

정보보안학과

● Department of Information Security

■ 전공 소개

- 정보보안학은 4차 산업혁명의 핵심! 오늘날 컴퓨터시스템 하드웨어 및 소프트웨어가 모든 분야에 응용이 되어 4차 산업혁명을 이끌고 있다. 정상적인 접근을 벗어나 비정상적인 하드웨어 및 소프트웨어 접근 및 위협요소를 제거하기 위하여 정보보안 기술이 필수적으로 필요하다. 즉, 정보통신(ICT) 기술에 대한 사회적 수요 증대 및 정보통신기술 발달의 악영향을 방어하기 위한 정보보안 기술(Information Security) 수요가 급증하고 있어 이를 위한 정보통신 및 정보보안 기술이 필수적이다.
- 4차산업혁명의 핵심기술인 글로벌화된 정보보안 전문가 양성을 목표. 정보보안학과는 4차산업혁명의 핵심기술인 글로벌화된 정보보안 전문가 양성을 목표로, 컴퓨터시스템에서의 하드웨어와 소프트웨어에 대한 순기능을 보호하고, 역기능을 방어하는 심층 교육과 함께 이를 바탕으로 한 정보보안 체계 설계능력, 시큐어 코딩 능력, 법규준수 및 사이버 윤리 소양을 갖춘 글로벌 전문가를 양성하는데 역점을 두고 있다. 구체적으로는 국가 ICT발전의 핵심기술인 암호 및 정보보안설계, 해킹과 방어, 네트워킹 기술에 대한 보호, 모바일 보안, 시스템보안, 웹어

플리케이션프로그래밍, 시큐어코딩, 디지털포렌식, 탐정조사실무, 보안정책실무 등의 기술에 관한 전문기술을 습득할 수 있도록 교육과정이 구성되어 있다. 이러한 교육과정을 통해 국가 ICT보호기술의 중추적 분야에서 활동할 경쟁력 있는 정보보안 전문가 양성을 목표로 한다.

- 정보보안 공학인을 양성한다. 컴퓨터시스템 하드웨어와 소프트웨어에 대한 순기능 보호 및 역기능 방어, 미시적인 모바일/IoT 디바이스와 거시적인 클라우드/빅데이터에 기반한 총체적인 ICT보안 응용 기술을 가르치고, 4차 산업혁명의 추세에 대응할 수 있는 창의적인 글로벌 인재를 양성하고자 한다. 정보보안의 기초부터 시작하여 심화과정과 응용능력을 배양할 수 있도록 체계적인 교육과정을 구성하여 국제적 감각을 갖춘 창의적인 정보보안 공학인을 양성한다.

■ 전공교육목표

- 문제해결 능력을 갖춘 창의적 전문가 양성 (Creative Engineer)
- 현장적응력을 갖춘 실무형 정보보안 전문가 양성(Information Security Designer)
- 국제화 사회에서 글로벌감각을 갖춘 전문가 양성(Global Investigator)

■ 전공교육목표 및 전공능력

대학의 인재상 : The Only One 가치를 창조하는 글로벌 창의인재			
인재상 (핵심역량)			
㉠ 인성	㉡ 창의역량	㉢ 전문역량	㉣ 글로벌역량



구분	전공능력명	인재상	전공능력의 Pool 도출(산업계관점 평가결과 반영)
정보보안학과 S6 역량	[S1] 보안체계설계	㉡㉢	<ul style="list-style-type: none"> • 프로그래밍 언어 사용 • 보안개발 툴 사용
	[S2] 문제해결	㉡㉢㉣	<ul style="list-style-type: none"> • 보안개발 프로세스
	[S3] 통합적응합	㉠㉢㉣	<ul style="list-style-type: none"> • SW/HW/DB 설계 • 요구분석
	[S4] 공감·협업	㉠㉡㉢	<ul style="list-style-type: none"> • 보안설계 • 보안산업 이해, 조직이해(직무/역할), 창업 이해
	[S5] 위협요소판단	㉡㉢㉣	<ul style="list-style-type: none"> • 논리적 사고, 아이디어 발상, 자료구조/알고리즘 이해 • 의사소통(국제적 감각)
	[S6] 직업윤리	㉠㉣	<ul style="list-style-type: none"> • 인성감각(사이버윤리의식, 공감, 협업 및 융합 등)

