

# 컴퓨터통신무인기술학과

## 1. 교육목적

사회나 산업현장에서 요구하는 확실한 전문적 기술 인력을 양성하기 위하여 컴퓨터, 정보보안, 정보통신 및 무인 기술 분야의 융합분야에 대한 공학적 기초, 원리, 응용, 생산에 대하여 특성화하여 공학적으로 개발 관리할 수 있는 협동심과 도덕적 책임의식을 가진 융합 기술 인력 양성을 목적으로 한다.

## 2. 교육목표

### 2.1 교육목표

1. 사회 구성원으로서의 기본소양 및 자기개발능력 배양, 컴퓨터, 정보보안, 정보통신 및 무인기술 분야의 전문적이고 실무적인 전공지식 배양으로
  - ① 다양한 인간관계 속에서 신뢰받고 협동적인 팀 협력형 엔지니어 역할을 할 수 있다.
  - ② 능동적으로 산업현장에 적응하여 창의적인 제품개발을 담당할 수 있는 실무형 산업기술 인재로서의 역할을 할 수 있다.
  - ③ 전공심화 지식을 입체적으로 응용하여 국내외 및 지역 기업체에서 핵심형 산업기술 인재로서의 역할을 할 수 있다.

### 2.2 대학이념 · 교육목적 · 교육목표 체계

대 학 창학이념	기독교 원리 하에 대한민국의 교육이념에 따라 과학과 문학의 심오한 진리탐구와 더불어 인간영혼의 가치를 추구하는 고등교육을 이수시켜 국가와 사회와 교회에 봉사할 수 있는 유능한 지도자를 배출함을 목적으로 한다.		
↓			
대 학 교육목적	진리·자유·봉사의 기독교 정신 아래 새로운 지식과 기술의 연구와 교육을 통하여 지성과 덕성을 갖춘 유능한 인재를 양성함으로써 국가와 인류사회 및 교회에 이바지함을 목적으로 한다.		
↓			
대 학 교육목표	덕성과 인성을 갖춘 도덕적 지성인 양성	시대를 선도하는 창의적 전문인 양성	국가와 지역사회 발전에 봉사하는 지도자 양성
↓			
학과(전공) 교육목적	사회나 산업현장에서 요구하는 확실한 전문적 기술 인력을 양성하기 위하여 컴퓨터, 정보보안, 정보통신 및 무인기술 분야의 융합분야에 대한 공학적 기초, 원리, 응용, 생산에 대하여 특성화하여 공학적으로 개발 관리할 수 있는 협동심과 도덕적 책임의식을 가진 융합 기술 인력 양성을 목적으로 한다.		
↓			
학과(전공) 교육목표	평생학습을 통해 신지식과 신기술을 습득하고, 이를 응용하여 정보화 사회의 문제점을 발견하고 해결할 수 있다.	공학적 접근방법을 통해 정보시스템을 분석, 설계 및 구현할 수 있다.	국제정보화를 위한 상식 수준을 가지며, 문화 이해와 국제협력 능력이 있다.
			현장 및 산업체에서 필요로 하는 문제해결 능력 위주의 기초교육과 실습교육을 통하여 유능한 지능인 양성한다.

### 2.3 학습성과 (졸업하는 시점에 갖추어야 할 능력)

1. 본 교육과정을 통하여 다음과 같은 능력(즉, 학습성과)을 가진 공학 인재를 양성한다.
- ① 컴퓨터, 정보보안, 정보통신 및 무인기술을 모듈형 교육과정으로 다양하게 융합하여 응용할 수 있는 능력
- ② 복수 분야의 기술을 이해, 분석, 및 실험을 계획하고 수행할 수 있는 능력
- ③ 설계능력 : 현실적 제한조건을 반영하여 시스템, 요소, 공정을 설계할 수 있는 능력
- ④ 문제 인식 및 해결 : 공학 문제들을 인식하며 이를 공식화하고 해결할 수 있는 능력
- ⑤ 실무도구 사용능력 : 공학 실무에 필요한 기술, 방법 및 도구들을 사용할 수 있는 능력
- ⑥ 팀 협업 능력 : 복합 학제적 팀의 한 구성원의 역할을 해낼 수 있는 능력
- ⑦ 의사전달 능력 : 효과적으로 의사를 전달할 수 있는 능력
- ⑧ 평생교육 인식 및 참여 : 평생교육의 필요성에 대한 인식과 이에 능동적으로 참여할 수 있는 능력
- ⑨ 직업의식 인식 : 직업적 책임과 윤리적 책임에 대한 인식 능력
- ⑩ 국제 협동 능력: 세계문화에 대한 이해와 국제적으로 협동할 수 있는 능력

## 3. 학과현황

### 3.1 연혁

연도	주요연혁	비고
2015년 3월	공과대학 컴퓨터통신무인기술학과 신설	정원 176명

### 3.2 교수진

성명	출신교			최종 학위명	전공 분야	주요담당과목
	학사	석사	박사			
이상구	서울대	한국과학기술원	일본 와세다대	공학 박사	컴퓨터구조 및 임베디드 시스템	컴퓨터구조, 컴퓨터그래픽스, 마이크로프로세서응용
장 수	한남대	한국과학기술원	한국과학기술원	이학 박사	응용광학	광기술학, 광전자학
이강수	홍익대	서울대	서울대	이학 박사	소프트웨어공학	소프트웨어공학, 프로젝트관리, 이산구조
박우전	서울대	일본 전기통신대	한국과학기술원	공학 박사	프로그래밍언어	객체지향프로그래밍, 컴파일러, 프로그래밍언어론
백제인	서울대	KAIST	KAIST	공학 박사	디지털 통신	통신이론, 디지털통신및실습, 디지털시스템및설계, 통신VLSI, 통신시스템및실습
이 극	경북대	서울대	서울대	공학 박사	인공지능 및 응용	인공지능 및 응용, 네트워크프로그램과 보안, 정보보호개론
소우영	중앙대	서울대	Univ. of Maryland	공학 박사	뉴럴 네트워크	전자상거래, 컴퓨터보안, 유비쿼터스컴퓨팅
박성우	연세대	미국 Texas A&M Univ.	미국 Univ. of California	공학 박사	컴퓨터 통신망	선형대수, 프로그래밍이해, 데이터통신, 인터넷통신, 통신망공학, 센서네트워크
조재홍	고려대	한국과학기술원	한국과학기술원	이학 박사	응용광학	파동광학, 무인광계측학

손대락	충남대	한국과학기술원	독일 Hamburg Univ.	공학박사	센서공학	센서공학
박대철	서강대	미국 Univ. of New Mexico	미국 Univ. of New Mexico	공학박사	영상통신	확률및통계, 회로이론및실험, 아날로그 디지털회로및실험, 디지털영상처리및실험, 이동통신시스템
이재광	광운대	광운대	광운대	이학박사	컴퓨터네트워크	컴퓨터네트워크, 데이터통신
은성배	서울대	KAIST	KAIST	공학박사	컴퓨터구조	컴퓨터구조, 마이크로프로세서및실험, 임베디드통신시스템설계I/II, 공학설계입문
최의인	한남대	홍익대	홍익대	이학박사	데이터베이스	데이터베이스, 운영체제, 데이터구조
임천석	한국외대	한국과학기술원	한국과학기술원	이학박사	광기술학	3D캐드, 로봇비전설계및실습
윤영선	KAIST	KAIST	KAIST	공학박사	음성인식	이산수학, 자료구조론, 프로그래밍및실습, 객체지향프로그래밍및실습, 임베디드OS프로그래밍, DB프로그래밍및실습
류성한	경북대	포항공대	포항공대	공학박사	무선통신회로설계	전자회로및실험, 센서회로및설계, 전자기학, 전파기학
남충희	고려대	광주과학기술원	광주과학기술원	공학박사	센서재료	컴퓨터계측학
이만희	경북대	경북대	Texas A&M University	공학박사	고성능시스템및시스템보안	분산처리시스템, HCI, 임베디드시스템및실습, 시스템프로그램
정진만	서울대	서울대	서울대	공학박사	운영체제	이산수학, 디지털논리, 프로그래밍이해, 프로그래밍및실습
박영태	울산대	부산대	충남대	공학박사	전기전자공학	무장계측
김일준	동국대	연세대	일본요코하마국립대	공학박사	정보보안	정보보호개론, 정보보호법
차신	홍익대	KAIST	KAIST	공학박사	정보보안	융합설계입문

3.3 교육시설 및 설비

가. 설계실 현황

번호	명칭	면적(m <sup>2</sup> )	시설	전공사용면적(m <sup>2</sup> )
1	임베디드H/W설계실(90416)	30	컴퓨터, USN 개발 장비, SOC entry-II, 로직분석기, 스펙트럼 분석기, 오실로스코프, 파워서플라이	30
2	인터넷 설계실(90423)	38	EZ-ESTO USN Development KIT, 프로토콜 분석기, 매트랩6.5, 무선공유기	38
3	USN설계실(90423A)	26	X-Hyper270-TKU Embedded System, 파워서플라이, 오실로스코프, USN 개발 장비	26
4	종합설계실A(90419)	60	매트랩7.6, SOC entry, HBE-COMBO-II, 오실로스코프, 파워서플라이, DSPLAB2000, LabView	60
5	종합설계실B(90522-A)	40	스펙트럼분석기, 오실로스코프, 반도체설계 장비, 컴퓨터, 로직분석기	40
	계	194		194

나. 실험실습실 현황

번호	명칭(호실)	면적(m <sup>2</sup> )	시설
1	정보통신회로실험실(90414)	121	파워서플라이, 오실로스코프, 함수발생기, 디지털멀티미터, 슬라이더스, 로직랩
2	프로그램실습실(90415)	60	컴퓨터, LabView, 매트랩6.5, EZ-ESTO USN Development KIT
3	고주파시스템실험실(90416A)	30	스크린, 컴퓨터, 빔프로젝트, 에어컨, LAN
4	임베디드통신실험실(90421)	110	로직분석기, 스펙트럼 분석기, 오실로스코프, 파워서플라이, 변복조실험장치, 광통신실험장치, ED-2900, LabView
5	정보통신PC실습실(90424)	104	컴퓨터, LabView, Visual Studio·NET, 매트랩7.6, 나모웹에디터
6	광대역통신연구실(90911)	60	컴퓨터, 반도체 설계 장비, 스펙트럼 분석기, 로직분석기, 오실로스코프
7	HCI연구실(90915)	60	컴퓨터, USN 개발 장비, EZ-ESTO USN Development KIT, Letok-850
8	임베디드소프트웨어연구실(90418)	30	DSP 장비, DAQ장비, LabView, 매트랩6.5,
9	미디어통신연구실(90914)	30	로직분석기, 스펙트럼분석기, 오실로스코프, 워크스테이션, 서버, RFID, WCOMA교육장비
10	PC-A (90209)	60	컴퓨터(Server system), PC 본체, 서버, 컴퓨터책상, 컴퓨터의자, 콘솔, 허브(Hub), 네트워크 분석 시스템, 전자철판
11	PC-B (90210)	121	실물화상기, 음향기기, 컴퓨터

