



스마트팜(Dept. of Smart Farm)

[1] 전공소개

구분	내용	
인재상	융복합 지식과 실무 기술을 갖추고 산업체와 기업의 요구에 기여할 수 있는 정직하고 열성적이며 창조적 사고를 갖춘 전문 인재	
전공능력	실험설계 능력 · 계산 능력 · 분석 및 해석 능력	
교육목표	미래 혁신성장 선도산업인 스마트팜의 기술을 개발하고 스마트팜을 관리, 운영할 수 있는 산 학연계된 창의융합형 교육체계를 구축하는 것을 목적으로 함	
교육과정	<ul style="list-style-type: none"> ■ 스마트팜(스마트 시설원예, 스마트 농기계, 스마트 수확후관리) ■ 스마트 농업환경(신재생에너지, 악취저감, 농업 초미세먼지) ■ 농생명-ICT(정보통신기술, 4IR, IoT, 소프트웨어, 자동·원격관리) ■ 농식품경영(농산업 경영, 농식품 유통, 농생명식품 물류무역) 	
수여학위	스마트팜학사(Bachelor of Smart Farm)	
진로분야 및 자격증	진로분야	관련 자격증
	농생명산업	식물보호기사, 종자기사, 생물공학기사 등
	스마트팜	현재 직접적으로 관련된 자격증은 없으며 민간자격증으로 운영되고 있음 향후 교육과정을 운영하면서 민간자격증 신청 등의 절차를 진행

[2] 전공능력

전공능력	전공능력 정의 / 학습 성과 준거	
실험설계 능력	정의	스마트팜 분야의 다양한 문제를 해결하기 위한 실험을 계획하고 실시하는 능력
	준거	<ul style="list-style-type: none"> ■ 스마트팜 분야의 다양한 문제를 파악하고 제시한다. ■ 자료를 수집하고 측정할 수 있는 연구 능력을 갖춘다.
계산 능력	정의	스마트팜 분야와 관련된 문제 해결을 위한 결과를 파악하기 위한 계산의 기본개념, 단위의 조작, 실험데이터의 오차조절과 표현, 데이터의 시각화 등을 이해하는 능력
	준거	<ul style="list-style-type: none"> ■ 스마트팜 분야와 관련된 문제 해결에 필요한 기본원리와 효율적이고 일관적인 문제풀이 전략을 적용할 수 있는 능력을 갖춘다. ■ 문제를 해결하기 위한 모델 및 계산방법을 현장에 적용한다.
분석 및 해석 능력	정의	스마트팜과 관련하여 야기된 원인과 그 결과 사이의 관계를 정확히 밝혀내어 현상 에 대한 근본적 이해와 올바른 의사결정을 할 수 있는 능력
	준거	<ul style="list-style-type: none"> ■ 스마트팜 분야의 문제를 해결하기 위하여 수집된 자료의 결과를 보고 분석할 수 있는 역량을 갖춘다. ■ 통합된 결과의 균형 잡힌 해석을 통하여 올바른 결론을 도출한다.



[3] STAR 전공능력 범주모델 연계

전공능력 STAR 전공능력 범주모델	실험설계 능력	계산 능력	분석 및 해석 능력
지식이해 및 학습능력	●	○	●
문제파악 및 해결능력	●	●	○
현장적용 및 실무능력	○	●	●
창의융합 및 혁신능력	●	○	●

[4] 진로분야 연계

전공능력 진로분야	실험설계 능력	계산 능력	분석 및 해석 능력
농생명산업	●	○	●
스마트팜	●	○	●

[5] 교육과정 구성요소

구성요소 직무수준	지식(Knowledge)	기술(Skill)	태도(Attitude)
전문	스마트팜 기술의 설계 및 운용	스마트팜 관련 기기 및 장비 운전 숙달	창의적이고 혁신적인 태도
실무	스마트팜 기술의 적용 능력	스마트팜 관련 기기 및 장비 운전 능력	협력적인 태도와 긍정성
심화	스마트팜 기술의 적용 능력	스마트팜 운용 능력 및 개선 방법 개발 능력	과학적 분석 태도와 학문에 대한 적극적인 태도
기초	스마트팜의 이해	분석 및 평가 능력	학문에 대한 열의와 성실성

