

교과목 개요

- ◎ **융합자원환경론 (Convergence of Resource and Environment) 3-3-0-0**
식물생명환경전공과 조경학전공을 구성하고 있는 다양한 전공분야의 교과목, 주요 연구분야, 관련산업, 전공분야 진출 등에 대해 각 전공의 담당 교원이 공동으로 참여하여 강의한다.
- ◎ **재배학원론 (Introduction of Crop Cultivation) 3-0-0-0**
농업발전에 기반이 되는 농작물 생산에 대한 재배기술 이론을 가장 원리적으로 이해하고, 과학적인 기초 이론을 생산기술에 응용하여 농산물을 증산할 수 있는 영농지도자를 육성한다.
- ◎ **작물분자유전학 (Crop Molecular Biology & Genetics) 3-3-0-0**
DNA, RNA, 단백질에 이르는 유전정보의 흐름과 식물의 유전현상에 대한 원리를 이해하고, 이를 기반으로 한 작물의 유전현상 연구의 방법론을 학습한다.
- ◎ **토양학개론 (Principle of Soil Science) 3-3-0-0**
토양의 물리, 화학적, 생물학적 특성을 이해하고 토양내 여러 가지 양분 및 무기, 유기물질의 동태를 파악함으로써 환경 조화형 지속적 농업을 목표로 한 적정 토양 관리의 기초적 지식을 습득시킨다.
- ◎ **환경미생물학 (Environmental Microbiology) 3-3-0-0**
자연계에서 오염물자체로서 또는 환경오염제어를 위한 매개체로서 미생물의 역할을 충분히 이해하기 위하여 미생물학, 생태학, 환경오염제어 등의 내용들을 접목하여 환경분야에서의 미생물활용에 관한 기초지식을 학습한다.
- ◎ **자원식물학 (Resources Plant) 3-3-0-0**
유전자원의 중요성, 필요성을 인식시키고, 우리나라에 자생하는 유용한 식물을 발굴, 재배, 이용에 관한 지식을 습득케 한다.
- ◎ **식물영양학 (Plant Nutrition) 3-0-0-0**
식물이 성장하는데 필요한 양분과 이들 양분의 흡수, 이동, 생화학적기능, 생리작용, 결핍과 과잉증상, 식물영양과의 관계 등을 설명하고 식물의 성장과 물질대사에 필요한 물질을 공급하고 흡수하는 현상을 강의 한다.
- ◎ **식물생리학 (Plant Physiology) 3-3-0-0**
식물의 성장과 발육과정에 대한 기초 원리를 연구하는 학문으로서 식물의 성장과 분화과정에서 일어나는 모든 생리현상 그리고 환경조건에 따라 변화하는 현상의 원인을 구명할 수 있는 기초적인 이론을 다루며, 주 내용은 종자의 발아와 휴면, 수분생리, 영양생리, 물질대사, 개화 및 결실생리 등이다.

◎ **생태복원학 (Ecological Restoration) 3-3-0-0**

농업·농촌 환경 및 자연·생태 환경의 기본적인 구성과 기능을 이해하고, 인위적인 인간 활동의 영향 특성, 생물·화학·물리·생태적인 복원 원리 및 개념과 복원기술의 특성을 이해하여 미래 지속가능한 농업환경 및 생태환경 보전 기법 및 방향에 대하여 학습한다.

◎ **식물분류및해부학실험 (Plant Classification & Experimental Anatomy) 3-2-2-0**

식물의 형태학적 분류 및 유전분석을 통한 계통분류법 및 식물의 형태학적 분류 및 유전분석을 통한 계통분류법에 관하여 강의한다.

◎ **환경오염공정시험법 (Environmental Pollution Assessment Methodology) 3-2-2-0**

환경오염공정시험법은 농업분야 토양 및 물환경의 관리, 이용, 보전을 위하여 토양 및 물 환경의 관리체계를 이해하고, 환경오염공정시험을 위한 시험방법의 표준화 체계와 토양과 물의 환경 분야별 오염물질의 종류와 특성 및 오염물질의 분석을 위한 정성, 정량 및 기기분석의 원리와 방법을 학습한다.

