

## 교과목 개요

### ▣ 석·박사과정

#### IS511 정보보호론

본 과목에서는 정보보호에 대한 전반적인 내용을 다룬다. 학생들은 암호학, 시스템 보안, 소프트웨어 보안, 웹 보안 및 네트워크 보안을 포함한 정보보안의 기본 개념을 접하게 된다. 본 과정에서는 현대 컴퓨팅 환경에서 보안 공격이 어떻게 발생하는지 소개한다. 또한 이러한 보안 공격을 발견하고 비활성화하는 기술을 이해할 기회도 갖게 된다.

#### IS521 정보보호실습

본 강의는 '실전을 통한 학습'이라는 기본 신조를 바탕으로 정보보호 및 컴퓨터공학의 기초적인 지식들을 직접 경험하고 연습하는 시간을 갖는다. 특히, 정보보호개론 과목에서 배운 지식들을 실전을 통해 내면화하는 시간을 갖는다. 본 강의는 학생들의 C언어에 대한 지식을 전제로 진행한다.

#### IS522 시스템 보안 개론

공격으로부터 안전한 시스템을 디자인 할 수 있는 기초적인 역량을 배양하기 위하여 시스템 보안 관점에서 운영체제의 핵심 개념을 다시 살펴본 후, 시스템의 취약점이 발생하는 원인과 이를 방어하기 위한 기법들을 학습한다. 또한, 보안이 고려된 시스템을 설계하기 위해 많이 이용되는 커널 감시와 신뢰 실행 환경에 대해 학습한다.

#### IS523 해킹의 이해

보안 연구에서 가장 중요한 단계는 새로운 공격을 발견하는 것이다. 이 과정의 주요 목표는 공격자 처럼 생각하는 방법을 배우는 것이다. 즉, 시스템에 대한 다양하고 교묘한 공격 방식에 대해 살펴보고 그것이 왜, 어떻게 가능했는지 논의한다. 이를 통해 새로운 공격을 찾는 방법을 습득하여 향후 다양한 공격에 대한 강력한 시스템을 설계하고 운용할 수 있는 기초를 닦고자 한다.

#### IS524 언어 기반 보안

이 강의에서는 안전한 소프트웨어를 제대로 만들기 위해 필요한 여러 가지 기술을 소개한다. 특히, 그 핵심이 되는 프로그램 분석 기술을 배우고, 소프트웨어가 제대로 실행될지 미리 엄밀히 예측하는 방법을 알아본다. 또한, 이 분야에서 최근 성장하고 있는 신기술을 소개하여, 학생들이 차세대 프로그래밍 시스템을 상상하고 실현할 수 있는 안목을 갖추도록 한다.

#### IS531 컴퓨터 구조와 보안

본 과목은 컴퓨터 보안에 필수적인 컴퓨터 시스템의 구조를 이해하도록 하는데 목적이 있으며 기본적인 컴퓨터 구조와 시스템 보안에 관련된 토픽을 다룬다. 첫 번째로 컴퓨터 구조의 기본이 되는 프로세서 구조, 캐쉬 및 메모리 시스템, 가상 메모리 및 시스템 가상화 지원, I/O 시스템을 이해하도록 한다. 두 번째로 하드웨어 기반의 보안 기술에 대해 다루도록 한다.

### **IS532 정보보호 정책 및 경영**

본 강의의 전반부에서는 먼저 정보보호에 관련한 다양한 사회적, 국가적 이슈들을 알아보고 이에 대응하기 위한 국가 정책들에 대해 알아본다. 그리고 후반부에서는 한 기업이나 공공기관이 정보보호를 이루기 위한 다양한 관리적 대응 방법들을 알아본다.

### **IS534 컴퓨터 보안을 위한 머신러닝**

이 과목은 학생들에게 최신 머신 러닝 기술과 알고리즘들을 소개하고, 기초적인 개념과 직관력을 심어주는 것을 목적으로 한다. 강의에서 다룰 내용은 perceptron과 같은 고전적 개념에서부터 boosting, support vector machine, graphical model 등 최신 개념까지 포괄한다. 이 강의에서 소개될 대부분의 알고리즘은 통계적 추론을 기반으로 한다.