[6] 교육과정 편성

직무수준	과목명	전공능력			구성요소		
		실험설계 능력	계산 능력	분석 및 해석 능력	지식 (K)	기술 (S)	태도 (A)
전문	농생명식품기술융합의이해	○	●	●	5	3	2
	작물생리학	●		●	6	2	2
	농생명환경	●		○	6	2	2
실무	현장체험	●		○	6	2	2
	작물재배학	●		●	6	2	2
심화	분석화학(1)		●	●	5	3	2
	생화학	●		●	5	3	2



직무 수준	과목명	전공능력			구성요소		
		실험설계 능력	계산 능력	분석 및 해석 능력	지식 (K)	기술 (S)	태도 (A)
	공정양론		●	◐	5	3	2
	인공지능시스템	●		○	4	2	4
	데이터베이스		●	○	4	3	3
	센서어플리케이션		◐	●	2	7	1
	대기오염관리(1)	◐		●	5	3	2
	유전학	●	○	◐	5	3	2
	토양학	●		◐	5	3	2
	문제해결과알고리즘	○	◐	●	5	3	2
기초	일반생물학	●		◐	6	2	2
	일반화학(1)		●	◐	5	3	2
	4차산업혁명과기술	◐			6	2	2
	스마트팜개론	●		○	7	2	1
	미생물학	◐		●	5	3	2
	생활공학과사물인터넷		○	●	6	2	2
	비판적사고	●		○	6	2	2
	데이터분석기초	○	●	◐	2	5	3

[7] 진로분야 교과목

진로분야	직무 수준	실험설계	계산	분석 및 해석
농생명 산업 (A)	전문	농생명환경[필]		작물생리학
	실무	현장체험		작물재배학[필]
	심화	유전학 토양학	공정양론	문제해결과알고리즘 분석화학(1) 생화학 대기오염관리(1)
	기초	일반생물학 비판적사고	일반화학(1) 데이터분석기초	미생물학 농생명식품기술융합의이해
스마트팜 (S)	전문	농생명환경[필]		작물생리학
	실무	현장체험		작물재배학[필]
	심화	인공지능시스템	데이터베이스	센서어플리케이션
	기초	일반생물학 4차산업혁명과기술 스마트팜개론 비판적사고	일반화학(1)	생활공학과사물인터넷



[8] 교육과정 이수체계

스마트팜 기술의 설계, 운용 및 관련기기 운용 숙달	전문				작물생리학(AS) 농생명환경(AS)
스마트팜 기술의 적용능력 및 관련 기기 운전능력 개발	실무		현장체험(AS)	작물재배학(AS)	
스마트팜 기술의 적용 능력 및 운용능력개발	심화		분석화학(1)(A) 생화학(A) 공정양론(A) 인공지능시스템(S) 데이터베이스(S) 센서어플리케이션(S) 유전학(A)	대기오염관리(1)(A) 토양학(A) 문제해결과알고리즘(A)	
스마트팜의 이해 및 분석능력 개발	기초	일반생물학(AS) 일반화학I(AS) 4차산업혁명과학기술(S)	스마트팜 개론(S) 미생물학(A) 생활공학과사물인터넷(S) 비판적 사고(AS) 데이터분석기초(A)	농생명식품기술융합의 이해(A)	
구분	1학년	2학년	3학년	4학년	

※ 진로분야: (A)농생명환경 (S)스마트팜

[9] 교육과정 이수기준

구분	이수기준					이수구분	
	총 이수학점	주전공 중복인정 학점	융합교과목 이수학점 ①	참여전공 이수학점 ②	선택 이수학점 ③ or ④	필수	선택
복수전공	36학점	12학점 이내	9학점 이상	9학점 이상	6학점	6학점	30학점
부전공	21학점	6학점 이내	6학점 이상	3학점 이상	6학점	3학점	18학점
특이사항	현장실습지원센터를 통한 국내현장실습 이수 시 ‘융합교과목 이수학점’으로 학점 인정 가능 (최대 3학점, 주전공 학점으로 중복인정 불가) 개설교과목 표에 작성된 ‘농생명-ICT 융합교과목’ 이수 시 참여전공 이수학점으로 인정						