■ 교과이수 총괄표

이 수 구 분		교 과 목 명		학 점	비 고	
교양과목	교양필수	채플1-6		P	1-3학년	
		영어1		2	1학년	
		영어2(중국어1)		2	1학년	
		영어3(중국어2)		2	2학년	
		디자인과광의적발상		2	1학년 1학기	
		열린사고와표현		2	1학년 1학기	
		고전으로세상읽기		2	1학년 2학기	
		창의적생활코딩2		2	2학년 2학기	
	교양선택	균형	① 인간과역사 ② 사회와가치 ③ 자연과기술 ④ 문학과예술 ⑤ 세계와문화	교양선택 (5개 주제에서 각 2학점 이상 이수)	24	1학년 1학기 1학년 2학기 1학년 2학기
		기초	일반수학1 컴퓨터공학개론 프로그래밍기초			
소 계				38		
전공과목	전공필수			17		
	전공선택			43		
소 계				60		
자유선택(여유학점)				32		
계				130		

■ 표준이수 학점 구성표

구 분	교양		전공 (입학전공)	(융합연계전공) 복수전공	(융합연계전공) 부전공	계
	교양필수	교양선택 (균형 및 기초)				
단일전공자	14	24	60이상	-	-	130
(융합연계전공) 복수전공자	14	24	36이상	36이상	-	130
(융합연계전공) 부전공 이수자	14	24	54이상	-	18이상	130

※ (융합연계전공)복수전공자는 주전공 및 (융합연계전공)복수전공의 전공필수 모두 이수 필요

■ 개설과목

학년 학기	이수 구분	교과목 번호	교 과 목 명	강-실-학	비 고
1-1	교양필수	120001	채플 1 (Chapel 1)	1-0-P	
		120025	디자인과 창의적발상 (Design and creative thinking)	2-0-2	
		120026	영어1 (English 1)	2-0-2	
120068		열린사고와표현 (Open Thinking and Expression)	2-0-2		
	교선키초	160012	일반수학1 (General Mathematics 1)	3-0-3	
	전공선택	323170	ICT개론 (Introduction to ICT)	3-0-3	
1-2	교양필수	120002	채플 2 (Chapel 2)	1-0-P	
		120027	영어2 (English 2)	2-0-2	택1
		120030	중국어1 (Chinese 1)	2-0-2	
		120069	고전으로세상읽기 (Reading the World in Classic Books)	2-0-2	
	교선키초	160023	컴퓨터공학개론 (Introduction to Computer Engineering)	3-0-3	
		160039	프로그래밍기초 (Basics of Programming)	1-2-3	
	전공필수	310476	선형대수 (Linear Algebra)	3-0-3	
전공선택	323302	정보보안프리캡스톤 (Information Security Pre-Capstone)	0-2-2		
	323307	정보보안개론 (Introduction to Information Security)	3-0-3		
2-1	교양필수	120003	채플3 (Chapel 3)	1-0-P	
		120028	영어3 (English 3)	2-0-2	택1
		120031	중국어2 (Chinese 2)	2-0-2	
	전공필수	310471	네트워크설계 (Network Design)	1-2-3	
	전공선택	322654	이산수학 (Discrete Mathematics)	3-0-3	
323304		고급프로그래밍 (Advanced Programming)	1-2-3		
323308		자료구조및알고리즘 (Data Structure and Algorithm)	1-2-3		
2-2	교양필수	120004	채플4 (Chapel 4)	1-0-P	
		120066	창의적생활코딩2 (Creative Coding for Everything 2)	2-0-2	
	전공필수	310473	모바일프로그래밍 (Mobile Programming)	1-2-3	
		310750	암호개론 (Introduction to Cryptography)	2-0-2	
	전공선택	323310	광역네트워크설계 (Wide-Area Network Design)	1-2-3	
		323311	SW실무영어 (SW Practice English)	1-1-2	
323314		웹프로그래밍기초 (Basic Web Programming)	1-2-3		