			(P4/3.4GHz/1GB/160GB), LCD 모니터, 프린터(HP 초고속레이저)2개, LCD 프로젝터, TV, 에어컨, 스캐너, 초고속레이저프린터
12	PC-C (90221)	104	컴퓨터(모니터)2대, 의자, 프린터, LCD 프로젝터
13	모바일실습실 (90211)	60	Mac, 아이패드, 갤럭시탭, 의자, 모니터, 컴퓨터, DVR, 3D 프린터, 에어컨, CCTV
14	X-터미널실(90312)	60	빔프로젝터
15	정보보안실습실(90215)	90	컴퓨터(Server system), PC 본체, 서버, 컴퓨터책상, 컴퓨터의자, 콘솔, 허브(Hub), 네트워크 분석 시스템, 전자칠판
16	프로젝트실험실1(90303)	30	컴퓨터
17	프로젝트실험실1(90313)	30	컴퓨터
18	센서 소재 연구실(060135)	63	DAQ, 수열합성기, 순수·초순수제조장치, Fume Hood, Ion-coater, Vacuum system, 건조기
19	센서회로 설계실험실(060134)	32	컴퓨터 9대, 모니터 6대, 레이저프린트 1대
20	광센서공학 실험실2(광센서 및 무인기술 실험실습실2)(060133)	32	모니터 1대, 컴퓨터 1대, 빔프로젝트 1대
21	소자 제작실(060132)	32	냉난방시설, LAN, 진공증착장비
22	센서설계연구실(060102)	32	전원공급장치 4개, ccd카메라 장치 1대, 컴퓨터 4대, 모니터 5대, 오디오오실레이터 2대, 가우스메타 1대, 잉크젯프린트 1대, Fluxmeter 2대, 오실로스코프 7대, 함수발생기 8대, 디지털멀티미터 4대, 디지털볼트미터 1대, 엠프 3대, 주파수카운터 1대, 다이내믹 시그널 아날라이저 1대
23	센서특성분석연구실(060101)	63	전원공급장치 1대, 오디오오실레이터 1대, 가우스메타 1대, 디지털멀티미터 4대
24	광기술부품 제작실(060128)	63	유리절단기, Lens centering, Mushin, 곡률가공기, 연마기(폴리싱) Ar-Ion Laser, UV Laser, 코팅기, optical table 2개
25	광공학 실험실(060127)	63	optical table 2개, Nd: YAG Laser 1대, 망원경 2개, 전자현미경 1대
26	광시스템 연구실(060126)	32	카메라 1대, 렌즈 5대
27	광센서공학실험실3(광센서 및 무인기술 실험실습실3)(060125)	63	난방시설, 비디오교재, 제시장치, LAN
28	드론 및 3D 프린팅 교육실습실(060124)	32	컴퓨터 11대, TV 1대, A3프린터 1대, kenect 1대
29	드론 및 3D 프린팅 출력공작실(060603)	63	3D프린터 4대, 3D스캐너 1대, 옥토포터 1대, 퀴드콥터 7대, 범블비드론 1대, F-450드론 1대, parrot드론 2대, 3D프린터 재료 30KG

III. 공과대학 · 665

30	광센서공학과 전산실습실(060107)	95	컴퓨터 45대, LAN, 프로젝트, 스크린, 음향 시설
31	캡스톤 디자인실(060231)	63	컴퓨터 3대, 빔 프로젝트 1대, 회의실
32	광센서공학실험실1(광센서 및 무인기술 실험실습실1)(060230)	63	optical table 4개, 빔 프로젝트 1대
33	무인기술 기초 실험실(060201)	95	파워서플라이 10대, 펄스제너레이터 10대, 멀티미터 12대, 디지털멀티미터 10대, 오실로스코프 9대, 아날로그 브레드보드 9대, 디지털 브레드보드 10대, 컴퓨터 1대, 프린터기 1대
34	VI 계측 실험실(060202)	32	컴퓨터 4대,DAQ 및 각종 전기 전자 부품
35	일반물리실험실	108	난방시설, 블라인더, 빔 프로젝트, 스크린
계		605	

**다. 연구실부속 실험실습실 현황**

번호	명칭(호실)	수용인원	면적(m <sup>2</sup> )	용도
1	프로그램준비실(90223)	-	52	실험실습 준비
2	고성능시스템및시스템보안실험실(90615)	8	30	실험실
3	신경회로망실험실(90701)	8	30	실험실
4	컴퓨터네트워크실험실(90702)	8	26	실험실
5	데이터베이스실험실(90711)	8	30	실험실
6	정보보호및인공지능실험실(90712)	8	30	실험실
7	영상처리 및 임베디드실험실(90715)	8	30	실험실
8	소프트웨어실험실(90716)	8	30	실험실
9	프로그래밍언어실험실(90717)	8	30	실험실
10	정보보호인공지능실험실(90511)	8	26	실험실

**4. 교육과정**

**4.1 운영 프로그램 및 학위 명칭**

학과(전공)명	트랙 이수 여부	학위종별(국문)	학위종별(영문)	비고 (공학인증관련학과 영문명)
컴퓨터통신무인기술학과	미이수	컴퓨터통신무인기술학과,공학사	BS in Engineering	
	컴퓨터트랙	컴퓨터통신무인기술학과, 공학사(컴퓨터트랙)	BS in Engineering (Computer Track)	
	정보통신트랙	컴퓨터통신무인기술학과, 공학사(정보통신트랙)	BS in Engineering (Information Communication Track)	Bachelor of Science in Information and Communication Engineering
	정보보안트랙	컴퓨터통신무인기술학과, 공학사(정보보안트랙)	BS in Engineering (Information Security Track)	
	무인기술트랙	컴퓨터통신무인기술학과, 공학사(무인기술트랙)	BS in Engineering (Unmanned Technology Track)	

4.2 졸업소요 최저 이수학점 배정표

대학	학과, 부(전공)	전공과목			교양과목						졸업 최저 이수 학점
		필수	선택	소계	필수			선택			
					공통 필수	선택 필수	계열 기초	계	부 전공	교직	
공과 대학	컴퓨터통신무인기술학과	12	48	60	12	10	30	52	21	-	136

4.3 교육과정 편제표

가. 교과과정

▣ 역량기초 교과목 편성표

학부	이수 구분	교과목명	학-강-실	주관학과(전공)	개설 학기
컴퓨터통신 무인기술학과	교양필수	대학수학 I	3-3-0	컴퓨터통신무인기술	1-1
		이산구조	3-3-0	컴퓨터통신무인기술	1-1
		일반물리학및실험 I	3-2-2	컴퓨터통신무인기술	1-1
		프로그래밍실습	3-2-2	컴퓨터통신무인기술	1-2
		확률및통계	3-3-0	컴퓨터통신무인기술	2-2
		공업경영	3-3-0	컴퓨터통신무인기술	3-2
	교양선택 (MSC)	대학수학 II	3-3-0	컴퓨터통신무인기술	2-1
		응용수학	3-3-0	컴퓨터통신무인기술	3-1
		응용물리	3-3-0	컴퓨터통신무인기술	4-1
		생명과학	3-3-0	생명시스템과학과	4-2
학점계			학점(30)-강의(28)-실험(4)		

▣ 전공 공통 교과목 편성표

학부	이수 구분	과목 명	학-강-실	주관학부(전공)	적용 학과(부)	개설 학기
컴퓨터통신 무인기술학 과	전공 필수	컴퓨터개론	3-3-0-0	컴퓨터통신무인기술	컴퓨터통신무인기술	1-1
		무인기술기초및실험	3-2-2-0			1-2
		정보통신기초및실험	3-2-2-0			1-2
		정보보호개론	3-3-0-0			1-2

■ 전공 교과목 편성표

학년	학기	전공필수	학강-실	전공선택	학강-실
1	1	컴퓨터개론	3-3-0		
	2	정보보호개론 정보통신기초및실험 무인기술기초및실험	3-3-0 3-2-2 3-2-2		
2	1			융합설계입문	3-3-0
				데이터구조	3-2-2
				객체지향프로그래밍	3-2-2
				고급프로그래밍	3-2-2
	정보보호법			3-3-0	
	스크립트 프로그래밍			3-2-2	
	회로이론및실험			3-1-4	
	전자기학			3-3-0	
	광기술학			3-3-0	
	VI계측및실습 I			3-2-2	
전자회로설계 및 실험 I	3-2-2				
3DCAD	3-1-4				
2	2	마이크로프로세서및실험	3-2-2		
		데이터통신	3-3-0		
		알고리즘	3-3-0		
		운영체제	3-3-0		
		시스템프로그래밍	3-2-2		
		암호 및 보안 프로토콜	3-3-0		
		웹보안	3-2-2		
		역공학	3-2-2		
자바프로그래밍	3-2-2				
마이크로컨트롤러및실험	3-2-2				
진파공학	3-3-0				
광공학개론 I	3-3-0				
VI계측 및 실습 II	3-2-2				
전자회로 설계 및 실험 II	3-2-2				
3	1	컴퓨터구조	3-3-0		
		컴퓨터네트워크	3-3-0		
		모바일프로그래밍	3-2-2		
		인터넷응용및실습	3-2-2		
		컴퓨터교과교재연구및지도법	3-3-0		
		시스템 보안	3-2-2		
		악성코드분석	3-2-2		
		물리층보안공학	3-3-0		
		통신망공학	3-3-0		
		디지털신호처리및설계	3-2-2		
		통신이론	3-3-0		
		전자회로	3-2-2		
무인기술실험및실습 I	3-2-2				
센서공학개론 I	3-3-0				

2				전자기엑츠헤이터설계및실습	3-2-2				
				공학수학 I	3-3-0				
				무인기술마이크로컨트롤러	3-2-2				
				프로그래밍언어론	3-3-0				
				소프트웨어공학	3-3-0				
				네트워크프로그래밍	3-2-2				
				임베디드시스템및실습	3-2-2				
				컴퓨터신기술	3-3-0				
				컴퓨터교과논리및논술	2-2-0				
				사물인터넷보안	3-3-0				
				보안관제론	3-3-0				
				네트워크 공격과 탐지·차단 시스템	3-2-2				
해킹 및 침해사고분석	3-2-2								
4	1			임베디드OS	3-2-2				
				디지털시스템	3-2-2				
				인터넷통신	3-3-0				
				디지털통신	3-2-2				
				센서회로	3-2-2				
				무인기술실험및실습 II	3-2-2				
				광공학개론 II	3-3-0				
				무인광기술및실습 I	3-2-2				
				센서공학개론 II	3-3-0				
				공학수학 II	3-3-0				
				4	2			데이터베이스	3-3-0
								프로젝트관리	3-3-0
웹프로그래밍	3-2-2								
엔터프라이즈프로그래밍	3-2-2								
컴퓨터교과교육론	3-3-0								
정보보호실무	3-1-4								
디지털스테가노그래피	3-3-0								
어플리케이션 보안	3-2-2								
SW보안공학	3-3-0								
응용프로그래밍	3-2-2								
임베디드시스템	3-2-2								
통신시스템	3-2-2								
센서네트워크	3-2-2								
정보통신실무	3-2-2								
4	2			무인기술실험및실습 III	3-2-2				
				무인광기술및실습 II	3-2-2				
				최신광공학기술세미나	3-3-0				
				무장계측기술	3-3-0				
				2				캡스톤디자인	3-2-2-3
								데이터베이스프로그래밍	3-2-2
								컴퓨터그래픽스	3-3-0
								컴파일러	3-3-0
								인공지능	3-3-0

			디지털포렌식	3-2-2
			정보보안관리	3-3-0
			모바일보안	3-2-2
			사물인터넷 실무	3-3-0
			이동통신시스템	3-3-0
			무인기술세미나	3-3-0
			전자소자공학	3-3-0
			현장실습	3-2-2
학점계	학점(12) - 강의(10) - 실험(4)		학점(281) - 강의(227) - 실험(108)	