※ 융합교과목: 스마트팜개론, 작물재배학, 작물생리학, 농생명환경



[10] 교육과정 편성표

학년	학기	이수구분	학수번호	과목명	영문명	학점	시간	직무수준	K	S	A	소속
1	1	선택	15386	일반화학 I	General Chemistry I	3	3	기초	5	3	2	환경안전생명과학과
		선택	15614	4차산업혁명과학기술	4th Industrial Revolution and Technology	3	3	-	-	-	-	교양학부
	2	선택	16070	일반생물학	General Biology	3	3	기초	5	3	2	환경안전생명과학과
2	1	선택	12164	미생물학	Microbiology	3	3	심화	5	3	2	환경안전생명과학과
		선택	15382	분석화학 I	Analytical Chemistry I	3	3	심화	5	3	2	환경안전생명과학과
		선택	15009	생화학	Biochemistry	3	3	심화	5	3	2	환경안전생명과학과
		선택	06855	데이터베이스	Database Management Systems	3	3	심화	4	3	3	스마트미디어학과
		선택	15616	생활공학과사물인터넷	Living Engineering and Internet of Things	3	3	-	-	-	-	교양학부
		선택	16350	데이터분석기초	Data analysis basics	3	3	기초	2	5	3	인공지능학과
	2	선택	15628	스마트팜개론	introduction to smart farm	3	3	기초	7	2	1	스마트팜
		선택	15389	공정양론	Basic Calculations in Environmental Science and Biotechnology	3	3	심화	5	3	2	환경안전생명과학과
		선택	15387	유전학	Genetics	3	3	실무	5	3	2	환경안전생명과학과
		선택	15580	센서어플리케이션	Sensor and Instrumentation Technology	3	3	기초	2	7	1	스마트미디어학과
		선택	16360	인공지능시스템	IProbabilistic Machine Learning	3	3	심화	5	2	3	농생명-ICT
		선택	15615	비판적사고	Local Thinking for Problem Solving	3	3	-	-	-	-	교양학부
3	1	필수	15725	작물재배학	Crop Cultivation	3	3	실무	6	2	2	스마트팜
		선택	15027	대기오염관리 I	Air Pollution Management I	3	3	실무	5	3	2	환경안전생명과학과
		선택	15502	농생명식품기술융합의이해	Understanding of Agrobio and Food with technological convergence	3	3	기초	5	3	2	농생명-ICT
	선택	16585	문제해결과알고리즘	Problem Solving and Algorithm	3	3	심화	5	3	2	농생명-ICT	
	2	선택	15388	토양학	Soil Science	3	3	전문	5	3	2	환경안전생명과학과
선택		15567	농생명식품산업경영	Management of Agro-Food Industry	3	3	기초	6	2	2	농생명-ICT	
4	1	필수	16079	농생명환경	Agro-bio environment	3	3	전문	6	2	2	스마트팜
	2	선택	16086	작물생리학	Crop Physiology	3	3	전문	6	2	2	스마트팜

※ 능력은 기초, 심화, 실무, 전문의 전공능력, KSA는 각각 Knowledge(지식), Skill(기술), Attitude(태도)를 의미함

**[11] 교과목 해설****■ 전공필수**

소속	직무수준 (KSA)	과목명 / 과목해설	Subjects / Descriptions
스마트팜	실무 (622)	작물재배학 작물의 육종과 재배 생산에 관한 이론과 원리를 학습한다. 작물의 유전, 재배환경 및 재배기술에 대한 기본 지식과 이론을 제공한다. 작물의 기원과 발달, 분류, 품종 및 육종의 기초, 토양, 수분, 광, 온도 등의 재배환경, 종묘, 번식, 시비, 관리, 재해 등의 재배기술을 학습한다.	Crop Cultivation The objectives of this subject is to study the basic theory and principles for breeding and cultivation of crop plants; basic knowledge of plant species and breeding, environment of soil, moisture, light, temperature and techniques as seeding, planting, propagation, fertilization, pest disease control, prevention of meteorological disaster for effective crop cultivation.
	전문 (622)	농생명환경 농업생명과학과 관련한 다양한 지식을 습득한다. 작물, 화훼, 농업 미생물, 가축 등 생물체와 농업 환경, 식품 가공, 농업 기계 등 다양한 농생명 환경에 대해 공부한다.	Agro-bio environment Acquire various knowledge related to agricultural life science. Students will learn about living organisms such as crops, flowers, agricultural microorganisms, and livestock, and various agricultural environments such as agricultural environments, food processing, and agricultural machinery.

