

## 소 프 트 웨 어 융 합 학 과

### Department of Software Convergence

#### 교 육 목 표

소프트웨어가 사용되는 다양한 IT 융합 분야의 필요한 이론과 기술을 습득하고(지), 창의적 감각과 선각자적 인 사명감으로 인류에 기여할 첨단 기술을 개발하여(덕), 소프트웨어가 융합됨으로써 고부가 가치 창출이 가능한 IT 융합 분야의 제품 및 서비스 개발에 필요한 소프트웨어 기술 전문성 및 도메인 적응 능력을 갖춘 고급 여성 소프트웨어 융합 엔지니어를 양성한다(술).

#### 학 과 소 개

소프트웨어 융합 기술은 컴퓨터나 모바일 기기에서 사용되는 소프트웨어뿐 아니라 금융, 기계, 미디어, 건설, 의료, 국방 등 다양한 산업 분야에서 필요로 하는 소프트웨어를 기획하고, 설계·개발·운영하는 기술이다. 소프트웨어 융합학과는 소프트웨어가 사용되는 다양한 IT 융합 분야에서 필요로 하는 이론 및 기술과 같은 기초 지식과 새로운 소프트웨어 응용 및 적용과 같은 고급 능력을 두루 갖춘 인재 양성을 교육의 목표로 삼고 있다. 교과목은 소프트웨어개론, 컴퓨터수학, 각종 프로그래밍과 같은 기초과정부터 영상처리, 컴퓨터그래픽스, 가상 증강현실, 인공지능, 빅데이터, DIY 설계, IoT 프로그래밍 등과 같은 고급과정까지 체계적으로 균형 있게 개설 되어 있다. 또한 IT 융합 분야 소프트웨어 관련 기술을 심도 있게 학습할 수 있는 사제동행 프로그램, 효과적인 문제 해결 및 협업 능력을 계발할 수 있는 프로젝트종합설계, 산업체 전문가들과 함께 하는 전공진로탐색세미나와 고급 전문가로의 성장을 위한 학·석사연계 과정 등이 운영되고 있다.

#### 교 과 과 정

학 년 기	학 수 번호	이 수 구 분	교 과 목 명	학 점 간	과 목 구 분	비 고
1	1	MT01043 전필 복필	C++프로그래밍기초 Basic C++ Programming	3 3	실습	▪ 스마트농업연계과목
	1	MT01036 전선	소프트웨어개론 Introduction to Software	3 3	이론	▪ 디지털융합경영/스마트농업공학 연계과목
	1	MT01051 전선	컴퓨터수학 Computer Mathematics	3 3	이론	
	2	MT01001 전선	웹디자인및기획 Web Design and Planning	3 3	실습	▪ 스마트농업연계과목
	2	MT01047 전선	C++프로그래밍응용 Advanced C++ Programming	3 3	실습	
	2	MT01055 전선	소프트웨어개발실무영어 I Practical English for Software Development I	1 1	실습	▪ 17학번부터적용
	2	MT04010 전선	확률과통계 Probability and Statistics	3 3	이론	
2	1	MT01019 전필 복필	자료구조 Data Structure	3 3	실습	
	1	MT01030 전필 복필	전공진로탐색세미나 I Major Refinement and Career Development Seminar I	1 1	이론	▪ 전공탐색

