

2024학년도 컴퓨터공학과 교육과정

■ 인재상 및 학과교육목표 체계

컴퓨터공학과 인재상
4차 산업혁명을 주도하고 현장 중심의 실무 경험을 갖춘 미래 지향적 실용 전문 인재



컴퓨터공학과 교육목표
<ul style="list-style-type: none"> ■ 컴퓨터 공학 분야의 폭넓은 전공 전문지식을 이해할 수 있다. ■ 컴퓨터 공학 분야의 다양한 직무에 필요한 지식을 습득하고 현장에서 필요한 기술을 갖추어 실용적인 업무를 이행할 수 있다. ■ 4차 산업혁명 기술에 능동적으로 대응하여 미래 지향적인 전문 기술인이 될 수 있다 ■ 참여, 관심, 협력을 통해 지식인으로 소양을 갖추고 글로벌 소통을 실천할 수 있다. ■ 재학생, 졸업생, 기업 멘토, 교수로 구성된 네트워크를 통해 미래를 설계할 수 있다.



컴퓨터공학과 전공능력	
전공능력	정의
컴퓨터 기초(B)	컴퓨터공학에 필요한 기초 능력으로 컴퓨터 기초이론과 창의적 사고 능력을 배양하고 소프트웨어 개발에 필요한 기본 능력을 함양하기 위한 능력
응용 소프트웨어(T1)	소프트웨어 개발에 필요한 실무능력 배양을 목적으로 다양한 프로젝트를 경험하여 여러 응용 소프트웨어를 개발할 수 있는 능력
IoT 디바이스(T2)	IoT 디바이스/프로세서, 네트워크 및 서비스 애플리케이션을 이해하고 관련 장치에 대한 실험/실습을 바탕으로 IoT 서비스를 구축하고 개발할 수 있는 능력
빅데이터/인공지능(T3)	4차산업 혁명의 핵심기술인 빅데이터/인공지능을 중심으로 알고리즘을 이해하고 관련 기술 및 서비스를 구현/구축할 수 있는 능력

■ 수여학위 및 졸업요건

- 1) 수여학위 : 공학사
- 2) 졸업요건 : 대학 공통요건 & 학과 요건 모두 충족

▪ 대학 공통요건

- ① 8학기 이상 등록(단, 조기졸업자는 제외)
- ② 채플(경건훈련) 6학기 이상 이수(단, 편입생은 3학기 이상 이수)
- ③ '영어졸업인증', '사회봉사졸업인증' 충족
- ④ 다전공을 이수하지 않는 경우 단일전공의 심화전공 필수

▪ 컴퓨터공학과 요건

- ① 졸업이수학점표 충족 (2024학년도 입학자 해당)

졸업 이수 학점 (a)	교양학점(b)			최소전공학점(c)				심화 전공 학점	복수전공학점			부전공학점		
	교양 필수	교양 선택	소계	전공 기초	전공 필수	전공 선택	소계		전공 필수	전공 선택	소계	전공 필수	전공 선택	소계
130	16	18	34	11	15	30	56	21	-	36	36	-	21	21

※ 복수전공, 부전공 : 타학과 학생이 컴퓨터공학과와 복수·부전공 이수시 이수할 학점

※ 학교가 인정하는 IT 기술관련 현장실습이나 인턴쉽 프로그램을 4개월 이상 완료 시 컴퓨터공학과 졸업프로젝트 대체 가능

② 복수전공 (36학점) :

- 전공 내 졸업요건 취득 (단, 필수 지정과목 없이 36학점 이상 이수)

③ 부전공 (21학점) :

