의 필요성이 증대함에 따라 정보 내용에 대한 보안을 요구하는 실정이다. 이를 위하여 디지털 콘텐츠에 대한 저작권을 보호하기 위해 보편적으로 사용되는 정보 보호 기술인 워터마킹을 종류별로 그 원리와 함께 살펴보고, 보다 광의의 영역인 은닉학(cryptograqphy)에 대한 개념도 소개한다. 디지털 방송 송출 등과 관련하여 저작권을 합법적인 사용자들에 대하여 효율적으로 관리하기 위한 CRM 기술에 대하여 익히고, 이들이 활용되는 실질적 경우에 대한 사례를 살펴본다. 즉, 단순 텍스트 정보로부터 MP3 등의 음악 파일, 그리고 멀티미디어 콘텐츠 등의 보호 기법을 살펴본다.	

교과목명	국문	침입 및 탐지기술
	영문	Intrusion and Detection Technology
교과구분	전공심화(추천)	
학점	3 (이론 : 1 실습 : 2)	
강의내용	컴퓨터 시스템에 비인가자의 침입이 발생하였을 때 이를 효과적으로 탐지할 수 있는 기술과 컴퓨터의 각종 소프트웨어/하드웨어 결합을 탐지하는 방법을 습득한다. 이를 위하여 TCP/IP 이해와 Packet 구조 및 인터넷 패킷 파악, 침입차단시스템의 일반적 구조, 침입차단시스템의 구현을 위한 요소들의 기술적인 기법, 침입탐지시스템의 엔진에 대한 이론적 배경, 침입탐지시스템의 구현 기법, 국내·외의 침입차단 및 탐지시스템 제품 현황 등을 파악한다.	

교과목명	국문	해킹 및 바이러스
	영문	Hacking & Virus
교과구분	전공심화(필수)	
학점	3 (이론 : 1 실습 : 2)	
강의내용	컴퓨터 시스템의 취약성과 해킹과의 관계를 정립하고, 해킹 툴(tool)의 분석과 방지 방안, 바이러스의 종류 및 대처 기법, 바이러스의 피해 방지를 위한 기술적인 대책에 대하여 강의하고, 모의 해킹 실습을 수행한다.	

교과목명	국문	스마트 카드 보안
	영문	Smart Card Security
교과구분	전공심화(추천)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	COS 등 스마트 카드 구조와 인터페이스를 파악하고, 스마트 카드의 응용 분야, Tamper-Proof 개념과 스마트 카드들의 물리적 보안, 스마트 카드 상에서 암호 알고리즘 구현 등을 강의한다.	

교과목명	국문	산업체 맞춤 현장실습 1
	영문	Industry-Practiced Experiment 1
교과구분	전공심화(필수)	
학점	P (실습 : 2)	
강의내용	정보보호 산업체의 요구에 따라 강의를 개설하기 전에 협의하여 도출된 내용을 강의하고 현장 실습을 수행한다. 따라서, 매 현장 실습 시 학생들에게 정보보호 산업의 기술 변화를 습득하도록 한다.	

교과목명	국문	정보보호 표준
	영문	Recommendation in Information Security
교과구분	전공초급(필수)	
학점	3 (이론 : 2 실습 : 1)	
강의내용	국내·외의 정보보호 표준에 관련된 기관의 기능과 특성을 파악하여, 정보보호 표준이 제정되는 과정을 습득한다. 특히, 국내의 정보통신 및 정보보호 관련 표준을 제정하는 TTA의 국내 정보보호 알고리즘 및 프로토콜 표준화 동향을 파악하고, 국외의 IETF의 보안 영역 표준화 동향, BS와 FIPS 등의 외국의 표준화 동향 조사 방법, ISO, SC, TC 등의 관련 표준화 문서 이해와 구현 등을 강의한다.	