### **IS537 보안을 위한 정보이론**

이 과목은 정보통신의 기본 과제인 정보전달과 정보저장에 존재하는 근본적인 한계를 공부한다. 정보량의 개념과 정의, 정보원의 손상 없이 짧게 표현할 수 있는 정보원 부호이론, 잡음이 존재하는 전송로에서 전송부호 신뢰성 한계, 손상과 표현부호 길이와의 관계를 다룬다.

### **IS539 네트워크 보안**

이 과정은 네트워크 및 분산 시스템의 보안 및 개인정보 보호 연구 문제를 조사하여 학부/대학원생이 네트워크 보안 연구 및 개발을 준비할 수 있도록 준비시키는 것을 목표로 한다.

### **IS541 무선이동인터넷과 보안**

무선이동인터넷과 관련 보안기술을 이해하고자 하는 대학원생을 위한 과목으로, 개념, 기술, 최근 동향 및 open issues를 다루고자 한다. 다루는 주제로는 이동 인터넷을 위한 네트워크 (IEEE 802.11, 애드호크 네트워크, 무선매쉬 네트워크 등)와 서비스(VoIP, Video streaming, Location based services 등)에 관한 프로토콜, 정보보호, 표준화 등이다.

### **IS542 웹 서비스 보안**

이 과정에서는 수많은 웹 공격 및 방어에 대한 심층적인 연구를 제공합니다. 웹에 존재하는 포괄적인 보안 취약성과 개인 정보 보호 위험을 다룹니다. 또한 이러한 취약점을 탐지하고 개인 정보 보호 위험을 완화하는 방법에 대해서도 논의합니다.

### **IS551 사용자 중심적 보안**

보안시스템의 개발은 활발히 이루어지고 있으나 유용성을 높이기 위해서는 아직 많은 연구가 필요하다. 이 과목은 보안시스템의 여러 가지의 유용성 관련 문제점과 제안된 해결방안을 소개, 분석하며 학생들은 이 과목을 통하여 사용자를 중심으로 하는 보안시스템에 대하여 연구할 수 있는 기회를 얻게 될 것이다.

### **IS561 바이너리 코드 분석과 소프트웨어 보안**

본 강의에서는 소프트웨어의 해킹과 보안에 대한 이론과 기술에 대해 학습한다. 메모리 취약점, 익스플로잇, 악성코드, 웹 공격, 그리고 프로그램 분석에 이르는 다양한 소프트웨어 보안의 테마에 대하여 공부하며, 해킹공격과 방어에 대한 다양한 실습을 진행한다.

### **IS571 고급 사이버보안 실무**

본 강의에서는 알려지지 않은 취약점을 발견하기 위한 다양한 주제를 다룬다. 취약점을 분석하기 위한 메모리 분석 및 디버깅 기술을 학습한다. 업계에서 활발히 논의되고 있는 몇 가지 도구, 기술, 논문에 대해 논의할 것이다. 마지막으로 취약점을 자동으로 찾아내는 방법에 대해 알아본다.

### **IS572 임베디드 시스템 보안**

본 과목에서는 공격자 관점에서 임베디드 시스템 공격 기술을 학습하고 8BIT MCU와 Home Router를 대상으로 실습함으로써 임베디드 장비의 보안 문제를 조기에 발견하고 이를 해결하는 능력을 배양한다.

### **IS581 암호 안전성 증명 및 공격**

이 과정에서는 암호학에서 증명 가능한 보안 및 일반 공격을 다룹니다. 다양한 암호화 구성에 대한 보안을 증명할 것입니다. 주제에는 Feistel 네트워크 및 키 대체 암호와 같은 블록 암호 구조, 메시지 인증 코드, 블록 암호 기반 해시 함수, 삼중 암호화와 같은 키 길이 확장 체계가 포함됩니다.