학년 학기	이수 구분	교과목 번호	교 과 목 명	강-실-학	비 고
3-1	교양필수	120005	채플5 (Chapel 5)	1-0-P	
	전공필수	310474	정보보안프로그래밍(캡스톤디자인) (Information Security Programming)	1-2-3	
	전공선택	322689	인공지능개론 (The Concept of Artificial Intelligence)	2-1-3	
		323317	네트워크보안(Network Security)	1-2-3	
		323322	리눅스시스템(LINUX System)	1-2-3	
323326		모바일보안(Mobile Security)	1-2-3		
3-2	교양필수	120006	채플6 (Chapel 6)	1-0-P	
	전공선택	323329	사이버포렌식 (Cyber Forensic)	1-2-3	
		323345	시스템보안 (System Security)	1-2-3	
		323349	웹어플리케이션프로그래밍(캡스톤디자인) (Web Application Programming)	1-2-3	
		323361	시큐어코딩(캡스톤디자인) (Secure Coding)	1-2-3	
4-1	전공필수	310475	캡스톤디자인1(캡스톤디자인) (Capstone Design 1)	0-3-3	
	전공선택	323362	해킹실무 (Hacking Practice)	1-2-3	
		325436	컴퓨터비전 (Computer Vision)	1-2-3	
4-2	전공선택	323162	딥러닝 (Deep Learning)	1-2-3	
		323369	캡스톤디자인2 (Capstone Design 2)	0-3-3	

■ 교과목해설

● 323170 ICT개론(Introduction to ICT) <1학년 1학기>

ICT(Information Communication Technology)의 최신의 흐름을 이해하고 ICT분야에 응용할 수 있는 지식을 함양하고자 한다. ICT최신의 흐름을 파악하기 위하여 최신의 ICT 기사, ICT Article을 활용하며, 주로 ICT의 최신의 흐름을 파악하기 위하여 “전자신문”의 ICT 최신의 Article을 인용한다.

● 310476 선형대수(Linear Algebra) <1학년 2학기>

선형대수(線形代數)에서는 벡터 공간, 벡터, 선형 변환, 행렬, 연립 선형 방정식 등을 학습한다. 암호설계 및 암호해독과 관련하여 벡터, 변환 및 선형 연립 방정식을 푸는 방법을 다룬다.

● 323302 정보보안프리캡스톤(Information Security Pre-Capstone) <1학년 2학기>

“정보보안 Pre-Capstone Design”이란 저학년을 대상으로 “Capstone Design프로그램” 참여 이전에 간단한 ICT응용 보안 설계과제해결을 통하여 공학도로서의 기본 소양인 설계 능력 배양을 목적으로 한다.

● 323307 정보보안개론(Introduction to Information Security) <1학년 2학기>

초급과정으로서 정보보안의 3대요소인 기밀성, 무결성, 가용성에 대한 설계 원리를 학습하고 익힌다. 기밀성(비밀성) 서비스로는 현대암호로 대표되는 대칭키 암호(스트림 암호와 블록암호)와 비대칭키 암호(공개키 암호)의 암호학적 설계 요소 기술을 학습하고, 암호 설계 원리를 익힌다. 또한 인증 알고리즘, 해쉬함수, 디지털 서명, 키 관리 프로토콜 등에 대하여 기초 수준으로 학습한다.

● 310471 네트워크설계(Network Design) <2학년 1학기>

OSI 7계층 구조에 대한 기본적인 원리를 익히고, 각 계층별 역할을 학습한다. TCP/IP 네트워크 설계에 필요한 라우터, 스위치, 게이트웨이, 연결 케이블 등과 같은 네트워크 구성요소에 대한 설계 방법 및 동작을 익히고, 실무 장비를 통하여 온라인/오프라인 기초적인 실습을 통한 네트워크 장비를 인지토록 학습한다.