학년	학기	학수번호	이수구분	교과목명	학점	시간	과목구분	비고
2	1	MT01044	전선	JAVA프로그래밍기초 Basic JAVA Programming	3	3	실습	▪ PBL ▪ 스마트농업연계과목
	1	MT01048	전선	웹표준언어 Web Standard Language	3	3	실습	
	2	MT01005	전선	컴퓨터구조 Computer Architecture	3	3	이론	
	2	MT01012	전선	컴퓨터알고리즘 Computer Algorithm	3	3	이론	▪ 디지털융합경영/바이 오인포메틱스 연계과목
	2	MT01022	전선	운영체제 Operating Systems	3	3	이론	
	2	MT01038	전선	JAVA프로그래밍응용 Advanced JAVA Programming	3	3	실습	▪ PBL
	2	MT01054	전선	빅데이터수집및마이닝(캡스톤디자인) Big Data Collection & Mining(Capstone Design)	3	3	실습	▪ 캡스톤디자인
	2	MT04004	전선	컴퓨터비전 Computer Vision	3	3	실습	
3	1	MT01002	전선	컴퓨터그래픽스 Computer Graphics	3	3	실습	
	1	MT01007	전선	영상처리 Image Processing	3	3	실습	
	1	MT01023	전선	윈도우프로그래밍 Windows Programming	3	3	실습	
	1	MT01040	전선	모바일프로그래밍 Mobile Programming	3	3	실습	
	1	MT01045	전선	데이터베이스기초 Basic Database	3	3	이론 실습	▪ 바이오인포메틱스연계 과목
	1	MT01053	전선	DIY종합설계프로그래밍 DIY Capstone Design Programming	3	3	실습	▪ 캡스톤디자인 ▪ 스마트농업연계과목
	1	MT01056	전선	소프트웨어개발실무영어II Practical English for Software Development II	1	1	실습	▪ 17학번부터적용
	2	MT01029	전필 복필	전공진로탐색세미나II Major Refinement and Career Development Seminar II	1	1	이론	▪ 진로탐색
	2	MT01008	전선	데이터통신및네트워크 Data Communications and Network	3	3	이론	
	2	MT01011	전선	웹프로그래밍 Web Programming	3	3	실습	
	2	MT01039	전선	데이터베이스응용 Advanced Database	3	3	이론 실습	▪ 바이오인포메틱스연계 과목
	2	MT01042	전선	클라우드오픈소스소프트웨어 Cloud Open Source Software	3	3	실습	▪ 기업맞춤형
	2	MT01057	전선	인공지능 Artificial Intelligence	3	3	실습	
4	1	MT01024	전필 복필	프로젝트종합설계 I Project Capstone Design I	3	3	실습	▪ 캡스톤디자인

학년	학기	학수번호	이수구분	교과목명	학점	시간	과목구분	비고
4	1	MT01009	전선	유닉스프로그래밍 Unix Programming	3	3	실습	▪ 바이오인포메틱스연계 과목
1	MT01058	전선	기계학습 Machine Learning		3	3	실습	
1	MT04005	전선	빅데이터분석 Big Data Analysis		3	3	실습	
1,2	MT01049	전필	소프트웨어역량인증 Software Competence Certification		0	0		▪ 졸업인증
2	MT01025	전필	프로젝트종합설계 II Project Capstone Design II		3	3	실습	▪ 캐스톤디자인
2	MT01014	전선	소프트웨어와스타트업 Software Trends & Start-up		1	1	이론	▪ 창업
2	MT01021	전선	VR/AR/MR프로그래밍 VR/AR/MR Programming		3	3	실습	
2	MT04009	전선	딥러닝및응용 Deep learning & application		3	3	실습	
<b>총 104학점 (전필 14학점, 전선 90학점) / (복필 11학점, 부필 0학점)</b>								

#### 1학년 교과내용

##### MT01043 전필 C++프로그래밍기초

컴퓨터 프로그램을 처음 시작하는 사람들을 위한 과목으로서 컴퓨터 프로그래밍의 개념 및 구체적인 기법을 소개한다. 주로 C++ 언어를 이용해서 C 언어의 기본 기법을 프로그래밍 실습을 통해 배우게 된다.

##### MT01036 전선 소프트웨어개론

현재 소프트웨어융합 기술의 발달로 기존 문자 중심의 데이터 처리를 수행하는 컴퓨터 분야에 많은 영향을 미치고 있다. 본 과목은 컴퓨터의 기본적인 기술을 학습한 후에 소프트웨어융합 기술의 특징들을 분류하고 그 기술들에 대한 전반적인 개념을 학습함으로 상위 교과목 수강을 위한 기본 지식을 제공한다.

##### MT01051 전선 컴퓨터수학

소프트웨어융합학과에서 필수적으로 요구되는 수학적 기반을 제공하는 과목으로 수학적 모델, 증명, 함수, 그래프, 부울대수, 행렬과 벡터, 기초 확률과 통계 및 미분과 적분 등을 학습함으로써 논리적 사고 및 컴퓨터 이론을 정립하여 다양한 소프트웨어융합 관련 과목에 응용능력 제공을 목표로 한다.