교과목명	국문	최신 정보보호 기술
	영문	Current Topics in Information Security
교과구분	전공심화(필수)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	급속히 변하는 정보 기술은 정보 보호 분야의 기술 역시 급변할 것을 요구한다. 최근 들어 정보 보호의 대상으로 새롭게 부각된 영역에 대한 소개와 함께 이에 필요한 요소 기술을 익힌다. 정보 보호 기술에 대한 세계 표준화 동향 및 관련 국제 조직 및 기업 활동을 소개하며, 최근에 등장한 정보 보호 관련 전문 소프트웨어들에 대한 특징과 활용법 및 주요 핵심 기술을 익힘으로써 정보 보호 전문가로서의 첨단성을 갖추게 한다.	

교과목명	국문	악성 소프트웨어
	영문	Malicious Software
교과구분	전공심화(추천)	
학점	3 (이론 : 2 실습 : 1)	
강의내용	컴퓨터 바이러스라는 전형적인 종류 외에 인터넷 웜, 트로이 목마 등의 악성 소프트웨어에 대한 감염 경로와 방법, 종류별 특성에 대한 분석 기법, 발견 및 치료 기법, 예방 기법을 다룬다. 윈도우 운영체제와 같은 주요 플랫폼 및 인터넷과 같은 주요 감염 경로에 대한 내용도 다룬다.	

교과목명	국문	정보전과 정보 보장
	영문	Information Warfare and Information Assurance
교과구분	전공심화(추천)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	사이버테러와 국가 정보전의 중요성이 부각되는 가운데 향후 이들이 취하게 될 형태와 주요 기반 기술을 점검해본다. 정보기반구조 측면에서 보장이 이루어지기 위한 법률적, 제도적 요소 외에 이를 기술적으로 지원하기 위한 핵심 정보 보호 요소 기술을 전 분야에 걸쳐 살펴본다.	

교과목명	국문	침입 대응 통합 기술
	영문	Intrusion Response and Security Management
교과구분	전공심화(추천)	
학점	3 (이론 : 3)	
강의내용	해커로부터의 침입을 효과적으로 대처하기 위한 제작된 주요 패키지들과 이들에게서 사용되는 핵심 기술을 소개한다. 침입 차단 시스템, 침입 탐지 시스템, 침입 추적 시스템, 가상 사설 통신망에 대한 상용화된 제품과 주요 기술을 소개한 후, 통합 보안 관제 시스템(ESM)에 대해 살펴본다. 아울러 침입 발생했을 때 효과적으로 운영할 수 있는 대응체계 구성 및 정보 보호 관리 시스템(ISMS)에 대해 알아본다.	

교과목명	국문	프로젝트
	영문	Project
교과구분	전공심화(필수)	
학점	3 (실습 : 3)	
강의내용	정보보호에 관련된 암호, 네트워크 보안, 시스템 보안 등의 분야별 또는 종합적 프로젝트를 수행한다.	

교과목명	국문	정보보호 산업제품 분석
	영문	Analysis in Information Security Production
교과구분	전공심화(필수)	
학점	3 (이론 : 2 실습 : 1)	
강의내용	국내·외에서 개발/판매되는 정보보호 제품에 대한 시장 동향과 각 제품에 대한 기능을 비교 분석하며, 정보보호 제품의 사용자 조사를 통한 개선점을 파악하도록 한다.	

교과목명	국문	산업체 맞춤 현장실습 2
	영문	Industry-Practiced Experiment 2
교과구분	전공심화(필수)	
학점	P (실습 : 2)	
강의내용	정보보호 산업체의 요구에 따라 강의를 개설하기 전에 협의하여 도출된 내용을 강의하고 현장 실습을 수행한다. 따라서, 매 현장 실습 시 학생들에게 정보보호 산업의 기술 변화를 습득하도록 한다.	