- 전공필수 지정과목 없이 21학점 이수

■ 프레임워크

전공능력	기초		심화		발전		전문화	
	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
컴퓨터기초 (B)	자바 프로그래밍I	자바 프로그래밍II	C++ 프로그래밍	C#프로그래밍	네트워크 프로그래밍	프론트엔드개발	소프트웨어 공학	
	C프로그래밍 언어I	C프로그래밍 언어II	디지털공학 및 실습	데이터통신	운영체제	백엔드웹개발		
	소프트웨어의 기초	컴퓨터개론	알고리즘	멀티미디어공학		컴퓨터구조론 및 실습		
	정보보호개론			이산수학				
연계 비교과								
응용 소프트웨어 (T1)			웹프로그래밍		GPT를 활용한 소프트웨어개발 캠퍼스디자인	오픈소스기반소프트웨어개발캠퍼스디자인	졸업프로젝트I	졸업프로젝트II
					SW개발 학술 활동		SW설계원칙과디자인패턴	
연계 비교과								
IoT 디바이스 (T2)	창업/취업과 IT 1	피지컬컴퓨팅	스마트 디바이스실습	창업/취업과 IT 2	프로세싱	웹기반 임베디드시스템		
		공업수학	기초전기 전자실습					
연계 비교과								
빅데이터/인공지능 (T3)	미적분학	통계학	선형대수학	답러닝 기초	파이썬프로그래밍	디지털영상처리	데이터베이스	빅데이터 분석
							답러닝응용	인공지능 이론 및 실습
연계 비교과								

진로 및 취업분야

1. 웹 개발 분야 : 프론트 개발 및 백엔드 웹 개발 엔지니어
2. 시스템 및 응용 소프트웨어 개발 분야 : 시스템 소프트웨어 및 온라인/오프라인 응용 소프트웨어 개발 엔지니어
3. 빅데이터 및 AI 분야 : 데이터베이스, 빅데이터, AI 전문가
4. IoT 및 디바이스 분야 : IoT 구축 및 디바이스 소프트웨어 개발 엔지니어, 스마트폰 앱, 웹 개발 엔지니어
5. 네트워크 및 보안 분야: 서버/네트워크/전산실 관리자, 정보 보안 및 인터넷 전문가

전공능력명

전공기초

전공필수

전공선택

교과 연계 비교과

■ 교과과정

학년	1학기										
	이수구분	과목명	학점	강의형태	이론시수	실기시수	평가방법	다전공	주전공능력	부전공능력	비고
1	전기	C프로그래밍언어 I	3	실기	0	3	상대		B		
	전기	자바프로그래밍 I	3	실기	0	3	상대		B		
	전선	소프트웨어의 기초	3	이론/실기	1	2	상대		B		
	전선	미적분학	3	이론	3	0	상대		T3		IT학부공 통교과목
	전선	정보보호 개론	3	이론	3	0	상대		B		
	전필	창업/취업과 IT I	2	이론	2	0	P/N		T2		
2	전필	디지털공학 및 실습	3	이론/실기	1	2	상대		B		
	전선	C++ 프로그래밍	3	실기	0	3	상대		B		
	전필	알고리즘	3	이론/실기	1	2	상대		B		
	전필	스마트디바이스실습	3	실기	0	3	상대		T2		
	전필	웹프로그래밍	3	이론/실기	1	2	상대		T1		
	전선	선형대수학	3	이론	3	0	상대		T3		IT학부공 통교과목
3	전기	기초전기전자 실습	3	이론/실기	1	2	상대		T2		
	전선	모던자바스크립트프로그래밍	3	이론/실기	1	2	상대		B		
	전필	운영체제	3	이론	3	0	상대		B		
	전선	GPT를 활용한 소프트웨어개발 캡스톤디자인	3	실기	0	3	P/N		T1		
	전선	프로세싱	3	이론/실기	1	2	상대		T2		
4	전선	파이썬프로그래밍	3	실기	0	3	상대		T3		
	전선	소프트웨어 공학	3	이론	3	0	상대		B		
	전선	데이터베이스	3	이론/실기	1	2	상대		T3		
	전선	SW설계원칙과 디자인패턴	3	이론/실기	1	2	상대		T1		
	전필	졸업프로젝트 I	3	실기	0	3	P/N		T1		
4	전선	딥러닝 응용	3	이론/실기	1	2	상대		T3		