● 322654 이산수학(Discrete Mathematics) <2학년 1학기>

이산수학의 특성을 공부하며, 이를 확장 정보보안

과 수학과와의 관계를 이해하며, 실제문제의 수학적 적용을 위한 기본개념을 소개한다.

● 323304 고급프로그래밍(Advanced Programming) (2학년 1학기)

프로그램 언어 중 C 언어를 중심으로 고급 기법인 구조체, 포인터, 동적 메모리할당 기법 등을 학습한다.

● 323308 자료구조및알고리즘(Data Structure and Algorithm) (2학년 1학기)

프로그래밍의 기초가 되는 기본적인 자료구조에 대하여 논의하고 효율적인 알고리즘을 설계하고 분석하는 능력을 익힌다.

● 310473 모바일프로그래밍(Mobile Programming) (2학년 2학기)

모바일 운영체제 중 하나인 안드로이드 환경에서 운영되는 앱을 개발하기 위하여 자바/코틀린 언어 등을 이용한 안드로이드 앱 개발 기술에 대하여 학습한다.

● 310750 암호개론(Introduction to Cryptography) (2학년 2학기)

초급과정으로서 암호학에 대한 소개와 암호학의 역사적 사건들을 다룬다. 고전암호를 비롯한 암호학의 역사와 암호설계에 필요한 정수론/대수학 기초를 활용한 암호학 이론을 기초수준으로 학습한다. 이를 바탕으로 일회용 패드(one-time pad), 기계식 암호원리, 전자식 암호 원리를 학습하고 현대암호의 토대인 대체암호(substitution)와 치환암호(permutation)을 이용한 최신 암호의 원리를 기초수준으로 학습한다.

● 323310 광역네트워크설계(Wide-Area Network Design) (2학년 2학기)

X.25, Frame-Relay와 같은 WAN 설계기술, BGP 프로토콜을 이용한 네트워크 확장기술을 학습한다. 또한 광역 네트워크에서 네트워크 성능측정과 광대역 설계요소기술, 시간 지연 및 지터(jitter) 등의 처리와 같은 성능저하/장애 극복 기술, 광대역 네트워크에 대한 보안 대책 수립 등을 익힌다.

● 323311 SW실무영어(SW Practice English) (2학년 2학기)

소프트웨어분야에서 많이 사용하는 실무 영어 수

준에서 읽기, 쓰기, 듣기, 말하기 등을 학습한다.

● 323314 웹프로그래밍기초(Basic Web Programming) (2학년 2학기)

소프트웨어 분야 중 하나인 스마트웹을 개발하기 위한 필수 기술인 HTML과 자바스크립트 언어에 대하여 학습한다.

● 310474 정보보안프로그래밍(Information Security Programming) (3학년 1학기)

정보보안의 고급과정으로 최신암호이론 및 암호 알고리즘을 암호공개함수를 호출하여 프로그래밍 할 수 있도록 학습한다. 또한 물리적보안과 융합보안의 광의의 정보보안 개념을 확장하고, 차세대 암호에 대하여 학습한다.

● 322689 인공지능개론(The Concept of Artificial Intelligence) (3학년 1학기)

컴퓨터를 통한 기계학습을 위한 다양한 알고리즘을 다룬다. 인공지능의 개념과 발전사를 학습하고, 머신러닝 기본 개념 및 적용 사례를 알아본다. 지도 학습이론과 알고리즘으로 KNN, SVM, 의사결정트리 배운다. 비지도학습 이론과 알고리즘으로 k-means, 계층형 군집을 배운다. 강화학습 개념 및 적용 사례로 Markov decision process를 배운다. 딥러닝을 핵심 역량으로 키우는 글로벌 기업 분석을 배운다. 딥러닝 기본이론과 알고리즘으로 단층/다층 퍼셉트론, 역전파 이론, 경사감소법을 배운다. 딥러닝 핵심 알고리즘으로 컨볼루션 신경망, 심층신경망, 제한된 볼츠만 머신, 규제화를 배운다. 그 외에도 인간의 지능에 해당하는 추론, 경험의 사용, 학습 등을 컴퓨터로 어떻게 구현하는지 배우며 여러 인공지능 응용분야를 소개한다.