**4.4 교직이수 기준 및 기본이수과목 현황**

1. 교직이수기준

구분		주전공	다전공	
항목	입학 년도		1전공	2전공
전공이 수 학점	2009	60학점 (교과교육영역 8학점 포함)	50학점 (교과교육영역 8학점 포 함)	50학점 (교과교육영역 8학점 포 함)
교직이수학점		전과목(11과목) 22학점(교육봉사활동포함)	전과목(11과목) 22학점(교육봉사활동 포 함)	면제
교육실습 (학교현장실습, 교육봉사활동)		필히 이수	주전공(1전공) 과목으로 한번만 실시하며, 다전공(2전공)의 교육실습은 면제함. 단, 교과외 특성상 부득이한 경우 다전공으로 실시 가능.	
기본이수영역		21학점(7과목) 이상	21학점(7과목) 이상	21학점(7과목) 이상
자격증 발급기준		- 사범대학교, 교직일반학과 모 두 졸업평균성적 75점 이상 - 식품영양학과 : 영양사면허증 취득 - 외국어관련학과(영문,아동영 어, 일문,프랑스어,영교)는 자격 기준 점수에 합격해야 함. - 공업계표시과목 산업체현장 실 습실시	- 사범대 학과, 교직일반학과 모두 졸업평균성적 75점 이상 - 식품영양학과 : 영양사면허증취득 - 외국어관련학과 (영문,아동영어,일문,프랑스어,영교) 는 자격기준 점수에 합격해야 함. - 공업계표시과목 산업체현장실습실시	
<ul style="list-style-type: none"> <li>♣ 사범대학은 입학년도를 기준으로 2009학년도 입학자부터 적용하고, 교과과정 일반학과는 2010학년도에 교직이수자로 선발된 학생부터 적용(선발년도 기준으로 적용)</li> <li>♣ 전공학점 이수시 유치원, 중등 교원자격증 대상 학과만 교과교육영역 8학점 이수함.</li> <li>♣ 교육학과 주전공의 경우 2009학년도 입학자부터 교직이론과목[14학점(7과목)]을 중복인정할 경우 전공14학점을 추가로 이수하여야 함.</li> <li>♣ 2011학년도 입학자부터 교과교육영역 과목중 '기타교과교육과목'을 추가 지정한 학과는 '기타교과교육과목'도 이수하여야 함.</li> </ul>				

2. 기본이수과목표(2학년 선발이므로 2학년 기준)

학과 (전공)	입학 년도	표시 과목	교과부고시	본교지정 교과목명	구분	대체과목	비 고
			기본이수과목(분야)				
컴퓨터 통신무인 기술학과	2015	정보, 컴퓨터	컴퓨터교육론	컴퓨터교과교육론			21학점 (7과목) 이상 이수
			운영체제	운영체제			
			컴퓨터구조	컴퓨터구조			
			컴퓨터네트워크	컴퓨터네트워크			
			프로그래밍언어론	프로그래밍언어론			
			데이터구조	자료구조		데이터구조	
			데이터베이스	데이터베이스			
			소프트웨어공학	소프트웨어공학			
			이산구조	이산구조			
			시스템프로그램	시스템프로그램		시스템프로그래밍	

## 교과목개요

### 23289 컴퓨터개론 3-3-0-0

#### Introduction to Computer Science

본 과목은 전산에 대한 전반적인 이해를 돕고 각 세부 전공에서 이를 활용할 수 있도록 돕는 교과목이다. 컴퓨터공학의 기초를 탄탄하게 다져 전공에 대한 준비를 할 수 있도록 하는 기초 강의이다. 컴퓨터의 역사를 시작으로, 디지털 논리, 컴퓨터 구조, 운영체제, 자료구조 및 알고리즘, 소프트웨어 공학, 컴퓨터 네트워크 등을 학습한다.

### 23290 정보통신기초및실험 3-2-2-0

#### Information to communication basics with experiments

컴퓨터, 보안장비, 정보통신장비, 무인장비 등은 모두 전기로 작동된다. 본 교과목은 전기 회로와 디지털 회로, 아날로그 개념과 디지털 개념에 친숙해지고 흥미를 갖게 하려는 것이다. 전기흐름에 대한 기본 원리를 배우고 실험을 수행함으로써, 전압, 전류, 전력, 주파수의 개념을 갖추도록 한다. 디지털 논리의 표현법을 배우고, 게이트, 플립플롭, 카운터 등의 디지털 소자를 이용한 디지털 회로의 작동을 실험을 통하여 익힌다. 또한 여기에 관련된 기본적인 계측장비의 사용법을 익힌다.

### 22906 정보보호개론 3-3-0-0

#### Introduction to Computer Security

본 과목은 기본적인 정보보호와 관련된 가장 기본적인 이유와 원리 등을 다룬다. 기밀성, 무결성, 인증, 식별, 가용성 등과 관련된 보안 정책, 모델 및 알고리즘 등이 포함된다.

### 22908 무인기술기초및실험 3-2-2-0

#### Basics of unmanned technologies and experiments

교과목에서는 무인기술에 필요한 기초 기술인 전자기 및 광학분야의 기초 이론 및 실험을 하게 된다. 전자기 분야는 Faraday의 전자기 유도법칙, 자기장에서 도선이 받는 힘의 이해와 이론 이용한 전동기의 이해,

광학 분야에서는 적외선 검출기와 레이저를 이용한 무인감지 및 망원경의 원리를 실험한다.

### 22909 융합설계입문 3-3-0-3

#### Introduction to Convergent Design

본 강의에서는 일상생활에서 쉽게 접할 수 있는 문제를 체계적으로 해결하기 위하여 기본적으로 갖추어야 할 사고 능력인 시각화, 인식모형, 팀워크, 의사소통, 창의적 문제해결 능력을 기른다. 학제간의 팀 구성을 통하여 다양한 시각으로 문제에 접근하며 서로 다른 관점에서 문제를 해석하고 토론함으로써 협업과 의사소통의 중요성을 인지하여 발표 과정을 통하여 논리적 사고 체계를 완성한다. 학생들은 팀을 구성하고, 문제 정의, 아이디어 창출, 아이디어 평가, 설계, 구현, 현실적 제약조건 평가 등의 주요 설계 과정을 실습하여 설계 능력을 향상시킨다.

### 20761 데이터구조 3-2-2-0

#### Data Structure

컴퓨터 소프트웨어 개발의 기초가 되는 자료구조에 대하여 학습한다. 여기에는 배열, 리스트, 트리, 그래프 등의 기본 자료와 탐색, 정렬의 기본적인 알고리즘 등이 포함된다. 자료구조의 이해를 통하여 자료구조가 컴퓨터 프로그램의 설계와 효율성에 미치는 영향 등도 배운다.

### 16212 프로그래밍및실습 3-2-2-0

#### Programming and Practice

프로그래밍 언어로 널리 사용되고 있는 C언어를 실질적으로 잘 활용하기 위하여 프로그래밍 언어의 문법과 실습을 통하여 스스로 언어의 사용법을 터득한다. 특히 배열과 포인터, 구조체 등과 같이 고급 C 언어의 주제를 익혀 프로그램 개발자로서의 소양을 쌓는다. 문제의 목표 제시, 분석, 구현 등의 단계를 통해 구체적인 실습과 프로젝트를 수행하고, 프로그래밍 작성 방법 뿐만 아니라 디버깅, 통합 이용 환경 등의 개발 환경에 대한 지식을 배운다.

### 14118 확률 및 통계 3-3-0-0

#### Probability and Statistics

확률적으로 발생하는 데이터의 생성과 처리, 통계적 모델을 설정하는 기법들을 익히며 실험을 통해 얻어진 데이터의 분석 및 처리 능력을 익힌다. 본 교과목에서 주로 다루게 교과 내용은 데이터의 통계적 분석, 확률론적 해석법, 랜덤변수, 통계적 추정 및 신뢰도등이며 학기 전반에 걸쳐 공학응용적인 확률 관련 이론을 심도 있게 전개하고 수업 내용을 컴퓨터실습을 통하여 수치적 통계처리 방법을 익히게 한다. 본 과목을 이수한 학생들은 전기전자, 통신 분야에서 필요로 하는 통계적 기법과 확률이론을 습득하게 되어 상위전공과목에 필요한 수업 능력을 향상시켜줄 것이다.

**17572 고급프로그래밍** 3-2-2-0

**Advanced Programming**

프로그래밍 언어로 널리 사용되고 있는 C언어를 실질적으로 잘 활용하기 위하여 프로그래밍 언어의 문법과 실습을 통하여 스스로 언어의 사용법을 터득한다. 특히 배열과 포인터, 구조체 등과 같이 고급 C 언어의 주제를 익혀 프로그램 개발자로서의 소양을 쌓는다. 문제의 목표 제시, 분석, 구현 등의 단계를 통해 구체적인 실습과 프로젝트를 수행하고, 프로그래밍 작성 방법 뿐만 아니라 디버깅, 통합 이용 환경 등의 개발 환경에 대한 지식을 배운다.

**21478 회로이론 및 실험** 3-1-4-0

**Analog and digital circuit and experiments**

전기전자회로의 기본 소자인 RLC 아날로그 회로 해석, 주파수 응답 과 연산 증폭기에 대한 해석과 함께 디지털 회로의 기본 소자인 논리회로, 플립플롭, 카운터, 비교기, 타이머 회로, A/D 변환 회로를 구성하고 OrCAD를 활용하여 회로도 작성 및 회로 해석을 익힌다. 아날로그-디지털 회로이해를 바탕으로 간단한 설계 프로젝트를 수행한다.

**23301 디지털스태가노그래피** 3-3-0-0

**Digital Steganography**

본 과목은 멀티미디어 정보 은닉 보안 기법을 다루며, 다양한 매체에 숨겨진 정보 은닉과 추출 기법에 대한 능력을 배운다. 관련 기술인 디지털 워터마킹, 크립토그래피 데이터 보호 와 보안 기법과의 비교와 더

불어 스태가노그래의 데이터 은닉 기법, 탐지 기법, 분석 기법, 예방 기법 등을 다루며, 이에 대한 실제적인 관련 소프트웨어의 운영 과 설계 기법을 다룬다.

**19299 전자기학** 3-3-0-0

**Electromagnetics**

정전기 및 정자기 현상에 대한 기본 이론과 물질의 전기적, 자기적 성질을 다룬다. 맥스웰 방정식을 유도하고, 경계조건을 이용한 맥스웰 방정식의 해를 구하는 방법에 대하여 공부를 한다. 본 교과목은 무선통신 및 고속 디지털 시스템 이해의 기본이 된다.

**19561 자바프로그래밍** 3-2-2-1

**Java Programming**

객체 지향 기반의 프로그래밍 기법을 습득하고 인터넷 환경의 발달에 따라 하드웨어에 독립적인 대표적인 객체 지향 프로그래밍 언어인 Java를 이용한 프로그래밍 언어를 공부한다. 또한 기존의 널리 사용되는 C++ 객체 지향 언어와의 차이와 Java 언어의 특징을 소개한다. Java 언어는 인터넷 환경의 웹 브라우저에서도 널리 사용되며, 독립 실행 및 소규모 단말 장치 등 사용되는 범위가 점점 확대되어 가고 있다. 따라서 Java 언어를 습득하기 위해 예제 중심의 학습 방법을 통하여 단순한 문제 해결에서부터 복잡한 단계의 과제 수행이 가능하도록 문제 해결 능력 및 분석, 구현 방식을 체계적으로 습득할 수 있도록 지도한다.