■ 전공선택

소속	직무수준 (KSA)	과목명 / 과목해설	Subjects / Descriptions
스마트팜	기초 (721)	스마트팜개론 스마트팜 환경관리와 스마트팜 운영관리, 스마트팜 연양관리 등 전반적인 스마트팜에 대해 이해한다. ICT센서, 제어기술, 시설농업기계 시스템에 대한 지식과 유지, 관리를 실시할 수 있는 능력을 배양한다.	Introduction to smart farm Understand smart farms such as smart farm environment management, smart farm operation management, and smart farm nutrition management. It also develops the ability to carry out knowledge, maintenance and management of ICT sensors, control technology, and facility agricultural machinery systems.
	전문 (622)	작물생리학 식물의 생명 현상에 관한 과정, 기능 및 환경 반응을 이해한다. 생명 현상의 이해를 위한 화학 물리적 법칙을 다루고, 식물의 발아로부터 생장과 발육, 개화와 결실에 이르기까지 이루어지는 수분 및 양분흡수, 광합성, 호흡, 물질의 전류 및 이동, 단백질, 지방 및 생장조절물질의 대사, 식물과 환경과의 상호작용 등 여러 생리작용을 공부한다.	Crop Physiology Plant physiology is about how plants use the energy of sun to assimilate carbon, and how they convert that carbon to the stuff of which they are made. The objective of this subject is to understand how plants function in terms of known chemical and physical laws. The course covers uptake of nutrients and water. plant growth, photosynthesis, respiration, respond to environment, react to stress, plant growth regulators, reproduction and plant function etc.



소속	직무수준 (KSA)	과목명 / 과목해설	Subjects / Descriptions
환경안전 생명과학 과	기초 (532)	일반화학 I 화학의 전반을 개관, 기본원리와 이론 및 학설과 응용분야를 이해할 수 있도록 하고, 원자 및 분자 구조를 이해하여 상급학 과목의 기초가 되게 학습한다.	General Chemistry I Basic concepts of general chemistry is introduced. Principles, theories, rules, and application of chemistry are studied and provide basic information for the advanced subjects by understanding the structure of atoms and molecules.
	기초 (622)	일반생물학 생물체를 구성하는 고분자 물질, 생명체의 최소 기본단위인 세포, 물질대사, 유전자와 그 발현 과정, 유전, 진화, 생태학 및 동물 기관 구성과 기능에 대한 기초적인 이해와 학습.	General Biology Basic understanding of biological macromolecules, cells which is the smallest unit of life, metabolism, gene and its expression process, genetics, evolution, ecology, and principles of animal organization and function.
	심화 (532)	미생물학 미생물의 종류 및 특성을 이해하고, 미생물이 환경과 생명현상에 미치는 생화학 반응을 이해한다. 유기 화학과 생화학, 생화학적 이화, 동화 작용, 세포 구조, 미생물과 효소 역학, 분자생물학, 원핵생물의 다양성에 대한 요약도 공부한다.	Microbiology Understanding comprehensive characteristics of microorganisms on the chemical reaction in environment and biotechnology. Topics discussed will include: summary of organic chemistry and biochemistry, biochemicals, catabolic and anabolic reactions, cell structure, microbial and enzyme kinetics, molecular biology, prokaryotic diversity.
	심화 (532)	분석화학 I 환경, 보건, 의학, 공학 등에서 물질을 구성하고 있는 화학적 성분의 함량을 확인하는 기초과학의 한 분야이다. 이를 위해 통계적 분석방법, 몰농도, 몰수, 부피변화, 농도계산 및 화학양론, 부피분석을 위한 산 염기론, 산 염기 적정, 완충용액의 제조, 산화 환원 적정 이론 등을 공부한다.	Analytical Chemistry I Analytical chemistry I is a branch of chemistry and is applicable to general science, engineering, health science, and environmental studies. Its main purpose is to determine the quantity and type of specific constituents in a variety of materials. For this, we study analytical methods and statistics for data processing, and also stoichiometry for volumetric analysis including molarity, moles, acid-base theory, chelate titration, oxidation-reduction titration, buffer solution and mass balance theory.
	심화 (532)	생화학 생체 내 각종 화학 분자들의 이화 및 합성의 반응과 경로, 또한 그 조절의 특징들을 이해하여, 환경에 대한 생명화학적 기초와 생명 및 환경 개발에 필요한 분자화학적 기초를 다지게 한다.	Biochemistry Various in vivo chemical reactions and synthesis of molecules and physico path, but also to understand the characteristics of the adjustment, the chemical basis of life on the environment and can broaden the base chemical molecules required for life, development and the environment.
	실무 (532)	대기오염관리(1) 대기오염의 종류와 그 영향 그리고 그 관리	Air Pollution Management I This subject studies the classification and e