◎ **농약학 (Pesticides Science) 3-3-0-0**

농작물의 병해충, 잡초방제의 필수자재인 농약의 약효, 약해, 독성, 작용기작 등 생물활성과 농약의 합성, 구조, 대사작용, 환경중 행동양상 등의 이화학적 특성 및 농약제형 부자재 등의 물리적 특성을 총론적으로 강의하고자 한다.

◎ **식물생리학실험법 (Methodology in Plant Physiology) 3-3-0-0**

식물의 생리대사에 주요 구성 성분을 분리측정-Photophenomics 기법이용 광생리변화 측정 및 분석기법을 학습한다.

◎ **수도작 (Paddy Field Cultivation) 3-3-0-0**

우리나라 주곡 작물로서 벼의 중요성과 국토와 환경을 보전하는 차원에서 농업을 이해하고, 주식으로서의 쌀 산업과 쌀의 생산을 향상시키기 위한 생리적 특성과 재배환경에 따른 생태적 특성을 이해하고, 벼의 생산성 향상을 위한 재배기술 이해.

◎ **전작 (Upland Crop Science) 3-3-0-0**

전작의 현황 및 개선의 기본방향과 맥류 및 잡곡의 내력, 생리형태적특성, 품종, 재배기술, 이용에 관한 기술을 습득케 한다.

◎ **기후변화와 농업 (Climate Change and Agriculture) 3-3-0-0**

기후변화에 따른 농업재배적지 변동, 농업환경영향 변화에 따른 농업 및 농업환경의 기후변화 적응 및 회복탄력성(Resilience)을 이해하고, 적응도 및 회복탄력성 향상을 위한 관리기법 및 방향에 관하여 학습한다.

◎ **바이오매스처리 (Biomass Processing) 3-2-2-0**

바이오매스(Biomass)는 자연생태계에서 생산되는 총 생물량을 칭한다. 바이오매스 생성의 근원은 광합성이며, 따라서 바이오매스는 태양에너지가 축적된 고에너지 물질로 볼 수 있다. 본

과목에서는 자연생태계에서 생산되는 바이오매스의 종류와 특성들을 학습하고, 바이오매스 종류별 자원화 및 에너지화(바이오가스, 바이오에탄올, 바이오디젤 등)에 대한 원리를 파악하며, 공정상의 여러 요인들을 이해한다.

◎ **토양환경학 (Environmental Soil Science) 3-3-0-0**

토양환경 오염의 개념, 토양오염물질의 발생, 토양의 물리화학적 성질에 미치는 오염물질의 영향, 오염물질과 식물생육과의 관계, 토양내에서의 오염물질의 거동, 농업공해대책, 오염토양 정화방법, 토양유실 및 보전대책등을 습득시킨다.

◎ **작물보호학 (Crop Protection) 3-3-0-0**

작물이 피해를 받는 병해, 충해, 잡초, 기상등에 의한 재해를 방지하는 동시에 이들의 피해를 제거하는 기술이다. 병해의 근원이 되는 세균, 균류와 해충 자체에 대해서는 물론 기주(寄主)로 되는 작물과의 관계에 대해서도 생물학적 지식을 필요로 하며, 농약을 사용함에 있어서 화학의 도움을 받아야 하고 기상재해를 막는데 물리적 지식이 필요하게 되는 것으로 이러한 피해를 잘 관찰하고 이해하여 근대적 기술로 방제하는 학문이다.

◎ **식물분자생물학 (Plant Molecular biology) 3-3-0-0**

식물의 핵, 미토콘드리아 및 엽록체 유전자의 구조와 기능, DNA, RNA 및 단백질 수준에서 핵과 소기관 유전자의 복제, 전사, 번역 및 발현조절, 식물의 발육, 분화, 재생과정등의 분자생물학, 식물호르몬 및 기타 조절물질등의 기능 등에 관하여 분자 수준의 이론을 학습한다.