● 323317 네트워크보안(Network Security) (3학년 1학기)

정보 통신 네트워크에 대한 보안 공격 방법을 이해시키고, 공격을 체험하게 하며, 대응방법을 습득시켜 보안 전문가(보안 컨설턴트, 보안관리자, 보안시스템 프로그래머)로 나아가게 한다. 네트워크 기본이론으로 OSI 7계층, TCP/IP 프로토콜, 라우팅과 스위칭 등을 배운다. 해킹을 위한 사전 정보수집 단계 학습 내용으로 풋 프린팅, 스캔, Whois, IP 주소 추

적 등을 다룬다. 네트워크 해킹 방법으로 공격 방법으로 DoS, DDoS, 스푸핑, 세션 하이재킹, 스니핑, 터널링 등을 학습하게 된다. 네트워크 보안 대책으로 방화벽, 침입 탐지 시스템, 허니팟 등에 대해 학습한다.

● 323322 리눅스시스템(LINUX System) <3학년 1학기>

4차 산업 혁명 시대에 다양한 정보기기에서 기반 컴퓨팅 기계로 이용되고 있는 Linux 시스템에서의 프로그램 개발자 및 시스템 관리자로서의 시스템 운영능력 배양을 목표로 한다. 주요학습 내용으로는 리눅스 기본 명령어 사용, 리눅스 시스템 관리, 그리고 리눅스 네트워크 서비스 관리 등을 학습한다.

● 323326 모바일보안(Mobile Security) <3학년 1학기>

모바일 보안의 개념에서부터 보안 위협과 사례, 취약점 분석 및 대응 방안 등 다양한 모바일 운영체제 기반으로 해킹(위, 변조, 네트워크) 기법을 통해 이론과 보안 이슈 및 해킹 및 취약점 분석 기술을 실습으로 보여주면서 쉽게 모바일 보안을 이해하는 목적으로 한다.

● 323329 사이버포렌식(Cyber Forensic) <3학년 2학기>

전자적으로 처리되어 보관, 전송되는 디지털 데이터를 적법한 절차와 과학적 기법을 사용하여 수집, 분석하여 수사하는 컴퓨터 포렌식의 기본 개념과 포렌식 도구의 원리를 학습한다. 이를 통하여 디지털 증거물 획득 및 처리 방법, 컴퓨터 과학 수사를 위한 체계 및 요소 기술에 대해서 이해하고 사이버 범죄에 대한 대응 방안을 마련한다.

● 323345 시스템보안(System Security) <3학년 2학기>

정보네트워크 시스템의 보안 관리 및 관제 기술을 습득하기 위하여 운영체제 및 각종 서버보안에 대한 관리능력을 배양한다. 주요 내용으로 리눅스 설치 후 점검사항과 시스템 보안의 기본, DNS 보안정책, 아파치 웹서버 보안 설정, 파일서버 보안 설정 기술, 메일서버 보안, 방화벽을 활용한 보안 기술, 침입탐지 및 방지시스템 구축 및 운영 기술 등에 대하여 학습한다.

● 323349 웹어플리케이션프로그래밍 (Web Application

Programming) <3학년 2학기>

Java Scrcity, PHP, HTML5 등을 사용하여 웹 어플리케이션 프로그래밍을 학습한다. 아울러 각 언어에서 보안 취약점을 이해하고 대응할 수 있는 지식을 학습한다.