##### MT01001 전선 웹디자인및기획

인터넷 웹상의 미디어 처리를 위하여 사용자 요구 분석, 사용자 인터페이스 설계 기법, 프로그램 제작 기법 등을 단계적으로 논의하여 일정 규모 이상의 웹을 기획하고 제작하는 전 단계의 지식을 배우고 실습한다.

##### MT01047 전선 C++프로그래밍응용

C++프로그래밍 I의 후속과목으로서, C++ 언어를 이용해서 객체지향개념에 기반을 둔 프로그램 설계방법을 배운다. 즉, 본 과목에서는 객체, 클래스, 상속, 다형성, 연산자 오버로딩, 템플릿 등과 같은 객체지향 프로그래밍의 주요 개념을 실습을 통해 심도 있게 학습한다.

##### MT01055 전선 소프트웨어개발실무영어 I(17학번부터 적용)

소프트웨어개발에 필요한 실무영어를 학습한다.

### **MT04010 전선 확률과통계**

인공지능과 빅데이터 분석과 관련된 기본 이론을 이해하기 위해 확률과 분포뿐 아니라 엔트로피, 상호정보, 쿨백·라이블러 발산 등의 정보이론, 범주형 자료분석, 상관 분석, 회귀분석, 검증 방법 등의 통계 이론을 학습 한다.

### **2학년 교과내용**

### **MT01019 전필 자료구조**

컴퓨터에서 사용되는 데이터의 기본적인 구조와 이를 처리하는 여러 가지 방법들을 연구한다. 즉, 배열, 페코드, 스택, 큐, 리스트, 그래프, 트리 등의 처리기법을 연구하며 특히, 멀티미디어 데이터의 기본적인 구조 및 이를 처리하는 여러 방법 등을 학습한다.

### **MT01030 전필 전공진로탐색세미나 I**

소프트웨어융합 전공을 수행하는데 있어 필요한 학습동기를 부여받고, 다양한 전공실무영역을 미리 체험하여 장래 직업 및 진로탐색에 도움 되는 정보를 체득할 수 있도록 전공과 관련된 세미나 및 특강, 또는 취업 관련 행사에 참석한다. 본 과목은 강의실 또는 실습실에서 진행되는 일반 수업과 달리, 교내외 세미나 및 특강, 전시회/박람회 등에 대한 정보를 교수가 제공하거나 본인이 직접 찾아 그 행사에 참가하고 그에 대한 결과보고서를 제출하는 방식으로 운영된다.

### **MT01044 전선 JAVA프로그래밍기초**

객체지향프로그래밍 기법에 기반을 둔 자바(Java)프로그래밍 기법에 대해 배운다. 자바의 기본개념 및 언어기초와 자바의 상속, 추상화, 인터페이스, 다양성 등의 특징을 이용한 활용 방법을 배운다. 또한 자바의 객체지향적 설계방법을 배우고 실제로 작은 프로젝트들을 통해 수강생 본인이 직접 객체를 설계하고 개발하는 과정을 경험한다. 본 과목은 PBL 과목으로 여러 개의 예제가 소개되고 2개 이상의 프로젝트가 수행된다. 선수과목으로는 객체지향프로그래밍 과목이 요구된다.

### **MT01048 전선 웹표준언어**

인터넷 환경의 웹상에서 텍스트 기반으로 다양한 기능을 제공할 수 있는 XML(eXtensible Markup Language)에 대해 배운다. 특히, 웹브라우저에서 표현을 담당하는 HTML과 데이터의 전송, 저장 등을 담당하는 XML의 차별화된 특징을 학습한다. 스마트폰과 스마트TV의 앱개발에 필수 요소로 포함되어 있는 XML 기능 구현에 쉽게 적용이 가능하다. 간단한 메모장 또는 XML 전용 에디터를 통해 다양한 XML 기능 구현을 실습한다.

### **MT01005 전선 컴퓨터구조**

디지털 논리회로의 개념을 기초로 하여 컴퓨터 시스템을 이루고 있는 중앙처리장치, 입력장치, 출력장치, 기억장치, 그리고 이 장치들과의 연결을 위한 기타 논리장치들의 구성 관계를 체계적으로 강의하여 각 장치들의 연관 관계뿐만 아니라 컴퓨터 시스템의 전반적인 설계에 필요한 지식을 습득한다.