**17595 대학수학 I** 3-3-0-0

**Engineering Calculus I**

무선통신 시스템 이해와 설계의 기본요소인, 전자파를 이용하여 유무선방식으로 정보를 전달하는 전자파 전송과 관련된 내용을 다룬다. 초고주파의 기본 특성을 이해하기 위해, 시변 전자계, 맥스웰 방정식, 평면 전자파에 대한 내용을 공부하며, 이를 바탕으로 전송선로, 도파관 내에서의 전파현상, Z 및 S 파라미터, 스미스 차트, 송수신기의 임피던스 매칭과 안테나의 전파특성 및 기본원리를 다룬다.

**17595 전파공학** 3-3-0-0

**Radiowave Engineering**

무선통신 시스템 이해와 설계의 기본요소인, 전자파를 이용하여 유무선방식으로 정보를 전달하는 전자파 전송과 관련된 내용을 다룬다. 초고주파의 기본 특성을 이해하기 위해, 시변 전자계, 맥스웰 방정식, 평면 전자파에 대한 내용을 공부하며, 이를 바탕으로 전송선로, 도파관 내에서의 전파현상, Z 및 S 파라미터, 스미스 차트, 송수신기의 임피던스 매칭과 안테나의 전파특성 및 기본원리를 다룬다.

**10991 데이터통신** 3-3-0-0  
**Data Communications**

전공 학문으로서의 정보통신은 기본적으로 데이터(음성, 화상, 텍스트 등)의 전송 원리와 이들 데이터의 신속하고 정확한 전송을 위한 효율적인 제어 기법들에 대한 이해를 필요로 하고 있다. 본 강의는 데이터 통신에 있어서의 표준 규격이라 할 수 있는 OSI 7 계층을 기반으로 주로 저계층(물리적 계층, 데이터링크 계층, 네트워크 계층 일부)에서의 프로토콜 및 알고리즘의 이해를 목적으로 하고 있다.

**13705 통신이론** 3-3-0-0  
**Communication Theory**

전기적 신호를 사용하여 정보를 전달하는 통신공학의 분야에 있어서 그 이론과 개념의 기초를 갖추도록 한다. 통신공학의 본질과 주제를 인식하고 공학적 문제 해결에 필요한 기초적 이론을 학습함으로써 정보통신공학도로서 반드시 알아두어야 하는 이론적 터전을 마련한다. 전기적 신호의 수학적 표현법 및 푸리에 변환, 전력과 에너지, 주파수 및 전력 스펙트럼, 필터링, 변조와 복조 이론, 아날로그 통신 방식, 디지털 신호로의 변환 과정 등을 배운다.

**22928 전자회로** 3-2-2-1  
**Electronic Circuits**

전자, 전기, 정보통신공학을 전공하는 학생들이 이수해야 하는 핵심과목이다. 본 교과목에서는 다이오드, 트랜지스터, FET 및 특수반도체소자 등의 기본 동작원리와 이를 기초로 한 증폭회로, 발진회로 등 기본적인 아날로그 전자회로를 학습하고, 실험과 Pspice를 이용

한 컴퓨터 시뮬레이션을 통하여 동작을 확인한다.

**16648 마이크로프로세서및실험** 3-2-2-2  
**Microprocessor and Experiment**

본 교과목에서는 마이크로프로세서를 이용하는 시스템설계를 위한 설계능력 배양 및 제작능력을 함양한다. 마이크로프로세서를 이용한 시스템을 설계하려면 마이크로프로세서와 주변IC에 대한 H/W 지식뿐만 아니라 어셈블리어를 이용한 S/W설계에 대한 훈련도 필요하다. 이에 본 강좌에서는 마이크로프로세서와 주변IC들의 동작을 학습하여, 학생들로 하여금 마이크로프로세서시스템 전반에 대한 이론 및 실제 동작에 대한 이해를 바탕으로 응용시스템을 설계할 수 있는 능력을 배양시키고자 한다.

**13703 통신망공학** 3-3-0-1  
**Communication Network Engineering**

정보화 사회의 중추적 역할을 담당할 정보 통신에 있어서 통신망은 정보를 전달하기 위한 가장 핵심적인 구성 요소이다. 따라서, 정보 통신 공학을 전공함에 있어서 통신망(LAN, MAN, WAN)의 구성이나 동작 원리는 기본적으로 갖추어져야 할 지식인 것이다. 본 교과목은 통신망의 구성 원리와 보다 효율적 망운용을 위한 프로토콜 및 알고리즘의 이해를 목적으로 하고 있다. 또한, OSI 7 계층의 관점에서 볼 때 전달 계층을 포함한 중, 상위 계층에 대한 구성을 살펴보고자 한다.

**19756 디지털신호처리 및 설계** 3-2-2-2  
**Digital Signal Processing and Design**

통신분야 및 휴대폰, 디지털 TV, MP3 등 오디오 장치를 포함한 가전기기에 널리 사용되는 신호처리 기술을 다룬다. 이에 이론적인 배경과 실질적인 활용기술을 포함한다. 그 내용으로 아날로그 신호 및 디지털 신호의 개념, 디지털 신호를 변환하기 위하여 필요한 기술, 상관함수 및 시스템 기술 및 특성에 의한 입력과 출력기술, 신호를 해석하고 합성하는 푸리에 변환 및 각종 변환 기술들을 주 내용으로 한다. 이와 더불어 LabVIEW(NI 프로그래밍 언어)를 이용하여 실습과 실생활에 적용될 수 있는 프로젝트를 설계 구현한다.

**16249 인터넷통신 3-3-0-0**

**Internet Communications**

본 교과목의 목적은 양적으로나 질적으로 최근 급속한 발전을 하고 있는 인터넷의 구조와 동작 원리를 이해하는 것이다. 본 교과목에서는 IPv4를 기반으로 하는 TCP/IP 프로토콜 스택을 중점적으로 다루며, 나아가서는 IPv6나 mobile IP와 같은 차세대 인터넷 및 무선 인터넷 관련 기술들을 살펴본다.

**20075 센서네트워크 3-3-0-0**

**Sensor Networks**

본 교과목은 정보통신공학과 4학년 학생을 위한 전공 선택 교과목으로서 데이터통신과 컴퓨터통신망에 대한 기본적 이해를 바탕으로 하여 저속, 저전력, 저비용 무선 PAN (WPAN: Wireless Personal Area Network)의 동작 원리를 습득하고자 한다. 구체적으로는 IEEE 802.15.4 (Low-rate WPAN)와 관련된 기술 규격들과 Zigbee 관련 프로토콜에 대한 분석을 통해 무선 센서네트워크에 대한 심도 있는 전공 지식을 갖추게 된다.

**18343 이동통신시스템 3-3-0-0**

**Mobile Communication Systems**

최근의 정보통신은 개인화, 지능화, 멀티미디어화로 발전되면서 무선 통신에 기초한 이동 통신 시스템, 무선 통신망의 중요성이 대두되었다. 이에 관련된 요소 기술에 대한 이론적 이해와 시스템 이해를 위한 방법을 다룬다. 다루게 될 주 교과 내용은 CDMA 셀룰라/PCS 이동 무선 통신시스템 중에서 무선과 관련된 주요 기술을 다루려고 한다. 이중에서도 주로 IS-95A 규격을 중심으로 평이하게 설명하고 실측된 데이터에 기반한 전파 환경과 전파 특성, 채널 특성과 모델링, 채널 간섭 효과와 대책 방안, 데이터 전송과 신호 방식, 디지털 전송 이론, 잡음과 신호 간섭, 다중 접속 기술, 통화량과 채널 할당, 핸드오프 기법, 이동국, 중계기, 전력 제어, CDMA 무선망 등을 다룬다.

**11185 디지털통신 3-2-2-1**

**Digital Communications**

디지털통신은 디지털 데이터를 전달하기 위한 모든 과정을 지칭하며, 최신의 각종 통신시스템에서 사용되기 때문에 중요하다. 이 교과목은 통신을 가능하게 하는 중심적 원리를 다루므로 통신이론 교과목과 함께 통신공학의 기초를 이루며, 디지털 통신시스템을 이론적으로 다룰 수 있도록 한다. 확률 및 랜덤 프로세스, 디지털 신호로의 변환, 디지털 변복조, 결정 및 추정, 부호화 이론, 정보이론 등을 배운다.

**22942 센서회로 3-2-2-2**

**Sensor Circuits**

전자회로에서 배운 다이오드, 트랜지스터 등 기본적인 아날로그 회로 소자들에 관한 이론과 실습을 기초로, 집적회로의 설계 개념과 바이어스 기법, 차동 증폭기, 연산 증폭기, 귀환 증폭기의 개념, 구조, 그리고 동작 원리를 학습한다. 이 내용들은 유비쿼터스 네트워크를 위한 각종 주변 회로인 센서(온도, 압력, 가스, 진동, 소리, 이미지센서 등)회로의 동작원리 이해와 응용회로 설계, 구현의 바탕이 된다.

**22939 임베디드OS 3-2-2-0**

**Embedded OS**

운영체제는 컴퓨터 사용자와 하드웨어간의 매개체 역할을 수행하는 프로그램이다. 운영체제의 목적은 사용자가 편리하고 효율적으로 프로그램을 수행할 수 있는 환경을 제공하는 것이다. 이 교과목에서는 운영체제의 기본적인 이론을 배우며, 실습을 통하여 임베디드 응용프로그램의 개발환경에 익숙해지고 개발 능력을 키운다. 수강생들은 임베디드OS의 필수 구성 요소인 프로세스의 개념, 스케줄링, 입출력 시스템, 파일 시스템에 대하여 기본적인 개념과 이론을 배우며, 임베디드 리눅스 커널과 교육용 임베디드OS에서 실습을 수행한다.

**22940 디지털시스템 3-2-2-1**

**Digital Systems**

본 교과목에서는 하드웨어 표현을 위한 VHDL 및 VHDL을 이용한 디지털시스템 설계 방법을 학습한다. CAD 소프트웨어 설계환경에 대해 학습한 후, 디지털시스템 설계 방법을 학습한다. 다양한 회로를 설계하고 시뮬레이션 분석을 통하여 설계능력을 배양한다. 설계

된 시스템은 실습키트를 이용하여 동작을 확인한다. 프로젝트 수행을 통하여 디지털 회로를 본인이 직접 설계하는 능력을 배양한다.

**18944 임베디드시스템** 3-2-2-1  
Embedded System

임베디드 시스템 구현에 필수적인 설계 기술을 익히고 실습한다. 수강생들은 부트로더, 임베디드 커널, 디바이스 드라이버, 임베디드 타겟 프로세서 및 특정 응용 분야에 필요한 임베디드 응용프로그램을 통합적으로 배운다. 또한 임베디드 교육용 보드를 사용하여 과제 및 미니 프로젝트를 수행한다. 이를 통해 임베디드 시스템 개발 능력 및 문제 해결 능력을 배양한다.

**16767 통신시스템** 3-2-2-0  
Communication Systems

통신 관련 교과목에서 다루었던 각종 통신시스템을 실제 시스템으로 취급해 보도록 함으로써, 이론과 개념에 국한된 지식을 넘어서 현장 실무적 능력을 확립하고 각종 통신 장비 및 실험 장비의 사용법을 체험적으로 익히도록 한다. 아울러 다양한 형태의 통신시스템을 종합적으로 학습하고 정리함으로써, 정보통신공학도로서 반드시 갖추어야 하는 이론 지식과 실무 능력을 입체화하고, 이를 통하여 통신 분야 전체를 조망할 수 있는 관점을 확립시킨다.

