

## 스마트팜분석(Smartfarm Analysis Micro Degree)

### [1] 전공소개

구 분	내 용	
인 재 상	농생명 데이터를 이해하고 분석할 수 있는 전문 인재	
전공능력	농생명 실무 능력 · 데이터 분석 능력	
교육목표	농생명 데이터를 수집하고, 수집된 데이터를 분석하고, 이를 활용하여 자동으로 생산할 수 있는 전문인재 육성	
교육과정	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 농생명 데이터를 이해하고 분석할 수 있는 전문 인재 양성을 위해 데이터분석기초, 작물영상 분석, 기계학습, 딥러닝으로 구성하여 데이터의 분석 및 인공지능 활용에 대한 전문 지식 함양</li> <li>■ 농생명 데이터를 직접 수집하고 제어하기 위해 스마트팜IoT프로그래밍 교육과정을 구성하여 IoT에 대한 전문 지식 함양</li> <li>■ 실습, 실험 수업 강화와 산업체 현장실습을 통한 실무형 인재 양성 프로그램 운영</li> </ul>	
진로분야 및 자격증	진로분야	관련 자격증
	스마트팜 기업 및 연구소	종자기사, 식물보호기사, 빅데이터분석기사, 정보처리기사

### [2] 전공능력

전공능력	전공능력 정의 / 학습 성과 준거	
농생명 실무 능력	정의	농생명 실무와 농생명 관련 R&D 분야의 다양한 문제를 해결하는 능력
	준거	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 농생명 및 농생명 환경 분야의 다양한 문제를 파악하고 해결방법을 제시할 수 있다.</li> <li>■ 자료를 수집하고 측정할 수 있는 연구 능력을 갖추고 있다.</li> </ul>
데이터 분석 능력	정의	스마트팜과 관련하여 야기된 원인과 그 결과 사이의 관계를 정확히 밝혀내어 현상에 대한 근본적 이해와 올바른 의사결정을 할 수 있는 능력
	준거	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 스마트팜 분야의 문제를 해결하기 위하여 수집된 자료의 결과를 보고 분석할 수 있다.</li> <li>■ 통합된 결과의 균형 잡힌 해석을 통하여 올바른 결론을 도출할 수 있다.</li> </ul>

### [3] STAR 전공능력 범주모델 연계

전공능력 STAR 전공능력 범주모델	농생명 실무 능력	데이터 분석 능력
지식이해 및 학습능력	○	●
문제파악 및 해결능력	○	●
현장적응 및 실무능력	●	○
창의융합 및 혁신능력	○	●

### [4] 진로분야 연계

전공능력 진로분야	농생명 실무 능력	데이터 분석 능력
스마트팜 기업 및 연구소	●	●

### [5] 교육과정 구성요소

구성요소 직무수준	지식(Knowledge)	기술(Skill)	태도(Attitude)
실무	스마트농생명에 필요한 정보와 이를 얻기 위한 센서 정보	스마트팜 기기에 대한 코딩 능력	스마트팜 기기를 다루는 태도
심화	스마트농생명 데이터에 대한 지식	농생명 데이터에 대한 분석 및 코딩	스마트농생명 데이터의 논리적 분석 태도
기초	스마트농생명의 이해	분석 및 평가 능력	학문에 대한 열의와 성실성

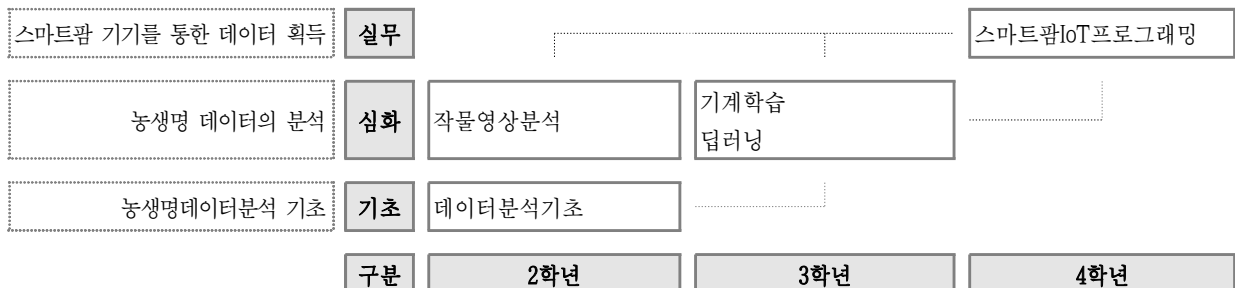
### [6] 직무수준 별 교육과정

직무수준	과목명	전공능력		구성요소		
		농생명 실무 능력	데이터 분석 능력	지식 (K)	기술 (S)	태도 (A)
실무	스마트팜IoT프로그래밍	●	●	3	5	2
심화	기계학습	○	●	5	2	3
	딥러닝	○	●	5	2	3
	작물영상분석	●	●	5	2	3
기초	데이터분석기초	○	●	2	5	3