### **MT01012 전선 컴퓨터알고리즘**

잘 알려진 몇 가지 문제를 중심으로 선택된 자료구조에 따라 적용 가능한 여러 알고리즘을 공부하고, 이를 토대로 앞으로 만날 다양한 문제에 대한 효과적인 프로그램 작성이 가능하도록 능력을 배양한다. 알고리즘은 자료구조와 밀접한 관련이 있으므로 반드시 자료구조 과목을 미리 이수해야 하며, 효과적인 수강을 위해서는 C프로그래밍 언어에 대한 기초 지식도 필요하다.

### **MT01022 전선 운영체제**

운영체제는 컴퓨터 자원을 보다 효율적으로 사용하면서 사용자에게 보다 많은 편리성을 제공해 주는 시스템 소프트웨어로서 프로세서관리, 메모리관리, 파일관리, 입출력관리 기법 등을 배우고 컴퓨터 시스템의 전반적인 조직 및 구성을 이해한다. 선수과목으로 컴퓨터구조, 자료구조, 시스템 프로그래밍 과목이 요구된다.

#### **MT01038 전선 JAVA프로그래밍응용**

JAVA프로그래밍 I 과목을 수강한 학생들이 자바의 고급 개념인 이벤트 프로그래밍, 멀티스레드 프로그래밍, 소켓 프로그래밍, JDBC, Java RMI 등에 대한 강의가 진행된다. 또한 간단한 프로젝트를 설계하고 구현을 병행하는 프로젝트 지향형 수업으로 진행된다.

#### **MT01054 전선 빅데이터수집및마이닝(캡스톤디자인)**

현대 사회는 가전제품, 전자기기뿐만 아니라 헬스케어, 원격검침, 스마트홈, 스마트카 등 다양한 분야에서 사물을 네트워크로 연결해 정보를 공유하는 사물 인터넷 시대에 도래하였다. IoT 프로그래밍 과목에서는 이러한 사물 인터넷 시스템에 필요한 하드웨어적인 센서를 이용한 다양한 모듈 설계과정을 이해하고, 라즈베리파이 운영체제 기반 임베디드 시스템 상에서 센서보드를 제어하고, 수집된 정보를 네트워크로 연결해 다른 기기와 공유하는 일련의 동작을 프로그래밍하는 과정을 배운다. 본 과목은 캡스톤 디자인 절차에 의해 교육이 진행되며, 수업 중에 간단한 프로젝트를 수행하는 프로젝트 기반으로 수업이 진행된다.

#### **MT04004 전선 컴퓨터비전**

본 교과목은 인공지능의 한 분야로 최근 큰 관심을 받고 있으며, 2D영상을 분석하고 해석하여 제스쳐 인식, 물체 추적, 장면 이해 등과 같은 고급 3D 시각정보 획득을 목표로 한다.

### **3학년 교과내용**

#### **MT01002 전선 컴퓨터그래픽스**

컴퓨터그래픽스 시스템을 구성하는 하드웨어와 소프트웨어에 대한 지식을 배움으로써 컴퓨터예술, 애니메이션, 도면/회로 설계, 영상처리 등의 각종 응용분야에 적용하는 능력을 배양한다. 이를 위해 2차원, 3차원 도형 및 영상정보표현 및 변환을 위한 각종 알고리즘을 습득하고, 이를 토대로 간단한 그래픽ss시스템을 구현해 본다. 또한 기존의 그래픽 패키지의 기초적인 사용법에 대해서도 배운다.

#### **MT01007 전선 영상처리**

본 교과목에서는 디지털 영상 신호의 기본 개념 및 특성을 체계적으로 이해하고, 다양한 응용 목적(영상 개선, 영상 복원, 영상 분할, 영상 분석, 영상 합성, 영상 압축, 영상 인식 등)에 따라 영상신호를 적절하게 변형하고 조작하는 원리와 기술을 배운다. 특히, 이렇게 습득한 이론적인 원리를 학생들이 프로그래밍 언어를 사용하여 직접 구현해 봄으로써 학습의 효과를 배가한다.