● 323361 시큐어코딩(Secure Coding) <3학년 2학기>

SW 개발과정에서 개발자의 실수, 논리적 오류 등으로 인해 발생될 수 있는 보안 취약점, 보안 약점들을 최소화하여 사이버 보안위협에 대응할 수 있는 안전한 SW를 개발할 수 있는 지식을 습득하게 된다.

● 310475 캡스톤디자인1(Capstone Design 1) <4학년 1학기>

정보보안에 관련된 전반적인 지식을 응용하여 개인 또는 팀별로 지도교수의 지도하에 프로젝트 개발 또는 논문을 완성하는 것으로 한다. 프로젝트 수행의 기본인 분석/설계/프로그램/테스트/구현/문서화를 수행하고, 팀 프로젝트를 통해 협력연구에 대한 기법을 습득하도록 한다.

● 323362 해킹실무(Hacking Practice) <4학년 1학기>

인터넷 해킹과 어플리케이션 보안에 대하여 학습한다. 인터넷과 웹에 대한 기초적인 내용을 다루고 기본적인 웹 해킹과 보안 설정 방법을 살펴본 후 인터넷과 웹 보호를 위한 다양한 보안 요소를 학습한다. 또한 최근 이슈가 되고 있는 모바일 보안을 살펴봄으로써 인터넷 해킹과 보안 관련 최신 동향을 파악하는데 도움이 되도록 한다.

● 325436 컴퓨터비전 (Computer Vision) <4학년 1학기>

본 수업은 컴퓨터비전의 핵심적인 이론과 알고리즘을 이해할 수 있게 하고 이를 통해 학생들이 직접 컴퓨터비전 시스템을 구축할 수 있게 하는 데 있다. 특히 가상현실, 증강현실, 인공지능 기반의 영상인식 기술을 이론적인 단계에서부터 이해하게 하고, 가상현실, 증강현실, 영상인식 플랫폼을 직접 구현할 수 있게 하는 데 있다.

● 323162 딥러닝 (Deep Learning) <4학년 2학기>

본 과목은 인공지능분야의 신경망을 이용한 방법에 대한 교과목으로 딥러닝의 기초, 기본 원리, 구현

방법, 응용분야 등을 다룬다. 또한 사물인식, 음성인식, 콘텐츠 생성등에 사용되는 오픈소스 코드들을 사용하여 실제 응용을 제작하게 된다.

● 323369 캡스톤디자인2 (Capstone Design 2) (4학년 2학기)
정보보안에 관련된 전반적인 지식을 응용하여 개

인 또는 팀별로 지도교수의 지도하에 프로젝트 개발 또는 논문을 완성하는 것으로 한다. 프로젝트 수행의 기본인 분석/설계/프로그램/테스트/구현/문서화를 수행하고, 팀 프로젝트를 통해 협력연구에 대한 기법을 습득하도록 한다. 프로젝트 개발은 산업체와 연계 실시를 통해 실무를 직접 경험할 수 있도록 한다.

정보보안학과 전공과목 이수 체계도

범례 : (***) - 교선키초 과목 / (**) - 전공필수 과목

교선키초, 전공필수 과목은 졸업을 위해 꼭 수강해야 함

교선키초, 전공필수 과목을 제외한 과목은 본인의 진로목표에 맞춰 관련 전공과목을 선택하여 수강하면 됨

정보보안학과				
공통 과정	1-1	일반수학1(***)		ICT개론
	1-2	프로그래밍기초(***)	컴퓨터공학개론(***)	선형대수(**)
	2-1	고급프로그래밍	네트워크설계(**)	이산수학
	2-2	암호개론(**)	모바일프로그래밍(**)	SW실무영어
	3-1	정보보안프로그래밍 (**)	네트워크보안	인공지능개론
	3-2	사이버포렌식	시스템보안	웹어플리케이션프로그래밍
	4-1	캡스톤디자인1(**)	해킹실무	컴퓨터비전
	4-2	캡스톤디자인2		딥러닝
	5-1	캡스톤디자인3		