학 년	2학기										
	이수구분	과목명	학점	강의형태	이론시수	실기시수	평가방법	다전공	주전공능력	부전공능력	비고
1	전기	C프로그래밍언어 II	3	실기	0	3	상대		B		
	전필	컴퓨터개론	3	이론	3	0	상대		B		
	전기	자바프로그래밍 II	3	실기	0	3	상대		B		
	전선	공업수학	3	이론	3	0	상대		T2		IT학부공 통교과목
	전기	피지컬 컴퓨팅	3	이론/실기	1	2	상대		T2		
	전기	통계학	3	이론	3	0	상대		T3		
2	전선	C#프로그래밍	3	실기	0	3	상대		B		
	전선	멀티미디어 공학	3	이론	3	0	상대		B		
	전선	데이터 통신	3	이론	3	0	상대		B		
	전선	이산수학	3	이론	3	0	상대		B		
	전필	창업/취업과 IT II	2	이론	2	0	P/N		T2		
	전선	딥러닝 기초	3	이론	3	0	상대		T3		
3	전선	디지털 영상처리	3	이론/실기	1	2	상대		T3		
	전필	웹기반 임베디드 시스템	3	실기	0	3	상대		T2		
	전선	프론트엔드개발	3	이론/실기	1	2	상대		B		
	전필	컴퓨터구조론 및 실습	3	이론/실기	1	2	상대		B		
	전필	오픈소스기반소프트웨어개발캡스톤디 자인	3	실기	0	3	P/N		T1		
	전선	백엔드 웹 개발	3	이론/실기	1	2	상대		B		
4	전필	졸업프로젝트 II	3	실기	0	3	P/N		T1		
	전선	인공지능 이론 및 실습	3	이론/실기	1	2	상대		T3		
	전선	빅데이터 분석	3	이론/실기	1	2	상대		T3		

■ 교과목 개요

○ C프로그래밍언어I (C Programming Language I)

C언어를 기본원리의 이해부터 프로그램을 작성하는 방법을 PC또는 UNIX환경에서 실습한다. 본 과목은 모든 컴퓨터공학 전공 기초적이고 필수적인 과목이다.

○ C프로그래밍언어II (C Programming Language II)

C언어를 기본원리의 이해부터 프로그램을 작성하는 방법을 PC또는 UNIX환경에서 실습한다. 본 과목은 모든 컴퓨터공학 전공 기초적이고 필수적인 과목이다.

○ C++ 프로그래밍 (C++ Programming)

C++ 언어는 객체지향 언어로 시스템 프로그램이나 디바이스 프로그램 등으로 가장 널리 사용되는 프로그래밍 언어로 필수적인 컴퓨터 프로그래밍 언어이다. C언어의 기초 문법을 바탕으로 객체지향과 추상화, 템플릿, STL 등의 여러 기술과 문법을 학습하게 된다.

○ C# 프로그래밍 (C# Programming)

C#은 마이크로소프트가 닷넷 프레임워크의 일부로 만든 객체지향 프로그래밍 언어로 닷넷 프로그램이 작동하는 닷넷 플랫폼을 가장 직접적으로 반영하고 있어 여기에 크게 의존한다. 자바와 달리 서로 다양한 플랫폼에서 사용할 수 있어 전공심화 과목이다.

○ 미적분학(Calculus)

미적분학은 수학의 한 분야로 극한, 함수, 미분, 적분, 무한급수를 다루는 학문이다. 자연과학, 사회과학 및 공학의 모든 분야에서 필요한 수학 과목의 기초 단계로서 일변수 함수의 극한과 연속, 미분, 적분과 그 응용 그리고 수열과 급수에 관한 기본개념 및 그 이론들을 다루고, 많은 예제 문제를 다룸으로써 주어진 문제를 해결 능력과 분석 능력 및 논리적인 사고력이 배양하는 과목이다.