### **IS593 정보보호 기초 특강**

정보보호는 역사가 길지는 않으나 최근 빠르게 성장하고 있는 연구 분야이다. 매년 새로운 분야가 생겨나고 있으며 다양한 전공들과의 융합이 활발하게 일어나고 있는 분야라고 할 수 있다. 본 강좌는 이러한 융합의 시류를 반영하기 위하여 현재의 흐름을 파악할 수 있는 주제, 새로운 개념, 새로운 분야 등을 다룬다.

### **IS631 Kernel System 보안**

본 과목에서는 시스템의 핵심인 운영체제 커널의 동작방식에 대한 개념과 원리를 보안과 관련된 부분에 중점을 두고 공부하여, 학생들은 오픈소스 운영체제인 리눅스의 동작 원리를 익히고, 운영체제 커널 레벨 프로그래밍을 통해 커널에 대한 이해도를 높여, 이러한 운영체제 커널을 공격하는 악성코드인 루트킷을 분석하고 이를 탐지 차단 하는 방법을 디자인 할 수 있는 능력을 배양한다.

### **IS632 가상화 시스템 보안**

본 과목에서는 오픈소스 하이퍼바이저인 Xen을 기반으로 하이퍼바이저의 상세한 작동원리를 학습하고 하이퍼바이저 레벨에서 OS의 커널레벨 악성코드를 탐지 및 차단할 수 있는 방법에 대해 이론적으로 학습한 뒤 실습을 통해 구현할 수 있는 능력을 배양한다.

### **IS639 고급 네트워크 보안 기술의 이해**

이 과목에서는 네트워크 기술 및 보안과 관련된 고급 기술, 최신 동향, 이론 및 기술에 대해서 강의합니다. 교과서에서 미처 다루지 못하는 최신 네트워크 기술과 이에 대한 공격과 방어 기술을 다루며, 동시에 이런 방어 기술을 실제로 구현해 보도록 합니다. 또한, 수강 학생이 담당 교수의 지도하에 프로젝트를 수행하여 직접 최신 네트워크 보안 관련 연구를 수행해 보도록 합니다.

### **IS661 고급 소프트웨어 보안**

이 과정의 목표는 과학적 의사소통 기술을 개발하는 것입니다. 학생들은 연구 논문 작성, 기술 강연, 연구 논문 검토 방법을 배웁니다. 학생들은 학기 중에 연구 프로젝트를 제안하고 완료합니다.

### **IS681 디지털 콘텐츠 보안**

본 교과목에서는 모바일 인터넷이나 웹을 이용한 각종 미디어 유통 시 개인적인 미디어 데이터나 경제적 부가가치가 있는 멀티미디어 콘텐츠를 보호하기 위한 각종 보호/보안 기술과 이와 관련된 최신 연구 내용들을 공부한다. 특히 영상, 동영상, 오디오 등의 미디어 데이터를 보호하기 위한 기법들에 초점을 맞추어 관련 기법들을 공부한다.

### **IS711 정보보호 신기술 융합 특론**

- 정보보호기술, 정책 등을 포함한 정보보호 고급이론과 해킹사고 대응·분석 결과 등 정보보호 실무 기술 및 미래 정보보호 신기술을 학습
- 사이버 해킹사고에 대해 각 CASE별 분석 및 대응방법, 정책적인 방안 제시

### **IS893 정보보호 특강**

정보보호는 역사가 길지는 않으나 최근 폭발적으로 성장을 하고 있는 연구 분야이다. 매년 새로운 분야가 생겨나고 있으며 다양한 전공들과의 융합이 활발하게 일어나고 있는 분야라고 할 수 있다. 본 강좌는 이러한 융합의 시류를 반영하기 위하여 현재의 흐름을 파악할 수 있는 주제, 새로운 개념, 새로운 분야 등을 다룬다.