#### **MT01023 전선 윈도우프로그래밍**

본 강좌는 윈도우 프로그래밍의 개념을 이해하고, 이를 바탕으로 MFC 개요 및 아키텍처, 메시지 처리, 대화상자, 사용자 인터페이스, 그래픽 객체 사용, 컨트롤 및 리소스 등을 구현하는데 그 목적이 있다. 특히, MFC를 이용한 윈도우 프로그래밍의 기본을 다지고, 다양한 프로그래밍 예제를 다루는 등의 프로그래밍 기법을 학습한다.

#### **MT01040 전선 모바일프로그래밍**

본 과목은 스마트폰 환경에서 동작하는 각종 응용프로그램, 즉, 스마트폰 어플리케이션의 개발에 필요한 지식 을 습득한다. 스마트폰 개발 환경을 이해하고, 개발 도구 사용법을 익히며, 또한 이를 이용하여 실제적인 응용 프로그램을 직접 개발해 보는 과목으로서 이론 강의와 실습 교육을 병행한다.

#### **MT01045 전선 데이터베이스기초**

정보환경 인프라 구축의 필수 요소기술 중 하나인 데이터베이스에 관하여 배운다. 데이터베이스 및 데이터 베이스 관리시스템(DBMS)의 기본개념과 그 구성요소들을 다루고, 개념 모델로서의 ER Diagram, 관계형 데이터베이스의 구조, 제약조건 그리고 관계대수와 SQL을 통한 연산 등을 배운다. DBMS를 활용한 실습과 프로젝트를 통하여 SQL 사용방법과 간단한 데이터베이스 응용시스템 개발경험을 갖는다.

#### **MT01053 전선 DIY종합설계프로그래밍**

아두이노 및 라즈베리파이등 개방형 ICT 플랫폼을 기반으로 소프트웨어를 통해 마이크로콘트롤러를 제어하는 방법을 배우며, 이를 바탕으로 각종 센서 및 기기들을 제어하는 기술을 배운다. 또한 이를 통해 ICT DIY 창작 문화에 필요한 창조적인 아이디어를 상상하고 이를 실현하는 과정을 익힌다. 선수과목으로 C++프로그래밍 I 과목이 요구된다.

#### **MT01056 전선 소프트웨어개발실무영어 II (2017학번부터 적용)**

소프트웨어개발에 필요한 실무영어를 학습한다.

#### **MT01029 전필 전공진로탐색세미나 II**

소프트웨어융합 전공을 수행하는데 있어 산업현장에서 제시하는 요구와 기술발전 흐름을 파악하고, 사회진출에 대비한 자신만의 경력개발에 필요한 구체적인 도움과 도전을 받을 수 있도록 전공과 관련된 세미나 및 특강, 또는 취업 관련 행사에 참석한다. 본 과목은 강의실 또는 실습실에서 진행되는 일반 수업과 달리, 교내외 세미나 및 특강, 전시회/박람회 등에 대한 정보를 교수가 제공하거나 본인이 직접 찾아 그 행사에 참가하고 그에 대한 결과보고서를 제출하는 방식으로 운영된다.

#### **MT01008 전선 데이터통신및네트워크**

컴퓨터 통신을 위한 OSI의 7계층에 대한 논리적 구조 및 프로토콜에 대해 배운다. 하위 계층에서는 데이터 전송 관점에서, 그리고 상위 계층에서는 컴퓨터 네트워크 관점에서 배운다.

#### **MT01011 전선 웹프로그래밍**

사용자의 요구에 적절히 응답하는 동적이고 실용적인 웹페이지를 제작하기 위한 웹프로그래밍 기술에 대해 배운다. 웹서버의 설치방법 및 데이터베이스 연동기술 그리고 동적인 웹페이지 구축을 위한 스크립트 영어에 대해 배우고 실습한다.

#### **MT01039 전선 데이터베이스응용**

본 교과목은 데이터 모델링, 데이터베이스 시스템 구조, 질의어 처리 등과 같은 기본 개념과 더불어 동시성 제어, 복구 기법 등과 같은 고급 개념에 대해 다룬다. 또한 학생들은 상용 DBMS를 활용한 데이터베이스 응용의 개발 경험을 가진다. 선수 과목으로는 자료구조, 데이터베이스 I 이 요구된다.