○ 선형대수학 (Linear algebra)

선형대수는 행렬을 이용하여 선형적인 문제를 해결하는 수학 분야로 컴퓨터공학의 원리를 표현하는 핵심적인 이론으로, 단순히 행렬의 연산만을 다루는 것이 아니라, 공학적인 문제를 행렬의 형태로 정의하고 그 해답을 구하는 과정과 방법을 다루고 학문으로, 선형대수를 통하여 벡터 공간에서의 다변수 문제를 선형적으로 정의하고 해결하는 방법을 배우며, 컴퓨터공학에서 다루는 시스템의 최적으로 설계할 수 있는 과목이다.

○ 공업수학 (Engineering Mathematics)

공학의 전 분야에 걸쳐 기초가 되는 과목으로, 상미분방정식, 선형대수학과 연립미분 방정식, 벡터 해석, 푸리에해석, 편미분방정식, 최적화, 그래프, 확률통계 등 공학 학습에 필요한 수리영역의 필수적인 과목이다.

○ 데이터 베이스 (Data Base)

데이터베이스는 데이터의 총체적인 효율적 관리를 위해 탄생하고 발전해 왔다. 이런 데이터베이스를 효율적으로 관리하기 위한 DBMS 중 오픈소스로 가장 널리 사용되는 MySQL을 이용하여 여러 가지 데이터베이스 관련 수업과 실습을 진행하고 데이터 모델링의 기초를 다진다.

○ 디지털공학 및 실습 (Digital Logic and Laboratory)

디지털 시스템의 분석 및 설계에 이용되는 기본개념과 기법들을 배우며 순차 및 조합 논리회로의 설계, 분석 . 레지스터 및 카운터의 응용 등에 관하여 공부한다.

○ 디지털 영상처리 (Digital Image Processing)

컴퓨터를 이용한 영상신호처리를 위한 영상해석 및 처리기법으로서 디지털 영상처리의 개념, 포인트 처리법, 영역 처리법, 지리적 처리법, 프레임 처리법, 영상의 가감승제법, 영상의 래핑 및 모핑, 영상 압축, 웨이브릿 변환 등에 대하여 학습한다.

○ 멀티미디어 공학 (Multimedia Engineering)

초기의 컴퓨터에서는 문자만 처리할 수 있었으나 정보인식(입력) 및 표현(출력) 기술이 발전함으로써, 문자 이외에도 음성, 도형, 영상 등으로 이루어진 다양한 매체를 처리할 수 있게 되었는데 이를 멀티미디어라 한다. 멀티미디어는 영상회의·전자출판·가상현실·각종 오락·의료·교육·방송 등 사회 전 분야에 걸쳐 매우 다양하게 응용되기 때문에, 멀티미디어를 취급하기 위한 이론 및 응용 소프트웨어를 학습한다.

○ 운영체제 (Operating Systems)

컴퓨터 하드웨어를 관리하는 시스템 S/W인 운영체제를 공부하는 과목으로 프로세스, 메모리 및 주변장치의 구성 및 관리기법 등에 대하여 학습한다.

○ 웹프로그래밍 (Web Programming)

효과적인 웹 서버의 구축과 웹 사이트의 설계 기술에 관해 학습한다. 웹 그래픽, 웹 애니메이션 기술, 웹과 데이터베이스 연동, 웹 프로그래밍, 멀티미디어 처리 기술 등에 관련된 언어와 각종 도구들을 사용하는 방법을 학습하여 여러 가지 기능과 디자인을 갖춘 웹 페이지를 제작하고 운영할 수 있는 능력을 실습을 통하여 배양한다.