소속	직무수준 (KSA)	과목명 / 과목해설	Subjects / Descriptions
		방법에 대해 공부한다.	ffects of air pollution, and the way to manage it.
	실무 (532)	유전학 본 과목은 유전학의 역사, 유전법칙의 기본 이론, 염색체의 구조, 돌연변이와 그 이용, 그리고 유전자 재조합에 대해 학습한다.	Genetics This course dealing with the history of genetics, basic concepts in genetics, structure of chromosome, mutations and their use, and genetic recombinations.
		토양학 우리의 환경에서 토양이 차지하는 위치, 토양 안에서 일어나는 이화학적, 생물학적 과정을 학습하고, 이러한 기초지식들을 바탕으로 토양뿐만 아니라 생물권의 다른 구성요소들과 상호작용을 고려하여 수자원과 대기 관리에서 응용할 수 있는 측면을 살펴본다.	Soil Science The goal of remedial investigation/feasibility studies (RI/FS) and hazardous waste cleanup projects will be studied. Information on a site to consider and selection of practical remedial alternatives will be discussed.
	심화 (532)	공정양론 단위환산을 바탕으로 물질수지 및 에너지수지의 기초를 다루어 공정계산에 필요한 지식의 체계를 바탕으로 문제를 종합적, 논리적으로 연산하여 해결할 수 있는 능력을 배양한다. 또 환경물질의 작용과 그 과정의 진행, 이러한 작용들과 연관된 현상을 공정분석을 통해 알아보고 연속적인 정상상태의 작업과정에서 물질과 에너지간의 균형원리를 측정한다.	Basic Calculations in Environmental Science and Biotechnology An Introduction to environmental engineering via the flowsheets of operations and processes involved. Relevant phenomena related to these operations and processes. Principles of material and energy balance calculations of continuous steady-state processes; computational techniques and software applications.
스마트 미디어 학과	기초 (271)	데이터베이스 데이터베이스의 개념, DBMS, Data Model, 관계 데이터베이스의 구조, 연산, 질의어, 정규화과정 및 데이터베이스 설계에 대하여 공부하고, 고급과정인 질의어 처리, 회복, 병행제어, 객체지향 데이터베이스 등에 대해서도 공부한다.	Database Management Systems This course provides students the opportunity to study of database management systems (DBMS) features, functions, and architecture, including logical design, data models, normalization, object-oriented data, and database administration. A DBMS product will be used to illustrate principles.
		센서어플리케이션 광센서, 초음파 센서, 화학 감지 센서 등의 다양한 센서의 작동 및 제작원리를 이해하고, 스마트폰에 내장된 센서를 작동시키는 앱 제작을 통해 센서활용법에 대해 이해한다.	Sensor And Instrumentation Technology This course introduce the various types of sensors, technology, and their applications The lectures cover the principles and operation of a variety of sensor architectures and modalities, including sensors used for mechanical quantities such as pressure, strain, displacement, proximity, and thermal, electric and magnetic field, optical, acoustic.
인공지능 학과	기초 (253)	데이터분석기초 데이터에 대한 다각적인 분석을 통해 데이터의 가치를 재발견하고, 데이터를 통한 문	Data analysis basics It is educated to rediscover the value of data through multilateral analysis of data an