**22953 사물인터넷실무** 3-2-2-0  
Communication Circuit Experiments

정보통신 분야 엔지니어로서, 통신회로 및 통신장비의 하드웨어 중심으로 실험실무 능력을 배양하기 위한 교과목이다. 다양한 통신회로를 실제로 구현하고 작동시키며, 측정과 평가 등의 과정을 훈련한다. 통신 하드웨어에 대한 이해와 숙련도를 높이고, 흥미와 자신감을 갖게 하여 장차 통신분야로 도전하도록 한다. 학생들의 직접 체험을 강조하면서도, 각종 교육 콘텐츠도 적극 활용하여, 학습 내용의 충실을 기한다.

**19226 응용프로그래밍** 3-2-2-1  
Application Programming

본 교과목은 마이크로소프트의 MFC, .NET 프레임워크 기반의 비주얼 C++/C# 윈도우 응용 프로그램 설계와

관련 관계형 데이터베이스 처리에 관련된 제반 사항을 다룬다. 특히 ADO.NET 엔터티 프레임워크하에서 데이터 바인딩과 표현 방법을 배우고 웹과의 연동을 위한 ASP.NET MVC 모델을 사용한 프로그래밍 기법을 익힌다.

**23306 정보통신실무** 3-2-2-0  
Information&Communication Practices

통신분야 산업현장 혹은 연구개발 활동에 사용되는 여러 가지 통신설비의 원리를 이해하고 고급단계의 작동법을 익히도록 한다. 함수발생기, 오실로스코프 등의 필수 계측기뿐만 아니라 스펙트럼분석기, 로직분석기의 세부 기능까지 숙달하도록 한다. 또한 광통신, 이동통신, 유무선통신 등의 장비를 이용하여 심화과정의 실무 작업을 실습한다. 산업체와 연계하여 특화된 주제에 관한 실무 학습도 수행함으로써, 산업체 현장 적응력을 강화한다.

**20638 데이터구조** 3-2-2-0  
Data Structure

이 과목은 전산학 또는 컴퓨터 공학의 가장 기초적인 과목이다. 모든 전공과목은 이 과목을 근거로 하고 있다. 컴퓨터가 연산하기 위한 자료가 어떻게 추상화되어야 하며, 이 추상화된 자료가 실제로 컴퓨터에서 처리될 때 어떤 자료구조를 가져야하는지를 연구하는 과목이다. 동시에 자료처리를 위한 algorithm을 분석하는 과목이다.

**13614 컴퓨터구조** 3-3-0-0  
Computer Architecture

컴퓨터 시스템은 반도체 기술의 발전과 급변하는 시장의 요구 속에 상상을 초월하는 속도로 그 성능이 발전하고 있다. 이 과목은 따라서 컴퓨터 전공에게는 매우 중요하고도 매력적이라고 할 수 있다. 이 과목은 논리회로 및 실험을 수강한 학생을 대상으로 하여 컴퓨터의 구조와 그 내부 동작을 이해하는 것을 목표로 한다. 이 과목은 하드웨어 설계의 관점에서 컴퓨터 구조와 대표적인 RISC 아키텍처인 MIPS 컴퓨터를 예제로 컴퓨터의 내부 구조와 설계 process, 컴퓨터 성능의 정량적인 분석, 메모리 계층 구조를 심도있게 다루게 된다. 이후 고급 컴퓨터 구조 이론까지 보충하는 과목이다.

**13616 컴퓨터네트워크** 3-3-0-0

**Computer Network**

이 과정의 중요한 목적은 컴퓨터 네트워크 기술의 세부적인 개념을 공부하고 또한 컴퓨터 네트워크의 기술적 화제의 최근 발전과 그에 따른 실용적인 응용부분에 익숙하게 하고자 한다.

첫째 목표는 선수과목인 데이터 통신을 통해 습득한 기초지식을 바탕으로 보다 심층적으로 네트워크 분야에 대한 기초 개념을 이해한다.

둘째 목표는 네트워크망의 구성과 망의 구성요소에 대해 보다 심층적으로 이해한다.

셋째 목표는 컴퓨터 네트워크상의 안전한 데이터 전송을 위한 다양한 보안 방법에 대해 이해한다.

**17582 프로그래밍언어론** 3-3-0-0

**Programming Languages Structure**

프로그래밍언어에서의 추상화 등의 개념의 발전과정, 설계기준과 구현 및 바인딩, 문법의 표현수단, 변수와 수식 및 제어구조, 자료형 및 자료추상화의 필요성, 명칭의 유효범위 및 기억장소 할당, 예외처리 및 객체지향프로그래밍 패러다임 등에 대해 다룬다.

**12624 운영체제** 3-3-0-0

**Operating System**

컴퓨터 사용자에게 컴퓨터 시스템을 사용하는데 필요한 역할을 하는 프로그램이 운영체제이다. 운영체제는 사용자에게 편의성을 제공하면서 컴퓨터 시스템의 효율을 극대화하여야 한다. 이를 위해서는 여러 가지 기법이 필요하다. 필요한 네 가지 기법 중 필요한 자원을 어떻게 관리하는가와 시스템의 효율적인 사용에 대한 운영체제의 기본적인 개념을 설명한다.

**22915 암호및보안프로토콜** 3-3-0-0

**Cryptography and Security Protocols**

본 과목은 정보보안의 기초가 되는 암호 및 인증 기술의 원리를 다룬다. 대칭암호, 공개키암호, 하이브리드암호, 일방향해시함수, 메시지 인증 코드, 디지털 서명, 인증서, 키, 난수, PGP 등이 포함된다.

**22920 마이크로컨트롤러및실험** 3-2-2-1

**Microcontroller and Lab.**

본 교과목은 아날로그 디지털 회로의 기본을 다루고, 데이터 입출력을 위한 아날로그/디지털, 디지털/아날로그 변환, 데이터 획득, 시리얼 통신, 센서 회로 등을 익힌 다음 마이크로컨트롤러(Arduino 와 그와 유사한 보드)를 사용하여 C/C++ 같은 프로그래밍을 통해 주변 회로를 제어하기 위한 마이크로컨트롤러 프로그래밍을 익힌다. 실험을 통하여 마이크로컨트롤러를 실제 헬리캠 쿼드콥터, 무인 자동차 제어 등과 같은 프로젝트 설계에 어떻게 적용되는지를 익힌다.

**19731 객체지향프로그래밍** 3-2-2-0

**Object-Oriented Programming**

객체지향 프로그래밍 언어 Java의 기본특징과 개발 환경을 학습하고, 어휘와 자료형 및 기본구문을 통하여 프로그래밍의 기초를 배운다. 또한 클래스, 인터페이스, 예외처리, 멀티스레드 및 애플릿 작성기법을 익힌다.

**19733 인터넷응용및실습** 3-2-2-0

**Internet Application & Practice**

본 과목은 인터넷 프로그래밍의 대표적인 언어로 등장하고 있는 자바(Java)를 기반으로 만들어진 JSP 언어를 이용하여 웹프로그램을 작성하는 능력을 배양하는 것으로 목적으로 한다.

첫째목표는 JSP 웹프로그래밍에 대한 기초적인 지식을 습득한다.

둘째목표는 다양한 작업을 수행함으로써 실전 프로그래밍 능력을 습득한다.

셋째목표는 다양한 웹프로그래밍에 대해 전반적으로 이해한다.

**16648 마이크로프로세서및실험** 3-2-2-0

**Microprocessor and Lab.**

중앙처리장치(CPU), 메모리(RAM,ROM), address bus, data bus, control 신호, 입출력 장치, 마이크로 마이크로 컨트롤러에 대하여 학습한다. Intel 8051의 핀(port0, port1, port2, port3, PSEN, ALE, EA 등), 입

출력포트 구조, 기억장치 구조, 특수기능 레지스터, 외부메모리 등의 하드웨어 구조 및 8051 명령어(C언어 프로그래밍)를 공부한다. 입출력 방법과 실시간 제어신호를 위한 timer 및 interrupt 이용하는 방법도 학습하여 기본적인 마이크로 컨트롤러의 사용과 응용할 수 있는 능력을 배양한다.

**10991 데이터통신** 3-3-0-0  
**Data Communications**

현재 데이터통신과 컴퓨터 네트워크 기술은 매우 중요한 분야로 자리잡고 있다. 따라서 일련의 정보(문자, 숫자, 음성, 영상 비디오 등)를 전달하는데 필요한 기본적인 데이터 통신기술에 대한 주요개념(기본개요, 구조, 표준안, 신호, 부호화, 전송매체, 다중화, 에러 제어 등)과 데이터 링크 프로토콜을 이해하도록 한다. 그리고 개방형 컴퓨터 통신구조인 OSI 7계층(물리, 데이터 링크, 네트워크, 전송, 표현, 응용)의 기본 참조모델과 TCP/IP 프로토콜의 4 계층 구조(네트워크 인터페이스, IP, TCP, 응용)를 이해함으로써 네트워크 구조를 이해한 다음, 여러가지 응용네트워크(LAN, MAN, X.25, ISDN, ATM)에 대해 살펴봄으로써 통신 프로토콜과 구현 및 응용능력을 습득하도록 한다.

**12339 알고리즘** 3-3-0-0  
**Algorithm**

알고리즘은 잘 정의된 문제 해결과정으로써 컴퓨터 관련 학문에서는 필수적으로 선행 되어야 하는 학문으로써 알맞은 양의 노력으로 일을 할 수 있게 하며, 잘못되거나 명확하게 정의되지 않은 알고리즘을 사용하는 것은 매우 비효율적인 결과를 초래한다. 이에 본 강좌에서는 알고리즘과 자료구조의 연관관계 및 이를 활용한 어플리케이션의 분석설계등을 학습한다.

**19736 웹프로그래밍** 3-2-2-0  
**Web Programming**

급격히 변하는 시대에 대처하기 위해서 프로그래밍 기초부터 복잡한 데이터 기반 웹 사이트의 설계 및 구축에 이르기까지 웹프로그래밍 언어의 특징과 기능을 활용할 수 있는 방법을 제공한다.

첫째목표는 웹프로그래밍에 대한 기초적인 지식을 습득한다.

둘째목표는 다양한 작업을 수행함으로써 실전 프로그래밍 능력을 습득한다.

셋째목표는 다양한 웹프로그래밍에 대해 전반적으로 이해한다.

**12047 소프트웨어공학** 3-3-0-0  
**Software Engineering**

소프트웨어 공학이란, 최소의 인원, 장비 및 비용을 투입하여 최고 품질의 소프트웨어 시스템을 최단시간에 개발할 수 있도록 하는 절차 및 방법론들을 연구하는 것이다. 이를 위해 기존의 소프트웨어 위기를 이해하고 이를 극복하는 방법을 공부한다. 또한, 기존의 소프트웨어 공학의 해결책들을 조사하고 이를 이용하거나 개량하여 새로운 소프트웨어 개발 기술을 개발한다. 특히, 본 과목은 소프트웨어 공학의 일반사항을 다루며 세부적인 문제를 해결할 수 있는 기초 기술을 습득하는데 그 목표가 있다. 따라서 소프트웨어 공학 분야의 기초연구에 해당하는 과목 이다.

**19740 임베디드시스템및실습** 3-2-2-0  
**Embedded System and Practice**

이 교과목의 주요 목적은 임베디드 시스템에 대한 시스템 소프트웨어를 설계하고 최적화하는 방법을 제공하는 것이다. 이 과정을 통해 성공적인 새로운 제품을 개발하는 데 사용할 수 있는 기본 지식을 배우고 나아가 더욱 다양하게 활용할 수 있도록 한다.