○ 웹기반 임베디드 시스템 (Web Based Embedded System)

정보기기인 휴대 전화, 게임기, 프린터뿐만아니라 가전제품인 텔레비전, 냉장고, 세탁기, 청소기와 기계장치인 자동차, 항공기, 산업용 로봇, 의료장비등도 마이크로프로세서를 사용하여 사용자의 편리성을 제공하고 있다. 본 수업에서는 오픈소스(open source)인 아두이노를 이용하여 마이크로프로세서의 기초와 응용에 대해 학습하고 실습한다.

○ 알고리즘 (Algorithm)

모든 프로그래밍의 문제해결 방법과 절차인 알고리즘의 기본 이론을 학습한다. 알고리즘 이해와 구현에 필요한 기본 자료구조를 학습하고 이론에서 배운 내용을 실습하여 실제 프로그램으로 구현하

는 단계를 학습한다. 이와 함께 자료의 기본개념, Queue와 Stack을 포함한 리스트, Tree 및 Graph형 자료의 표시, File 구성, 분류 검색 방법 등 효과적인 프로그래밍을 위한 자료 처리 방법들을 학습한다.

○ 스마트디바이스실습 (Smart Device & Lab)

스마트디바이스는 IoT 구조에서 주용한 요소이다. 스마트디바이스는 보통 센서/액츄에이터, 제어부 (마이크로프로세서), 통신부로 이루어진다. 마이크로프로세서는 하나의 칩 내에 기억, 연산, 제어장치 등으로 구성되고 프로그램을 통해 컴퓨터 다목적 기능을 수행한다. 본 과목은 오픈소스 하드웨어인 ESP32를 이용하여 이크로프로세서의 기초와 응용에 대해 학습하고 실습한다.

○ 자바프로그래밍 1 (Java Programming1)

자바 언어를 이용한 객체지향프로그래밍 기술을 학습하고 그래픽 사용자 인터페이스, 내부 클래스, 이벤트 처리 및 예외상황을 학습한다. 소스코드 분석 및 프로그래밍 실습을 통해 인터넷 기반의 애플릿과 응용프로그램 개발 능력을 키운다.

○ 자바프로그래밍 2 (Java Programming2)

자바 언어를 이용한 객체지향프로그래밍 기술을 학습하고 그래픽 사용자 인터페이스, 내부 클래스, 이벤트 처리 및 예외상황을 학습한다. 소스코드 분석 및 프로그래밍 실습을 통해 인터넷 기반의 애플릿과 응용프로그램 개발 능력을 키운다.

○ 졸업프로젝트 I (Graduate Project I)

각 과목에서 학습한 내용을 기초로 하여 그 내용들이 서로 연동되어지는 혹은 더 발전된 내용을 담당교수의 개별적 지도 혹은 세미나 등을 통하여 학습한 내용을 졸업논문 또는 프로젝트로 제출한다.

○ 졸업프로젝트 II (Graduate Project II)

각 과목에서 학습한 내용을 기초로 하여 그 내용들이 서로 연동되어지는 혹은 더 발전된 내용을 담당교수의 개별적 지도 혹은 세미나 등을 통하여 학습한 내용을 졸업논문 또는 프로젝트로 제출한다.

○ 컴퓨터개론 (Computer Introduction)

생활의 필수품으로 자리 잡은 컴퓨터 시스템에 대한 이해를 높이고, 교육, 개발, 기획, 경영 등 사회 및 생활 전반에 걸쳐 컴퓨터를 보다 잘 활용할 수 있는 바탕을 마련한다.

○ 컴퓨터구조론 및 실습 (Computer Architecture and Laboratory)

컴퓨터의 주요 기능을 수행하는 중앙처리장치의 데이터 및 제어부의 구성 및 설계, 파이프라인, 마이크로프로그램 제어장치 구조, 입출력장치 구조, 메모리 장치 등에 대해 학습한다.