◎ **작물유전공학 (Introduction to Biology) 3-3-0-0**

유전자 클로닝과 DNA 분석에 대한 기본적인 원리를 이해하고, 이를 기반으로 식물의 분자생물학적 연구 및 유전자변형식물 개발에 관련된 다양한 생명공학기술에 관해 학습한다.

◎ **생물통계학 (Biometrics Statistics) 3-3-0-0**

통계학의 기본원리와 통계적 방법에 대한 개념을 파악하고, 농업형질들의 변이 양상을 수치화하여 생물현상을 설명하는 기초적인 통계적 방법을 숙지한다.

◎ **수확후관리학 (Post-harvest Management of Agricultural Products) 3-3-0-0**

작물의 수확 후 저장, 가공 및 작물부산물의 관리, 이용에 대한 기초 지식을 습득한다. 작물의 수확 후 저장 가공 분야는 곡류(저장법, 도정 제분, 제면, 제과), 서류(전분제조, 가공), 대두(대두단백 특성, 가공)에 대한 기초이론과 실무지식을 학습하고 작물부산물의 관리 이용 분야는 초본계 및 목본계 작물부산물의 연료(바이오고형연료), 소재 이용의 기초지식과 실무지식을 학습한다.

◎ **식물환경영향평가 (Environmental Assessment in Plant Ecosystem) 3-3-0-0**

개발로 인해 공해나 자연환경의 파괴를 미연에 방지하기 위해, 개발이 환경에 미치는 영향을 미연에 예측하고 평가하는것, 고도 경제성장기에 각지에서 문란한 개발이 이루어졌으며, 공해문제나 자연환경의 파괴가 두드러지게 나타나고 있어, 이런 문제가 심각하다. 따라서 개발이 환경에 미치는 영향의 정도나 범위를 사전에 예측·평가하고 그 대처 방안을 마련하여 환경오

염을 사전에 예방하는 것을 이해하는데 있다.

◎ **생물환경분석화학 (Analytical Chemistry of Biological Environment) 3-2-2-0**

무기화학, 물리화학, 유기화학과 함께 화학의 중요한 부분을 차지하는 분야로서 분석에 필요한 이론과 시료의 성분, 조성을 결정하는 원리를 강의하며 생물환경에 대한 영향을 예측하고 이해시킨다.

◎ **지속가능농업 (Sustainable Agriculture) 3-3-0-0**

농업의 지속가능성 향상을 위한 친환경·유기농업의 개념과 기술을 이해하고, 농업환경의 지속가능성 향상을 위한 농경지 양분관리, 저탄소 농산물 재배 등과 관련한 제도, 정책, 기술을 학습한다.

◎ **식물환경생리학 (Plant Environment Physiology)3-3-0-0**

식물의 환경과 스트레스 및 시설재배지에서 나타나는 환경 변동에 대한 식물의 생리적 변화과정을 이해하고 학습한다.

◎ **균이학 (Mushroom Science)3-3-0-0**

버섯의 대부분이 속해있는 담자균류의 생물학 및 형태, 생리, 생태, 분류, 인공배양 및 재배 이용 등을 탐구하는 학문으로 버섯 산업 종사자를 위한 기초 교과목이다.

◎ **작물유전육종학 (Crop Breeding & Genetics)3-3-0-0**

작물육종의 기초인 식물과 식물유전자원, 식물의 생식, 형질변이와 유전원리를 다루고, 작물의 품종 육성을 위한 여러 가지 육종방법의 이론적 기초와 응용을 습득케 하여 실제 품종이 육성되고 품종등록까지의 전 과정을 이해시키며, 작물육종의 문제점과 과제 등을 논의함으로써 작물육종 관련 분야 및 실무에 적용할 수 있는 능력을 배양한다.

◎ **천연물화학 (Natural Product Chemistry) 3-2-2-0**

자연계에서 생성되는 천연물질인 2차 대사산물의 종류와 분류, 정제 및 동정, 화학적 생성원리 및 구조 특성, 활성과 중요성을 강의한다.