**23300 .net프로그램** 3-2-2-0  
**dot net Programming**

플랫폼에 독립적인 실행환경을 위해 마이크로소프트가 개발한 .NET 프로그래밍은 웹서비스의 확산으로 인해 그 필요성이 늘어나고 있다. 본 교과목에서는 .NET 프레임워크를 소개하고 C#의 기본적인 문법을 학습한 후, 다양한 예제와 실습을 통해 .NET 기반 응용 프로그램을 개발하는데 필요한 기초 지식을 습득하고, 습득한 프로그램 능력을 실제와 비슷한 문제를 해결하는데 활용할 수 있는 능력을 배양한다.

**10990 데이터베이스 3-3-0-0**

**Database System**

데이터베이스의 기본적인 개념, 데이터베이스 설계 기법 및 정규화 과정, SQL에 대하여 소개한다.

첫째목표는 데이터베이스의 기본적인 원리 이해

둘째목표는 데이터베이스의 개념 이해

셋째목표는 데이터베이스의 원리 이해를 통한 데이터베이스 모델링 및 프로그래밍

넷째목표는 SQL을 이용한 실제 응용 습득

**16309 프로젝트관리 3-3-0-0**

**Project Management**

프로젝트 관리란 소프트웨어 개발프로젝트를 성공적으로 관리할 수 있도록 하는 방법론을 의미한다. 소프트웨어 개발 프로젝트의 경우 하드웨어 (또는 건설 등) 개발과는 달리 비용, 인원, 시간의 통제가 어려우므로, 효과적인 관리가 중요하다. 지금까지 하드웨어 개발관리 방법(예; PERT, CPM 등)을 이용하고 있지만 소프트웨어와 하드웨어는 근본적으로 다르므로 이를 직접 적용하는 것은 문제가 크다. 따라서, 본 강의에서는 소프트웨어 개발의 여러 가지 문제점을 분석하고 이를 효과적으로 관리할 수 있는 기술을 연구 및 개발한다. 또한, 시험적으로 작은 규모의 프로젝트를 관리하는 경험을 갖게 한다. 본 강의는 소프트웨어 시스템 개발 프로젝트를 효과적으로 수행하기 위한 기존의 방법론을 조사 연구하여 문제점을 발견하고 새로운 관리 기법을 연구한다.

**20631 모바일프로그래밍 3-2-2-1**

**Mobile Programming**

스마트폰 앱의 설계 및 개발에 대한 전반적인 이해를 목표로 한다. 실습을 통해 스마트폰의 특징 및 모바일 프로그래밍의 구현 이슈를 이해한다. 특히 안드로이드 개발 환경에서 안드로이드 앱 프로그래밍 기법을 다루며 스마트폰 앱을 개발 할 수 실무 기술을 익힌다. 수강생들은 기본적인 Java 또는 OOP에 대한 배경지식은 있어야 하며, 수강생들은 기말 프로젝트를 통해 자신의 아이디어를 기획하고, 구현할 수 있는 능력을 배양한다.

다.

**20054 시스템프로그래밍 3-2-2-0**

**System Programming**

본 과목은 SD(시스템개발) 트랙 과목이다. 운영체제의 시스템 호출 API를 이용한 시스템 프로그래밍 기술을 배운다. 디바이스 드라이버의 개발, 병렬성의 제어, 비동기적인 논리 흐름 간 정보 전달 및 자원 공유 등의 문제를 해결하기 위해 필요한 운영체제 시스템 호출 API 수준에서의 프로그래밍 기술을 배운다.

**19163 졸업프로젝트 3-3-0-0**

**Graduation Project**

그동안 공부한 컴퓨터 공학의 기법들을 바탕으로 하여 소프트웨어를 설계하고 구현하는 프로젝트를 수행한다. 프로젝트의 수행은 소프트웨어 공학적으로 이루어지며, 이를 통하여 실제 시스템 설계 및 구현 과정에서 발생할 수 있는 문제점 등을 알아본다. 프로젝트는 팀 단위로 이루어지므로, 팀의 구성원들이 협동하여 일을 수행하는 방법도 배우게 된다.

**20056 컴파일러 3-3-0-0**

**Compiler Design**

프로그래밍 언어의 각 명령문의 목적코드로의 변환을 위한 전단부, 즉 어휘분석, 구문분석, LL구문분석, LR구문분석, 중간언어, 중간코드 생성과, 후단부 즉 코드최적화, 심볼테이블, 에러처리, 목적코드 생성 등의 세부기법에 대해 배운다.

**회로이론및실험 3-1-4-0**

**Circuit Theory and Experiments**

전기적인 신호의 생성, 전송, 측정, 처리에 관련된 기초 학문으로써 전기 전자 공학의 기초 회로에 대한 동작 원리와 법칙들을 익힌다. 직류 회로 해석법, 총방전 회로의 해석, RLC 소자의 특성 이해에 대한 이론 강론하고 기초 전기, 전자, 통신 계측 장비의 사용법을 익히고 전기 및 전자의 기본 법칙인 분류, 분배 법칙, 노드 해석법, 망 전류법, 소스 변환, 최대 전력 전달, 전력 계산, 비선형 디바이스 회로 해석 및 측정 방법들을 실험과 병행하여 익힌다.

**12778 인공지능 3-3-0-0**

**Artificial Intelligence**

본 과목에서는 인공지능과 지능시스템에 있어 기본 개념을 이해하고 심화된 내용으로 학습, 계획수립, 영상이해, 자연어처리 등을 강의와 세미나를 통하여 학습하여 인공지능의 이론 및 응용전반에 관한 지식을 습득한다. 여러 알고리즘을 이용 문제해결의 방법을 익힌 후 지능시스템설계의 각 분야에 대한 과제를 수행할 수 있도록 한다.

**22958 디지털포렌식 3-2-2-0**

**Digital Forensics**

최근 정보보호 관련 법들이 다양화 되고 확대되고 사이버 범죄가 늘어나면서 법적 증거를 가지는 디지털 증거를 획득 기술이 매우 중요해지고 있다. 본 과목은 디지털 포렌식의 기본 개념 및 도구를 활용한 포렌식 실무를 다룬다.

**22946 정보보호전문가실무 3-1-4-0**

**Information Security Officer Practies**

본 과목에서는 인공지능과 지능시스템에 있어 기본 개념을 이해하고 심화된 내용으로 학습, 계획수립, 영상이해, 자연어처리 등을 강의와 세미나를 통하여 학습하여 인공지능의 이론 및 응용전반에 관한 지식을 습득한다. 여러 알고리즘을 이용 문제해결의 방법을 익힌 후 지능시스템설계의 각 분야에 대한 과제를 수행할 수 있도록 한다.

**22911 정보보호법 3-3-0-0**

**Computer Security Laws**

본 과목은 국내 정보보호 관련 법에 대한 기본 지식 및 적용 방안을 다룬다. 정보통신 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률, 정보통신 기반 보호법, 정보통신산업진흥법, 전자서명법, 개인정보보호법 등이 포함된다.

**13615 컴퓨터그래픽스 3-3-0-0**

**Computer Graphics**

본 과목은 컴퓨터 프로그래밍, 알고리즘, 미분기하

학 및 기초 수학을 바탕으로 하는 강좌로서, OpenGL을 이용하여 선 그리기, 다각형 채우기, 그래픽스 시스템과 모델, 프로그래밍, 상호작용, 객체변환, 음영법, 곡선과 곡면, 이산적 기법 등을 배움으로서 컴퓨터 그래픽스의 기본적인 지식 및 실제 활용 기술을 습득하는데 목적이 있다.

**20782 컴퓨터교과교육론 3-3-0-0**

**Computer Education Practice**

정보통신 기술 교육 운영지침에 발맞추어 교과교육의 핵심 내용인 정보통신기술 교육의 교육 목표, 교육과정, 교수 이론, 교과교육방법론, 교재개발 이론, 교육 평가 등을 학습한다. 본 과목의 구성은 크게 두 부분으로 나눌 수 있으며, 제1부에서는 교육내용으로써 컴퓨터 교육과정의 이해 및 교수 · 학습 방법 등을 학습하고, 제2부에서는 정보통신기술교육 환경, 정보통신 윤리 및 보안, 정보과학영재교육 등 내용학적 측면을 학습한다.

**20824 컴퓨터교과교재연구및지도법 3-3-0-0**

**Research and Guidance for computer Teaching Materials**

정보통신기술교육 개정 운영지침에는 정보사회의 생활, 정보기기의 이해, 정보처리의 이해, 정보가공과 공유, 종합 활동 영역으로 나누어 컴퓨터 전반에 대해 학습할 수 있는 기회를 제공한다. 본 과목에서는 해당 운영지침을 적용할 구체적인 사례들을 학습하고, 컴퓨터 교수법 및 교과교재연구의 방향 및 지도법을 학습한다.

**20803 컴퓨터교과논리및논술 2-2-0-0**

**Theories of Teaching Logic and Logical Writing Based on Computer**

중·고등학교의 일선 현장에서 시행되는 교과논리 및 논술교육의 내용을 검토하고, 적합한 교육방법과 교과과정을 모색한다.

**22925 시스템보안 3-2-2-0**

**System Security**

본 과목은 보안담당자로서 갖추어야할 기본적인 시

스텝 보안 능력을 배양하고자 한다. 운영체제 기본 및 운영, 클라이언트 보안(윈도우 보안, 인터넷 활용 보안), 서버보안(인증과 접근통제, 보안관리, 서버보안용 S/W 설치 및 운영) 등이 포함된다.

**22936 보안관제론** 3-3-0-0  
Introduction to Security Monitoring

본 과목은 최근 국가공공기관과 주요 기업체를 중심으로 운영되고 있는 보안관제센터의 운영 원리 및 기본 기술을 소개한다. 보안관제의 개념과 현황, 보안관제센터 구축 및 운영, 보안관제 업무 수행 절차, 사이버 위협 대응절차, 보안관제 탐지 기술, 유무선 네트워크 보안, 엔드포인트 및 콘텐츠 보안, 백업 및 시스템 복구 등이 포함된다.

**22936 사물인터넷보안** 3-3-0-0  
Internet of Things (IoT) Security

본 과목은 사물인터넷 보안에 대해 배운다. 이 강의는 사물인터넷 보안을 이해할 수 있는 임베디드 시스템 보안, 모바일 플랫폼 보안 및 감시 시스템에 대한 전반적인 내용을 다룬다. 학생들은 탐을 이루어 정해진 주제의 IoT 시스템을 구현하고 보안 평가하는 프로젝트를 수행한다.

**22926 악성코드분석** 3-2-2-0  
Malicious Code Analysis

본 과목은 역공학 과목의 심화과목으로써 역공학 수업을 통해 획득한 역공학 기초 능력을 통해 실제 악성 코드를 분석할 수 있는 심화 기술을 습득하고자 한다. 정적분석, 동적분석, 난독화, 패킹/언패킹, 분석방지기술 등이 포함된다.

**모바일분석** 3-2-2-0  
Mobile Security

최근 모바일 기기에 저장된 개인정보를 유출하거나 불법적인 과금을 유도하는 등 모바일 환경에서의 보안 문제가 사회적 이슈가 되고 있다. 본 과목은 특히 안드로이드상 앱 개발 원리 등을 간략히 소개하고 악성 앱의 구동 방법을 다룬다. 또한 이런 악성앱을 탐지 및

차단하는 기술 및 시스템에 관해 설명한다.