### [7] 진로분야 교과목

진로분야	직무수준	농생명 실무 능력	데이터 분석 능력
스마트팜 기업 및 연구소	실무	스마트팜IoT프로그래밍	스마트팜IoT프로그래밍
	심화	작물영상분석	작물영상분석
			기계학습
			딥러닝
기초		데이터분석기초	

### [8] 교육과정 이수체계



### [9] 교육과정 이수기준

구분	이수기준		이수구분	
	총 이수학점	주전공 중복인정 학점	필수	선택
마이크로전공	12학점 이상	3학점 이내	12학점	

### [10] 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	학수번호	과목명	영문명	학점	시간	직무수준	K	S	A	소속
2	1	선택	16350	데이터분석기초	Data analysis basics	3	3	기초	2	5	3	인공지능학과
	2	선택	17347	작물영상분석	Crop Imaging analysis	3	3	심화	5	2	3	스마트팜분석
3	2	선택	16702	기계학습	Machine Learning	3	3	심화	5	2	3	인공지능학과
		선택	16703	딥러닝	Deep Learning	3	3	심화	5	2	3	인공지능학과
4	1	선택	17348	스마트팜IoT프로그래밍	Smartfarm IoT Programming	3	3	실무	3	5	2	스마트팜분석

### [11] 교과목 해설

#### ■ 전공선택

소속	직무수준 (KSA)	과목명 / 내용	Subject / Descriptions
스마트팜 분석	심화 (523)	<b>작물영상분석</b> 작물의 영상에 대해 이해 및 처리에 대한 개념을 이해하고, 관련 프로그램을 수행함으로써 인공지능 기반 작물 영상 분석 알고리즘 개발, 문제해결능력 향상, 응용 분야 적용 등에 대한 경험을 쌓을 수 있습니다.	<b>Crop Imaging Analysis</b> By understanding the concepts of understanding and processing crop images and performing related programs, you can gain experience in developing artificial intelligence-based crop image analysis algorithms, improving problem-solving skills, and applying them to application fields.
	실무 (352)	<b>스마트팜IoT프로그래밍</b> 농작물 재배시설인 스마트팜 내부의 온도, 습도, 조도, 이산화탄소, 토양 등에 대한 측정을 하고 이를 분석하여 스마트팜을 자동으로 제어할 수 있는 기술을 익히고, 직접 프로그래밍하여 활용해보자.	<b>Smartfarm IoT Programming</b> Learn the technology to automatically control a smart farm by measuring and analyzing the temperature, humidity, illumination, carbon dioxide, soil, etc. inside the smart farm, which is a crop cultivation facility, and program it yourself to use it.
인공지능 학과	기초 (253)	<b>데이터분석기초</b> 인공지능 분야에 활용 가능한 핵심 오픈소스인 numpy, matplotlib, 및 pandas를 포함한 주요 오픈소스의 활용능력을 키운다.	<b>Data analysis basics</b> This course provides students the opportunity to increase the ability to use major open sources, including numpy, matplotlib, and pandas, which are core open sources that can be used in the field of artificial intelligence.
	심화 (523)	<b>기계학습</b> 이 과정에서, 학생들이 현재 인공지능의 기본 및 핵심 기술인 기계 학습을 위한 다양	<b>Machine Learning</b> In this course, students will learn about various algorithms for machine learning, which

소속	직무수준 (KSA)	과목명 / 내용	Subject / Descriptions
		한 알고리즘에 대해 배우게 됩니다.이 과정은 기계 학습,지도 학습 방법 (회귀 및 분류), 비지도 학습 방법 (클러스터링 및 차원 축소), 앙상블 모델, 베이지안 접근 및 모델의 기본 이론을 다룹니다.	are the fundamental and core technology for current generation of artificial intelligence. This course covers the fundamental theories of machine learning, supervised learning methods (regression and classification), unsupervised learning methods (clustering and dimensionality reduction), ensemble models, Bayesian approaches and models.
	심화 (523)	<p><b>딥러닝</b></p> <p>4차 산업혁명의 핵심기술인 인공지능 (딥러닝)의 배경지식과 활용 방법을 습득하며, Convolutional Neural Networks 와 Recurrent Neural Networks 에 관한 지식과 활용법을 실습한다. 딥러닝 기본개념, Stochastic Gradient Descent, backpropagation기법, 초기화기법, regularization기법, 콘볼루션 신경망 (CNN), CNN 구조, 복신경망(RNN), RNN의 응용을 다룬다.</p>	<p><b>Deep Learning</b></p> <p>In this course, basic knowledge and programming skills for deep learning which is a key technology for the 4th industrial revolution, is taught. This course will cover basic concepts of deep learning, backpropagation techniques such as stochastic gradient descent, initialization techniques, regularization techniques such as drop out, convolutional neural networks (CNN), CNN architectures, visualization of CNN, recurrent neural networks (RNN), RNN applications, and other applications including reinforced learning.</p>