◎ **식물생태학 (Plant Ecology) 3-3-0-0**

식물집단의 구조, 기능, 동태, 환경과의 상호관계 등을 다루는 학문으로서, 주요 학습 목적은 군락이 지니고 있는 구조와 기능을 동적으로 파악하여 자연에 생육하고 있는 군락의 생활을 환경과 관련시켜 이해하는데 있다.

◎ **농장실습 (Practice in Farm) 2-0-4-0**

재배학, 수도작, 전작 등 작물재배관련 교과목에서 학습한 이론을 기반으로 노지 및 시설재배에서 식량 및 원예작물의 재배를 통해 실무를 익힌다.

◎ **종자학 (Seed Science) 3-3-0-0**

식물 유전자원의 근본인 종자의 발달 및 생성과정, 형태, 화학적 조성, 그리고 종자의 발아력 및 퇴화 등을 유전적, 환경적인 측면에서 조명하고 종자의 생산 및 보존관리 기술과 이용기술을 습득하며 종자와 인류생활과의 연계성을 습득케 함.

◎ **식물조직배양학 (Plant Tissue Culture) 3-2-2-0**

조직배양의 기본원리를 이해시키기 위해서 배양재료의 조제, 실험에 필요한 기구, 조직배양의 기본 사항, 기관조직 및 세포배양의 기본응용 등을 습득시키고, 나아가 유전자변형기술 (genetic modification), 유전자편집기술(genome editing) 등을 이용한 형질전환체 작성 기술을 배양한다.

◎ **토양지리정보학 (Soil Survey and Geographic Information System) 3-3-0-0**

통계학의 기본원리와 통계적 방법에 대한 개념을 파악하고, 농업형질들의 변이 양상을 수치화 하여 생물현상을 설명하는 기초적인 통계적 방법을 숙지한다.

◎ **토양식물환경상호작용 (Introduction to Soil-Plant-Environment Relationships) 3-3-0-0**

기후 변화에 따라 토양 및 식물 자원에 대한 위협이 심화되므로 토양과 식물 및 환경 사이의 상호 작용의 이해에 대한 교육이 필요하다. 본 교과목을 통하여 학생들은 이질적인 토양과 기후 환경에서 식물의 양분 획득 방법, 생지화학적 과정에 따른 탄소와 질소 순환 및 지속 가능한 식량 생산을 위한 작물 재배방법 등을 습득한다.

◎ **스마트융합농장실습 (Practice in Smart Convergence Farm) 2-0-4-0**

재배학, 수도작, 전작 등 작물재배관련 교과목에서 학습한 이론을 기반으로 스마트 농업기술을 적용한 노지 및 시설재배에서 식량 및 원예작물의 재배를 통해 스마트농업재배 기술 실무 능력을 배양한다.

◎ **현장실습 (Agronomy Practice) 2-0-4**

작물재배에 대한 영농기술을 통하여 배우고 익히며, 토론한다.

◎ **해외현장실습(Practice in Foreign Country) 2-0-4**

해외에서 현장실습을 실시하여 전공관련 외국어 습득기회를 제공하고 견문을 넓혀 졸업 후 해외 유망업체 또는 국내 외국기업체에 취업할 준비과정이 필요하여 개설코자 함.

◎ **융합·창업종합설계 I, II (Convergence-Startup Capstone design I, II) 3-0-0-3**

사회 또는 산업체가 필요로 하는 문제에 대해서 학생들이 팀을 이뤄 스스로 기획, 설계, 제작하여 종합적인 문제해결에 다다른 프로젝트 방식으로 전공 간 융복합적 주제를 다루며, 창업으로 연계할 수 있는 실용적 교과이다.

◎ **스마트생명자원산업실무 (Smart bio-resource industry practice) 3-3-0-0**

경기도 취업브리지 사업의 일환으로 동물, 식물, 생명, 조경, 자원 분야별 스마트 기술 관련 산업체 인턴 실무 수행에 필요한 기초 지식과 산업 실무 능력을 배양한다.

□ 역량기반 교육과정 로드맵 (이수체계도)