**22949 SW보안공학** 3-3-0-0  
Software Security Engineering

본 과목은 보안기능 소프트웨어를 체계적이고 공학적으로 개발하는 기술과 응용 소프트웨어의 보안성을 높이는 기술을 소개한다. 보안요구분석 및본 과목은 물리적, 기술적 및 관리적 보안 대책의 수립, 실시, 관리 및 평가를 다룬다. 보안환경분석 및 위험평가 기술, 물리적/기술적/관리적 보안통제항목, 통제항목의 평가 및 관리 기술, 보안성 평가 및 인증제도(ISMS, CC, CMVP, FISMA 등) 등이 포함된다. 보호프로파일, 보안아키텍처 및 설계, 보안패턴, 보안구현, 보안시험, 보안유지보수 등이 포함된다.

**22305 정보보안관리** 3-3-0-0  
Information Security Management

본 과목은 정보보안관리 시스템 및 그 응용 이론에 대하여 학습한다. 본 과정에서는 다양한 정보 및 사이버 보안 관련 주제를 다룬다. 특히, 관리 및 보안 정책, 위협 및 취약 관리, 사고 관리, 위험 관리, 정보 누출, 위험 관리 및 사업 지속성, 법 준수, 보안 상황 파악 및 보안 구축 방법 등에 대한 이론 및 실증 사례를 알아본다.

**22948 어플리케이션보안** 3-2-2-0  
Application Security

본 과목은 정보보안전문가로서 다양한 인터넷 응용 및 서버의 운영 보안을 다룬다. 첫째, 인터넷 응용 보안에서는 주요 인터넷 서비스인 FTP, 메일, 웹, DNS, DB의 개념 및 운영, 보안을 다루고, 둘째, 전자상거래 보안에서는 주요 전자상거래 프로토콜을 소개하고, 마지막으로 SSO 등 최신 보안 서비스 등 다룬다.

**223294 물리층보안공학** 3-3-0-0  
Physical layer Security Engineering

본 교과목에서는 물리층 보안과 관계된 하드웨어 보안에 대해 학습한다. 프로그래밍과 디지털 로직 설계 또는 컴퓨터 구조에 대한 지식이 학습에 도움이 되나

특별한 선수과목이 요구되지는 않는다. 본 과목을 통해, 디지털 시스템 설계 과정에서의 취약성과 물리적인 공격을 이해하고, 하드웨어 설계에서부터 보안을 고려하여, 안정성 있고 신뢰성 있는 물리층 시스템 구성하기 위한 기본적인 지식을 갖추게 된다.

**22937 네트워크공격과탐지 · 차단시스 3-2-2-0**  
**Network Attack and Detection-Prevention System**

본 과목은 네트워크를 이용한 공격 방법과 이를 탐지 및 차단하기 위한 기술 및 시스템을 소개한다. 네트워크 공격 기법(DoS 공격, 스푸핑, 포트 스캐닝 등) 원리 및 실행 방법, 방화벽 원리 및 설치/운영 기법, 침입탐지/차단 시스템 원리 및 설치/운영기법, 방화벽/탐지를 생성 및 적용 방안 등이 포함된다.

**22938 해킹및침해사고분석 3-2-2-0**  
**Hacking and Intrusion Analysis**

본 과목은 시스템 해킹 종류 및 실행 방법을 소개하고, 이를 활용하는 모의 해킹 방법 및 서버 취약점 점검 방법을 다룬다. 이후 침해 사고에 대한 분석 방법에 대해서 강의한다. 주요 시스템 해킹기술(패스워드 크래킹, 백도어, 버퍼 오버플로우, 포맷 스트링 등), 서버 취약점 점검 절차 및 도구 사용법, 모의 해킹 기법, 침해사고 분석 절차/분석방법/대응 방안 등이 포함된다.

**22042 프로그램실무인턴십 3-1-2-0**  
**Program Practical Internship**

학교에서 배운 교육내용을 산업현장에서는 어떻게 적용되고 있는지를 학생들이 실습을 통하여 알아보는 시간을 갖도록 한다. 이를 통하여 다른 과목들의 교육 효과 및 실습효과를 높이고자 한다.

**18323 이산구조 3-3-0-0**  
**Discrete mathematical structure**

이산수학은 컴퓨터공학 분야에서 필요로 하는 수학적 이론을 정리하고 이들이 컴퓨터공학 분야에서 어떻게 실제 응용되는지를 연구하는 과목이다. 본 과목은 컴퓨터공학의 이론이나 방법의 수학적 기반을 다루는 것이므로, 전공분야를 깊이 연구할 때 필수적인 과목이다.

본 과목은 자료구조, 알고리즘분석 및 컴파일러 등의 과목 관련이 있으며, 세부내용은 논리, 집합론, 그래프 이론, 함수론, 관계론, 라티스, 벡터와 행렬 등이다.

**17572 고급프로그래밍 3-2-2-0**  
**Advanced Programming**

프로그래밍 언어로 널리 사용되고 있는 C언어를 실질적으로 잘 활용하기 위하여 프로그래밍 언어의 문법과 실습을 통하여 스스로 언어의 사용법을 터득한다. 특히 배열과 포인터, 구조체 등과 같이 고급 C 언어의 주제를 익혀 프로그램 개발자로서의 소양을 쌓는다. 문제의 목표 제시, 분석, 구현 등의 단계를 통해 구체적인 실습과 프로젝트를 수행하고, 프로그래밍 작성 방법 뿐만 아니라 디버깅, 통합 이용 환경 등의 개발 환경에 대한 지식을 배운다.

**22934 네트워크프로그래밍 3-2-2-0**  
**Network Programming**

본 과목은 네트워크 시스템 프로그램의 기본적인 소켓 프로그래밍 개념과, 용어, 입/출력, 파일, 프로세스 등에 대한 내용을 공부함으로써 네트워크 프로그램 개발자와 시스템 운영자로서의 기본적인 능력을 키우는데 중점을 둔다.

**16224 컴퓨터신기술 3-3-0-0**  
**Contemporary Computer Technology**

컴퓨터 및 정보통신 분야의 최신 기술과 그에 관련된 주제를 학습함으로써 신기술의 발전 동향을 파악하고 앞으로 요구될 신기술을 적극적으로 습득하여 급변하는 기술 발전 및 사회의 요구에 능동적으로 대처할 수 있는 능력을 배양한다.

**22020 캡스톤디자인 3-2-2-0**  
**Capstone Design**

학생들은 실용적인 업무/연구 학습 능력을 개발한다. 캡스톤디자인 과정은 학생들에게 산업체나 연구 과제에서 직면하는 실제의 문제, 개방형, 학제적 문제를 해결할 수 있는 기회를 제공한다. 학생들은 공학적 설계 과정, 즉, 기능 요구 정의, 개념화, 분석, 위험 요

소와 대책 확인, 선택, 물리적 프로토타이핑 등을 학습하고 적용한다.

**데이터베이스프로그래밍** 3-2-2-0  
**Database Programming**

데이터베이스의 이론적 바탕위에 DBMS의 기능을 학습함으로써 DBA의 역할을 배운다. ERD를 이용하여 데이터베이스를 설계하고, DDL를 이용하여 구축하며, DML 활용법을 학습한다. 실제 DBMS인 Oracle의 PL/SQL, 고급언어와 내장SQL, 웹브라우저와 연동을 위한 JSP 등을 이용한 실무내용에 대한 프로그래밍을 학습한다.

**프로그래밍실습** 3-2-2-0  
**Programming Practice**

C언어의 기본개념 및 함수 사용법의 학습을 통한 구조적 프로그래밍 기법을 이해하고, 실습을 통하여 C언어를 이용하여 문제를 프로그램으로 해결하는 체계적인 개발능력과 분석능력을 배양한다.

**14118 확률및통계** 3-3-0-0  
**Probability and Statistics**

확률 및 통계의 여러 가지 기본 개념과 응용을 다룬다. 특히, 독립성 및 조건부 확률의 개념, 확률변수와 확률분포함수, 기대값과 분산, 중심극한정리, 표본분포, 추정과 검정 등을 다룬다.

**22964 공업경영** 3-3-0-0  
**Management of Technologies**

경영의 기초를 학습한다. 기업 경영의 기술적인 문제, 과학과 기술 정책, 기술 예측, R&D 활동의 경영, 신제품 개발, 신사업의 창출, 벤처 사업 및 신기술 동향 등을 학습한다.

**12837 일반물리학및실험 I** 3-2-2-0  
**General Physics & Lab. I**

본 교과목의 목표는 이공계 학생들이 자연의 법칙에 대한 이해력을 기르고 물리학적 사고력을 증진시켜서 이를 물리학, 전자공학, 기계공학과 같은 자연과학과 공학에 적용할 수 있도록 하는데 있다. 특히 이공계 학생들에게 역학 및 열역학 분야 내용과 그 응용분야를

소개하여 각자의 전공에 능동적으로 잘 적용할 수 있도록 하고자 한다.

**22912 광기술학** 3-3-0-0  
**Optical Engineering**

본 교과과정은 산업체에서 사용하는 광학 및 광공학을 포함한 다양한 광기술의 원리 및 도구들에 대한 이론과정이다. 이 교과과정에서는 Gauss 광학 및 Seidel 3차 수차론, 유한광선 추적, 동과 개구, 광학물질 등을 포함한 기하광학적 내용과 각종 광학기기 및 광측정 방법의 기하광학적/파동광학적 원리 및 각종 응용분야에 대해서 강의한다.

**22917 역공학** 3-2-2-0  
**Reverse Engineering**

본 과목은 바이너리로 이루어진 컴퓨터 프로그램의 실행화일을 분석할 수 있는 원리 및 기술을 다룬다. 기계어, 어셈블리어, 역공학의 사용, 콜링 컨벤션, 역공학 도구 사용법, 콘트롤 플로우, Win32 API 등이 포함된다.

**22916 웹보안** 3-2-2-0  
**Web Security**

본 과목은 웹의 기본적 시스템을 소개하고 웹 해킹의 원리 및 분석 실무를 다룬다. 웹 프로토콜과 로그의 이해, SQL injection, 크로스 사이트 스크립트 등의 웹 취약점의 공격과 방어 기술, 웹 해킹 고도화 기법과 웹 방화벽 보안성 향상, 웹 취약점 분석 도구의 활용 등이 포함된다.

**22913 VI계측및실습 I** 3-2-2-0  
**VI metrology&practice I**

컴퓨터를 이용하여 무인기술과 관련된 계측 입문 과목이다. Labview프로그램을 기반으로하여 가상공간에서 정보의 효율적인 접근과 데이터의 수집을 위한 효과적인 계측을 어떻게 할 수 있는지를 배우게 된다. 실제적으로 컴퓨터를 이용하여 프로그램을 사용 및 실습함으로써 학습의 효과를 높이고, 실제 산업현장의 계측에서 어떤 방법으로 활용되고 있는지도 함께 배우게 된다.

**23293 전자회로설계및실험 I** 3-2-2-0

**Design of electronic circuits and practice I**

각종설계에는 컴퓨터 software들이 활용되고 있다. 공학적인 측면에서 이들 design software를 크게 분류하면 기계적인 설계와 전기전자 회로의 설계로 나눌 수 있다. 본 과목에서는 전기전자적인 설계를 위한 software인 OrCAD를 활용하여 회로의 설계와 회로기판(PCB)를 하는 방법에 대하여 실습을 하게 된다.

**22914 3D CAD 3-1-4-0**  
3D CAD

본 교과목에서는 생산을 위해 필요한 서레 아이디어를 도면화하고 모델링하는 기법과 생산을 위한 도면으로서 만족시켜야 할 표준규격을 공부하게 되며, AutoCAD를 이용한 2차원 제도과 Solidworks, CATIA 등들을 이용한 3차원 부품 모델링, 어셈블링 실습을 통하여 설계 기본 능력을 배양하며, 3D 프린터를 이용하여 설계한 제품을 제작하는 연습을 하게 된다.