참 고 문 헌

- [1] 김철, "대학의 정보보호 교육과정 개발 연구", 한국정보보호학회지 제11권 제3호, pp. 75-89, 2001.6.
- [2] 김환구, "해외 대학 교육과정 사례연구", 정보보호교육 워크숍 논문지, 2002. 6.
- [3] 양정모 외, "대학의 정보보호 관련학과 교육과정 분석과 모델개발에 관한 연구", 정보보호학회 논문집, 2003. 6월 예정
- [4] 이민섭, "수학과특성화 모델개발", Proceedings of Combinatorial and Computational Mathematics Center, pp. 35-40, 2000. 7.
- [5] 정보통신부 KISA에 의한 "정보보호교육환경 조성 지원사업", 2002. 8.
- [6] 정보통신부, "2001-2005 Rolling Plan, 정보보호 기술개발 5개년 계획", 2001. 3.
- [7] 중부대학교, "2002년 IT정원확대사업 수행계획서", 2002. 4.
- [8] 7개 대학 홈페이지 교과과정 참조.

<著 者 紹 介>



양 정 모 (Jeong-Mo Yang)
정회원

1984년 2월 : 동국대학교 수학과 졸업 이학사
1989년 2월 : 동국대학교 대학원 수학과 졸업 이학석사

1997년 2월 : 단국대학교 대학원 수학과 졸업 이학박사
1995년~현재 : 중부대학교 정보공학부 정보분석학 전공 부교수
관심분야 : 응용수학, 정보분석, 암호학, 암호알고리즘 설계, 정보보호교육



이 옥 연 (Okyeon Yi)
정회원

1988년 2월 : 고려대학교 수학과 졸업 이학사
1990년 2월 : 고려대학교 대학원 수학과 졸업 이학석사

1996년 8월 : University of Kentucky 수학과 이학박사
1999년 7월~2001년 8월 : 한국전자통신연구원 팀장
2001년 9월~현재 : 국민대학교 자연과학대학 수학과 전임강사
관심분야 : 응용수학, 암호학, 정보보호론, 이동통신보안



이 형 우 (Hyung -Woo Lee)
종신회원

1994년 2월 : 고려대학교 전산학과 졸업 이학사
1996년 2월 : 고려대학교 전산학과 졸업 이학석사

1999년 2월 : 고려대학교 전산학과 졸업 이학박사
1996년 3월~현재 : 컴퓨터과학기술연구소 연구원
1999년 3월~2003년 2월 : 천안대학교 정보통신학부 조교수
2001년 3월~현재 : 한국정보보호학회 논문지 편집위원
2003년 3월~현재 : 한신대학교 소프트웨어학과 조교수
관심분야 : 암호 프로토콜, 네트워크 보안, 스테가노그래피, DRM, 컴퓨터 포렌식스 기술



하재철 (Jae-Cheol Ha)
종신회원

1989년 2월 : 경북대학교 전자공학과 졸업 공학사

1993년 8월 : 경북대학교 대학원 전자공학과 졸업 공학석사

1998년 2월 : 경북대학교 대학원 전자공학과 졸업 공학박사

1998년 3월~2000년 2월 : 나사렛대학교 전자계산소장

2000년 3월~2002. 2월 : 나사렛대학교 학술정보관장

1998년 3월~현재 : 나사렛대학교 정보과학부 정보통신전공 조교수

2001년 2월~현재 : 한국정보보호학회 이사

관심분야 : 정보보호, 부호이론, 네트워크 보안



이민섭 (Min-Surp Rhee)
종신회원

1976년 2월 : 서울대학교 사범대학 수학교육과 졸업

1979년 2월 : 서강대학교 대학원 수학과 졸업(이학석사)

1987년 5월 : University of Alabama 수학과(이학박사)

1992년 12월~1994년 2월 : Queensland 공과대학교 ISRC 방문교수(호주)

현재 : 단국대학교 첨단과학부 응용수학전공 교수

한국정보보호학회 부회장

관심분야 : 대수학, 암호이론, 정보보호교육



유승재 (Seung-Jae Yoo)
정회원

1988년 2월 : 동국대학교 수학과 졸업 이학사

1990년 2월 : 동국대학교 대학원 수학과 졸업 이학석사

1998년 2월 : 동국대학교 대학원 수학과 졸업 이학박사

1997년 3월~현재 : 중부대학교 정보공학부 정보분석학 전공 조교수

관심분야 : 응용수학, 암호학, 통계정보분석, 정보보호정책