○ 파이썬 프로그래밍 (Python Programming)

이 과목은 컴퓨터 프로그래밍이라는 것을 접해보지 못한 학생들에게 컴퓨터 프로그래밍의 개념을

학습시킨다. 파이썬이라는 자연어에 가장 가까운 프로그래밍 언어로 프로그래밍은 배우면서 그림, 애니메이션, 그래픽 등을 배운다. 학생들은 프로그래밍을 전혀 모르더라도 조금씩 프로그래밍에 접근할 수 있게 된다.

○ 프로세싱 (Processing)

이 과목은 컴퓨터 그래픽을 접해보지 못한 학생들에게 그래픽의 개념과 사용자 상호작용의 개념을 학습시킨다. 프로세싱이라는 간단한 언어로 프로그래밍은 배우면서 그림, 애니메이션, 그래픽, 상호작용 등을 배운다. 일반적으로 프로그래밍 수업은 이론을 배우나 이 수업에서는 복잡한 이론을 지양하고 실습을 위주로 강의한다. 따라서 프로그래밍을 전혀 모르더라도 조금씩 프로그래밍에 접근할 수 있게 된다. 공학적인 배경 없이도 누구나 최종적으로 스스로 만든 프로그램을 자신의 스마트폰에서 사용할 수도 있다.

○ 빅데이터 분석(Big Data Analysis)

빅데이터 분석에 대해 개념을 이해하고 이를 기반으로 빅데이터분석기사 자격증에 도전할 수 있도록 한다. 빅데이터 분석에 관한 4가지 영역(빅데이터 분석 기획, 빅데이터 탐색, 빅데이터 모델링, 빅데이터 결과 해석)에 대해 학습한다. 직접 제공된 데이터를 이용하여 분석과정을 경험할 수 있도록 한다.

○ 백엔드 웹 개발 (Back-end Web Development)

HTML과 JavaScript, Node.js 언어를 기반으로 웹 서버 단의 프로그래밍의 전반 사항을 학습한다. 더불어 서버/클라이언트 환경을 비롯해 웹서비스를 제공하는 웹서버 프로그램, 웹 프로그래밍 언어, 데이터베이스 프로그램 각각의 기능과 상호간의 연계성을 학습한다. 이 과목을 통하여 웹프로그래밍의 완성을 이룰 수 있고 웹프로그래머로서의 전문성을 기를 수 있게 된다.

○ 통계학(Statistics)

통계학이란 관심 또는 연구의 대상이 되는 집단으로부터 자료를 수집, 정리하고 분석하며 최적의 의사결정을 할 수 있도록 정확한 정보를 제공하는 방법론이며, 이와 같이 사고하거나 추론하는 방식을 의미한다고 보는 것이 합리적이다. 본 과목은 통계에 대한 기본 지식을 습득하여 여러 분야에서 사용하고 있는 분석업무에대한 전문가의 능력을 함양하는 것을 목적으로 한다. 주요 학습 내용으로 모집단과 표본, 데이터와 통계량, 확률과 통계에 대해 기초를 학습한다. 또한 가설검정, 연관성 분석, 회귀분석 등 통계적 방법론에 대해 학습한다. 본 과목은 전문가로서 역량을 함양하기 위해 기초적인 영역으로 다양한 질문들에 대한 대답을 통계 및 통계학이 줄 수 있을 뿐만 아니라 마케팅에 이용하기도 하는 등 빅데이터 분야에서도 통계적 방법론이 필수적이다.

○ 딥 러닝 기초 (Basic Deep Learning)

딥 러닝은 컴퓨터들이 인간의 두뇌와 비슷한 모양의 대형 인공 신경망을 형성하는 일종의 기계 학습입니다. 최근 딥 러닝은 4차 산업혁명을 선도하는 가장 중요한 기술로서 부각되고 있습니다. 본 과목에서는 초보자 눈높이에서 딥 러닝의 핵심 이론과 실용적인 예제를 제시합니다. 딥 러닝을 처음 배우는 학생이 이론을 바탕으로 딥 러닝 응용 시스템을 구현하고 사용할 수 있는 기초를 공부

할 수 있도록 합니다.