**22922 광공학개론 I 3-3-0-0**  
photonics I

빛을 방출하고, 전달하고, 검출하는 광전자공학 소자들의 종류와 기본 원리를 소개한다. 레이저, 광섬유, LED, 광검출기 등의 동작 특성과 이용법을 설명한다. 광공학 소자들은 정보 처리의 속도와 에너지 효율을 크게 증진시킬 것으로 보인다.

**22922 VI계측및실습II 3-2-2-0**  
VI metrology&practice II

VI 계측및실습II는, 고가의 계측 장비를 이용하지 않고도 컴퓨터로 제어되는 각종 전기 기계 장치의 분석 및 제어할 수 있는 장점이 있다. 가상 계측의 기초인 LabView 기반의 계측시스템 설계를 기초로 수업을 진행한다. 가상 계측장치와, 데이터 수집 장치를 사용자가 의도하는 다양한 형태의 계측시스템을 PC에서 소프트웨어적으로 구성할 수 있도록 학습을 진행한다. 특히 무인기술기반은 센서 기술, 전기전자공학, 신호처리, 데이터 분석 등 다양한 분야가 복합적으로 구성되어 있으므로 이 과목을 통해서 실험 장치에 의존하지 않고 컴퓨터 및 간단한 하드웨어의 사용을 통한 실습교육으로 수업의 효과를 높인다.

**22923 전자회로설계및실험 II 3-2-2-0**

**Design of electronic circuits and practice II**

본 교과목에서는 객체지향언어인 비주얼 C++언어에 대해 학습하고, 이를 이용한 기초적인 센싱 및 제어 기술을 습득한다. 객체지향프로그래밍에 대해 심도 있게 소개하고, DLL, API 및 GDI의 사용법에 대하여 학습한다. 프로그래밍 실습을 통해 카메라 등 센서를 인식하고 모터를 통해 제어하는 기초 기법을 배운다.

**22929 무인기술실험및실습 I 3-2-2-0**  
Unmanned technology Laboratory I

본 교과목은 컴퓨터통신무인기술학과와 무인기술트랙과 관련된 주요 개념을 실험을 통해서 입증하고, 그 과정에서 여러 가지 무인 기술을 습득하는데 그 목적이 있다. 레이저공학, 광계측, 광검출기, 광전소자, 전자기센서, MEMS 및 NEMS, 마이크로프로세서 등에 대해서 실험한다.

**23295 센서공학개론 I 3-3-0-0**  
Sensors I

본 교과목에서는 광학적 방법과 부품 및 기기들을 이용하여 주변 환경이나 사물 또는 사람들을 인지하고 검출하며, 이를 제어하는 광학적 센서 및 이를 이용한 검출방법을 취급한다. 레이저나 LED와 같은 광원, 각종 반도체 광검출기, 광섬유, 도파로, MEMS 등의 원리를 이용한 각종 광센싱 기술에 대해서 강의하며, 이와 더불어 보안과 국방기술 및 각종 산업체에서 사용하는 무인감시 및 제어에 대한 각종 응용분야에 대하여 강의한다.

**22932 전자기액츄에이터설계및실습 3-2-2-0**  
Design and practice of electromagnetic actuator

본 과목의 목표는 Maxwell 2D/3D를 배우고, 모터나 Actuator등을 기본으로 하는 각종 Electromechanical한 제품개발을 위한 설계를 위함이다. 전자장을 해석하고 전계강도나 자속밀도를 산출하는 것으로 어떻게 대처해야 하는지 판단할 수가 있으며, 또한 힘이나 토크 같은 parameter 계산 능력, 실측치와의 수치적인 비교평가지 내용으로 한다.

**22918 스크립트프로그래밍 3-2-2-0**  
Script Programming

본 과목은 보안 분야에서 여러 가지로 필요한 스크립트 프로그래밍 능력을 배양하는 것을 목표로 한다. 파이썬, 자바스크립트, Perl 등이 포함된다.

**10469 공학수학 I 3-3-0-0**

**Engineering Mathematics I**

공학에 필요한 수학의 여러 분야에 익숙해지도록 하는데 목적이 있다. 미분 방정식의 해법, 벡터해석, 좌표계, 텐서해석, 행렬과 행렬식, 군론 등을 다룬다.

**무인기술마이크로컨트롤러**

3-2-2-0

**Microcontroller (Unmanned Technology)**

본 교과목에서는 마이크로프로세서 및 각종 주변 장치들로 하드웨어를 구성하고 이를 동작시키는 소프트웨어 프로그래밍을 위한 이론 및 기법들을 습득한다. 마이크로프로세서의 아키텍처 및 내부 구조에 대해서 소개하고, 메모리 시스템 및 각종 입출력 장치의 구조 및 동작원리를 설명한다. 구성된 하드웨어를 효과적으로 동작시키기 위한 인터럽트 처리 기법, 디바이스 드라이버, run-time library, C언어를 이용한 펌웨어 작동법을 설명한다.

**22930 무인기술실험및실습 II**

3-2-2-0

**Unmanned technology Laboratory II**

본 교과목은 컴퓨터통신무인기술학과와 무인기술트랙과 관련된 주요 개념을 실험을 통해서 입증하고, 그 과정에서 여러 가지 무인 기술을 습득하는데 그 목적이 있다. 레이저공학, 광계측, 광검출기, 광전소자, 전자기센서, MEMS 및 NEMS, 마이크로프로세서 등에 대해서 실험한다.

**23297 광공학개론 II**

3-3-0-0

**photonics II**

파동광학을 바탕으로 구성된 무인광계측학 분야에서 널리 사용되는 중요한 원리와 다양한 응용 및 장비들을 이해하는데 목표를 둔다. 주요 내용으로는 (1) 광파의 벡터적 성질과 편광, (2) 가간섭성과 간섭무늬, (3) 간섭, (4) 회절과 푸리에 광학, (5) 결정광학, (6) 거리, 변형, 시간, 위치등에 대한 광계측, (7) 무인광계측 기술, (8) 무인광계측기술 및 무인광계측 장비소개 등을

다룬다.

**23298 무인광기술및실험 I**

3-2-2-0

**Unmanned-optical engineering and practice I**

본 교과목에서는 기하광학과 파동광학을 기본으로 결상광학계의 광학설계법을 익히는게 목적이다. 본 교과목은 CODE V 또는 Zemax의 광학설계 프로그램들의 운용법과 이를 이용한 간단한 광학계 설계기술을 포함한다. 그 외에도 팀 프로젝트에서는 센싱 및 제어를 통한 산업용 광학시스템 개발과 디지털 영상처리의 기법과 비전 보드를 이용한 산업용 영상처리 기법을 소개한다.

**23303 무인광기술및실험 II**

3-2-2-0

**Unmanned-optical engineering and practice II**

본 교과목에서는 기하광학과 파동광학을 기본으로 결상광학계의 광학설계법을 익히는게 목적이다. 본 교과목은 CODE V 또는 Zemax의 광학설계 프로그램들의 운용법과 이를 이용한 간단한 광학계 설계기술을 포함한다. 그 외에도 팀 프로젝트에서는 센싱 및 제어를 통한 산업용 광학시스템 개발과 디지털 영상처리의 기법과 비전 보드를 이용한 산업용 영상처리 기법을 소개한다.

**23299 센서공학개론 II**

3-3-0-0

**Sensors II**

본 교과과정은 센서에 대한 일반적인 내용을 공부하는 학문으로 센서용어, 센서의 분류로는 사용목적에 따른 분류와 센서의 원리에 따른 분류, 센서의 주요 특성으로는 선형도, 분해능, 동특성 등에 대해 관하여 공부한다.

**공학수학 II**

3-3-0-0

**Engineering Mathematics II**

공학에 필요한 수학의 여러 분야에 익숙해지도록 하는데 목적이 있다. 무한급수, 복소수 함수론, 감마함수, 특수함수, Fourier 급수와 변환, 적분방정식, 변분법 등을 다룬다.

**22954 무인기술실험및실습 III**

3-2-2-0

**Unmanned technology Laboratory III**

4학년 학생의 졸업 논문 작성을 위한 기초 과정이

다. 담당 교수와 상의해서 연구의 주제를 정하고, 학생 스스로 연구의 결과를 도출한 후, 담당 교수와 검토를 통해서 결과를 보고서 형식으로 제출한다.

**22955 스마트글라스설계및실습** 3-2-2-0  
Smart Glass Design & Practice

본 교과목에서는 기하광학과 파동광학을 기본으로 조명광학계의 광학설계법을 익히는게 목적이다. 본 교과목은 LightTools 또는 Zemax의 조명광학설계 프로그램들의 운용법과 이를 이용한 간단한 조명광학계 설계 기술을 포함한다. 프로젝트에서는 구글 글라스의 프로젝션 시스템을 설계하고, 전체 시스템을 3D CAD로 설계하며, 3D 프린터로 제작하는 실습을 진행할 예정이다.

**22965 최신광공학기술세미나** 3-3-0-0  
Advanced Technology Seminar for Photonics

이 교과목은 다양한 최신 광공학기술 분야에서 논의되는 최신 주제나 산업계에서 필요로 하는 광공학기술 전반에 대한 주제별 개요를 살펴보는 과목이다. 이 과목에는 광통신, 분광학, 생명 및 의료광학, 디스플레이 광학, 광정보처리학, 최신광학기론, 광학검사장비, 안광학, 색채광학 등을 포함한 최신 주제들을 포함한다.

**23304 무장계측기술** 3-3-0-0  
Unmanned Instrumentation and technology

본 교과목은 국방 분야의 전기, 자기 및 광학적 물리량을 정밀하고 신뢰성이 있게 측정하기 위하여, 측정하는 계측기의 종류와 측정 방법, 그리고 그 원리를 배우는 학문이다. 측정 단위와 표준교정체계 및 측정오차를 분석할 수 있고 나아가서는 측정에 적합한 계측장치를 구성할 수 있는 능력을 갖게 하여 산업에 필요한 능력을 배양하게 한다. 나아가서 국방분야의 첨단 측정기기의 동작원리에서부터 산업현장에 활용되는 일반기기들의 사용과 측정 결과를 분석하는 기술을 배우게 된다.

**22962 무인기술세미나** 3-3-0-0  
Unmanned technology seminar

본 교과목은 두 파트로 나누어 소개된다. 첫 파트는

국방무인기술 분야이며, 무인기, 무인정찰기, 무인감시 시스템, 무인무기체계에 대해 소개한다. 다음 파트는 산업무인기술 분야이며, 산업용 로봇, 무인자동차, 민용 무인기 등에 대해 소개하며 지능형 인공지능 기술과 무인기술에 응용되고 있는 보편적인 운영체계에 대해서도 소개한다.

**22963 전자소자공학** 3-3-0-0  
Electronic device engineering

전자 소자 공학은 현대의 공학분야에 필수적인 지식으로 전자공학 이론을 통하여 무인기술에 사용되는 초정밀 전자부품 및 반도체 부품을 이해한다. 주요 이론 내용으로는 diode의 특성측정, transistor를 이용한 증폭기, 연산증폭기를 사용한 반전 및 비반전 증폭기, 덧셈 증폭기, 전압-전류 변환 증폭기등을 학습한다.

**17590 현장실습** 3-0-3-0  
Factory Internship

4학년 학생이 전공과 관련된 산업체에 파견되어 30시간의 현장 지도를 받는 과정이다. 이 과정을 통해서 자신이 배운 지식의 산업체 적용 능력을 배양시킬 수 있으며, 졸업 후 진로의 선택에 도움이 된다.