#### **MT01042 전선 클라우드오픈소스소프트웨어**

AWS 클라우드 기초 학습 과정을 통해 클라우드 개념, AWS 핵심 서비스, 보안, 아키텍처 등을 학습한다. 또한 AWS 클라우드 기계학습 과정에서 인공지능과 기계학습의 개념과 기초를 배우고, 배운 지식을 토대로 클라우드를 활용한 프로젝트를 수행한다.

#### **MT01057 전선 인공지능**

컴퓨터에게 인간과 같은 지능을 부여하려는 기법으로 탐색, 추론, 휴리스틱, 지식 표현 및 구조, 그리고 문제 해결 등에 대한 기본 개념을 학습하고, 인공지능 기법이 소프트웨어 개발 분야의 문제 해결에 어떻게 사용될 수 있는지 최신 응용 사례를 살펴본다.

### **4학년 교과내용**

#### **MT01024 전필 프로젝트종합설계 I**

임의의 주어진 문제를 해결하는 일반적인 방법을 배우고 이를 실전 문제에 적용해 본다. 담당교수와의 그룹별 토의 방식으로 진행된다.

#### **MT01009 전선 유닉스프로그래밍**

유닉스프로그래밍을 위한 기초 유닉스운영체제 이론과 지식을 습득하며, 특히 시스템의 쉘 명령어와 이를 이용한 시스템프로그래밍 기법을 배운다. 수강자는 C프로그래밍에 대한 선형지식이 있어야 한다.

#### **MT01058 전선 기계학습**

머신러닝의 기본 개념 이해를 위해 기본적으로 필요한 통계와 확률을 학습하고, 머신러닝의 주요 모델인 지도학습, 비지도 학습, 강화학습의 원리를 학습한다. 또한, 최근 이슈가 되고 있는 딥러닝의 핵심기술을 학습하고 텐서플로우를 이용한 실습을 통해 실무에 적용할 수 있도록 한다.

#### **MT04005 전선 빅데이터분석**

본 교과목은 관심과 활용도가 최근 높아지고 빅데이터의 특징인 규모, 속도, 다양성, 정확성, 가치 등의 개념과 속성을 이해하고, 빅데이터의 수집, 저장, 처리, 분석 및 표현 등의 핵심 기술을 습득하고 활용하는 것을 목표로 한다.

#### **MT01049 전필 소프트웨어역량인증**

공인외국어 성적 인증과 취업경력개발팀의 다양한 취업준비 프로그램 이수 인증을 통하여 4학년 학생들의 취업역량 강화를 목적으로 한다.

#### **MT01025 전필 프로젝트종합설계 II**

임의의 주어진 문제를 해결하는 일반적인 방법을 배우고 이를 실전 문제에 적용해 본다. 담당교수와의 그룹별 토의 방식으로 진행된다.

#### **MT01014 전선 소프트웨어와스타트업**

산업기술의 최신 동향과 관련 소프트웨어 기술 및 전망에 대해 교내 전임 교수 및 산업체 전문가들이 팀티칭으로 진행한다. 이를 통하여 수강생들은 최신 소프트웨어 업계동향을 인지함으로써 졸업 후 취업 또는 스타트업 등과 같은 진로 선택에 도움을 얻고 산업계는 요구에 부응하는 교과 내용을 진행할 수 있는 기회를 얻게 된다.

#### **MT01021 전선 VR/AR/MR프로그래밍**

가상현실은 3D 인공세계에 몰입하여 그 안의 물체들과 실시간 상호작용을 통해 현실감을 체험하는 기술로서, 본 교과목에서는 이런 가상현실의 기본적인 원리를 심도 있게 학습하고 다양한 가상현실 관련 기법을 체계적으로 배운다. 또한 Web3D S/W의 가상객체 모델링, 이벤트 생성 및 설정, 3D 애니메이션 등과 같은 기능들을 종합적으로 사용하여 동적인 가상세계를 직접 제작함으로써 가상현실 기술에 대한 이해를 높이도록 한다.

#### **MT04009 전선 딥러닝및응용**

다양한 모델의 학습을 용이하게 하기 위해서 새롭게 대두된 딥러닝 및 혼합형 모델을 학습하기 위한 최신 이론과 프로그래밍 방법론을 배우며, 이를 활용한 다양한 도메인 응용 능력을 함양한다.