○ **인공지능 이론 및 실습 (Artificial Intelligence Theory and Laboratory)**

인공지능 시대에 기본이 되는 기초 수학을 바탕으로 인공지능의 동작원리를 배우고, 이를 적용한 신경망과 더욱 발전된 형태의 딥러닝을 학습한다. 이를 기반으로 컨볼루션 신경망(CNN), 딥러닝을 이용한 자연어 처리(NLP), 오토 인코더, 시퀀스 배열로 다루는 순환 신경망(RNN), 생성적 적대 신경망(GAN) 등에 대한 이론을 학습하고 직접 실험해 봄으로써 이론적인 내용의 습득뿐만 아니라 프로젝트 기반 응용기술 분야도 이해할 수 있도록 합니다.

○ **피지컬컴퓨팅 (Physical computing)**

아두이노는 대표적인 오픈소스 하드웨어의 한 종류라고 볼 수도 있지만 물리적인세계를감지하고제어할수있는인터랙티브 객체들과 디지털 장치를 만들기 위한 도구로, 간단한 마이크로 컨트롤러 보드를 기반으로한 오픈소스 컴퓨팅 플랫폼과 소프트웨어 개발 환경을 말한다. 본 과목에서는 아두이노 플랫폼을 이용하여 실습함으로써 CPU, 메모리 및 I/O 등 컴퓨터의 기본 구조를 이해할 뿐 아니라 C언어 프로그래밍, 센서 및 액츄에이터 인터페이스 등을 학습하고 나아가서 간단한 IT 디바이스를 설계하고 하드웨어와 소프트웨어를 개발해보는 경험을 가질 수 있도록 한다.

○ **기초 전기 전자 실습(Basic Electrics & Electronics Lab.)**

4차산업혁명의 중요한 특징은 바로 디지털화로, 컴퓨터를 이용한 자동화, IoT로 대표되는 사물의 지능화 등이라 할 수 있다. 이를 위해서는 전기/전자나 컴퓨터관련 기술을 어느 정도 습득하고, 이를 여러 분야에 응용할 수 있어야 한다. 본 과목에서는 컴퓨터 공학도로서 반드시 알아야할 기초적인 전기, 전자 기술을 학습한다. 직접 여러 가지 전자부품으로 회로를 만들어보고, 센서와 모터를 연결해서 간단한 물건들을 만들어보고, 컴퓨터 프로그래밍을 통해 좀 더 복잡한 과제를 수행해 나가다 보면 각자의 전공 분야에 디지털 기술을 응용하는데 필요한 기초를 습득할 수 있을 것으로 기대된다.

○ **정보보호 개론 (Information Security)**

최신 이슈화 되고있는 다양한 보안 사고를 통해, 정보화 시대에 맞는 정보보호에 대한 기본적인 개념부터 전문적인 지식을 갖추기 위해 관련 법률, 정보보호의 기본적인 개념, 네트워크, 서버, DB의 보안에 대해 포괄적으로 습득함과 더불어 새로운 보안기술과 솔루션을 이해함으로써 정보보호의 필요성과 대응방안을 습득한다.

○ **데이터 통신 (Data Communication)**

데이터통신의 원리와 관련 프로토콜 및 시스템의 동작 구조에 대해 이해하며, 이를 위한 데이터통신 기본 원리, 설계 방법, 및 표준 등을 학습한다. 특히 향후 네트워크 프로그램을 위한 최신의 표준기술과 실제적인 네트워크 프로토콜에 대해 학습한다.