소속	직무수준 (KSA)	과목명 / 과목해설	Subjects / Descriptions
		제해결 및 예측을 진행할 수 있도록 교육합니다.	d to proceed with problem-solving and prediction through data.
농생명-ICT	심화 (523)	인공지능시스템	Probabilistic Machine Learning
		최근에 많이 사용되어지는 통계적 기계학습 방법들에 대한 이론적인 이해와 응용에 대한 내용들을 다룬다. 주요 논제로는 선형 회귀, 분류, 샘플링 방법, 모델 선택 및 제한 기법, 결정 트리, 서포트 벡터 머신, 비지도 학습법 등의 주제에서 통계 기반의 학습들에 대하여 다룬다.	This course aims to provide both theoretical and practical understanding of modern statistical machine learning approaches. Topics include: linear regression, classification, sampling methods, model selection and regularization, decision tree, support vector machine, and unsupervised learning algorithms.
	기초 (532)	농생명식품기술융합의이해	Understanding of Agrobio and Food with technological convergence
		농업, 축산업, 수산업과 같은 1차산업과 식품의 2차산업은 생명유지의 근간이라는 점에서 공통점을 갖는데, 최근 여러 가지 기술융합의 사례와 내용을 이해하고자 한다.	The primary industries such as agriculture, animal husbandry and fisheries and the secondary industries of food are common in that they are the basis for life maintenance. To understand the examples and contents of convergence with various technological cooperations.
	심화 (532)	문제해결과알고리즘	Problem Solving and Algorithms
본 과목은 문제해결능력 향상을 목적으로 한다. 교육 내용으로는 문제분석 및 해결을 위한 logic tree와 다양한 framework등을 학습한다.	This course aims to improve problem solving skills. In the educational content, student will learn logic tree and various frameworks for problem analysis and solution.		
기초 (622)	농생명식품산업경영	Management of Agro-Food Industry	
농업과 식품 분야의 유기적 관계 및 마케팅 개념과 기능을 이해하고, 다양한 유형의 농업, 식품관련 기업의 경영형태를 이해하며, 4차 산업시대의 농생명 식품 산업을 이끌어갈 기업시스템에 대해 배운다.	This is intended to help students understand: The relevance of marketing to the agricultural and food sectors/ The meaning of the marketing concept/ The functions of marketing/ The modes of operation of some of the major types of agricultural and food marketing enterprises.		
교양학부	-	4차산업혁명과기술	4th Industrial Revolution and Technology
		본 교과는 4차 산업혁명에 대한 전반적인 소개와 더불어 사물인터넷 기술을 중심으로 다양한 ICT 융합 기술에 대해 소개함으로써 4차 산업혁명 시대의 폭넓은 이해와 창의적인 미래 지향 및 문제해결 능력을 배양하는데 학습목표를 둔다.	This course introduces a variety of ICT convergence technologies based on the 4th Industrial Revolution and Internet of Things technology. This also aims to increase understanding of the 4th Industrial Revolution and to develop creative capabilities.
		생활공학과사물인터넷	Living Engineering and Internet of Things
본 교과목은 IoT 적용의 사례들을 의식주 생활에서 해당 사례를 기반은 적용 가능한 사례에 대해서 기획해 본다.	This course provides the case study of IoT applications in living engineering related to fashion, restaurant, house.		
-	비판적사고	Local Thinking for Problem Solving	



소속	직무수준 (KSA)	과목명 / 과목해설	Subjects / Descriptions
		본 강좌는 생활공학(의,식,주) 관련 산업에서 발생하는 문제의 현상과 본질을 구체적으로 이해한다. 논리적 분석 능력과 전달 능력을 중심으로 기초 능력을 키운다. 특히, 생활공학에서 접할 수 있는 문제에 대한 논리적, 비판적 사고를 익혀 자신의 주장과 논리를 가지고 설득력 있게 전달하는 능력을 키운다.	Particularly, student acquire the logical and critical thinking about problems that student encounter in life engineering and develop student's ability to communicate convincingly with his own arguments and logic.