○ **모던자바스크립트프로그래밍 (Modern JavaScript Programming)**

오늘날 웹 프로그래밍은 소프트웨어 개발의 필수가 되었다. 웹 프로그래밍의 필수 프로그래밍 언어인 자바스크립트는 ES6이상 버전에서 모던자바스크립트로 불리며 다양한 라이브러리와 프레임워크에 사용되고 있다. 역설적으로 모던자바스크립트는 다양한 기술과 문법으로 학습에 대한 진입장벽이 높은 편이며 잘 사용하기 위해서는 정확한 이해가 필수적이다. 첫째, 자바스크립트 기초를 학습한다. 둘째, 모던 자바스크립트 핵심 내용을 학습한다. 다음으로 리액트, 뷰, 앵글러 등 자바스크립트 프로그래밍에 필요한 모던 자바스크립트 기술을 학습한다.

○ **소프트웨어 공학 (Software Engineering)**

소프트웨어 공학은 적절한 기간과 비용의 한도 내에서 개발되고 수정되는 소프트웨어 생산품의 생산과 유지를 위한 체계적인 기술과 관리의 학문분야로서 소프트웨어 생산품의 질을 향상시키고 생산성을 증가시키는데 그 목적이 있다. 특히, 소프트웨어 생명주기, 구조적 설계 및 분석기법, 각종 다이어그램 기법 등에 대해 배움으로써 고품질의 소프트웨어를 양산할 수 있는 능력을 배양하는 것을 강의 목표로 한다.

○ **프론트엔드개발 (Front-end Development)**

프론트엔드개발은 사용자와 대면하는 애플리케이션 영역의 개발로 모든 프로그램에 없어서는 안 될 중요한 프로그램 개발 영역이다. 오늘날 프론트엔드개발은 웹을 넘어 다양한 프로그램 개발(데스크탑 애플리케이션, 모바일, 웹 개발 등)을 의미하며 현재는 프론트엔드개발에 필요한 다양한 기술이 존재하고 새로 등장하고 있다. 프론트엔드개발을 위한 기초 HTML, CSS, JavaScript를 학습하고 페이스북의 효율적인 프론트엔드개발을 위한 리액트 라이브러리를 중심으로 virtual DOM, jsx, 컴포넌트, 이벤트 핸들링, Hooks, 컴포넌트 스타일링, 리액트 라우터, 리덕스 등을 학습하고 구현한다.

○ **GPT를 활용한 소프트웨어개발 캡스톤디자인 (Capstone Design in Software Development Utilizing GPT)**

GPT를 활용한 소프트웨어 개발 캡스톤 디자인은 GPT를 활용하여 전체 소프트웨어 개발 과정을 익히고 소프트웨어 기술과 소프트웨어 개발 경험을 갖는데 중점을 둔다. 소프트웨어 개발에 필요한 개발 방법, 개발 도구, 개발 언어, 개발 기술 등을 GPT의 도움을 받아 소프트웨어 개발의 전체 프로세스를 이해하고 경험하는 것을 목표로 한다. 소프트웨어 개발에 필요한 팀을 구성하고 팀과 함께 프로젝트 기획, 분석, 설계, 개발, 테스트, 배포의 주요 단계를 모두 경험할 수 있도록 한다.

○ **오픈소스기반 소프트웨어개발 캡스톤디자인 (Open Source Based Software Development Capstone Design)**

소프트웨어 개발은 소프트웨어 개발 분야와 협업하는 사람, 개발 방법, 개발 도구, 개발 언어, 개발 규모에 따라 너무나 다양한 방법으로 개발될 수 있다. 그러므로 소프트웨어 개발의 전체 프로세스를 이해하고 경험하는 내용을 교과목으로 구성하는 것은 어려운 일이다. 우리 교과목은 이처럼 다양한 방법의 소프트웨어 개발을 기존의 오픈소스를 활용하여 실무와 유사한 개발 프로세스 경험하도록 한다. 팀을 구성하고 팀이 소화할 수 있는 간단한 오픈소스를 선택한다. 선택한 오픈소스와