

---

# 국제 농업 기술 대학원

Graduate School of  
International Agricultural Technology

---



**석사과정(Master's Courses)**

**공통과목(Core Courses)**

**M2868.000100 논문작성과 연구실험 윤리 3-3-0**

**Thesis Writing and Research Ethics**

연구는 새로운 발견을 통한 가치 창출을 이루는데 중요하다. 연구결과는 위조 및 변조, 표절 등을 배제하여 문서화되고 출판되어야 한다. 실제로, 동물이나 인체조직 등을 이용한 연구실험에는 생명체 연구윤리 준수가 필수적이다. 본 과정에서는, 연구윤리 위반 사례 분석, 동물실험과 IACUC 및 인체조직을 활용한 연구와 IRB 승인 등과 관련된 내용을 숙지한다.

Research is important to discover new finding or concept. Research results should be documented and published without fabrication, falsification and plagiarism. Indeed, research experiments with animal or human derived tissue or cells are subject to the observance of the related research ethics. This course is intended to give practical information for ethical issues in research associated with an approval from IACUC and/or IRB.

**M2868.000200 실험통계학 3-3-0**

**Experimental Statistics**

국제농업기술과 관련된 자연과학 연구에서 가설 검정을 위한 방법론인 통계학은 보건 계통 및 생명을 다루는 일에 종사하게 될 학생들에게 매우 중요한 방법론이다. 본 과정에서는, 통계학의 기본적 개념의 이해와 이를 바탕으로 직접 컴퓨터 프로그램을 이용하여 실제 수치자료로부터 통계량을 산출할 수 있는 실습기회를 갖는다.

In researches in natural science related to international agricultural technology, experimental statistics for testing hypothesis is an important methodology for students who want to be engaged in works dealing with sanitation systems and/or living systems. Based on the understanding of the fundamental concepts in statistics, the course provides students with practical exercises to produce statistics using the actual numerical data with computer programs.

**M2868.000300 원조와 국제농업개발 3-3-0**

**Aid and International Agricultural Development**

국가는 가용자원의 합리적인 배분을 통하여 성장하는데, 대부분 농업 부문의 개발을 통하여 조기자본을 축적한 후 이를 활용함으로써 보다 산업화된 현대 국가로 성장하게 된다. 본 과목은 개발경제에 대한 기초적이면서도 사회과학적인 측면과 경제학적 이론을 개괄적인 수준에서 학습한 후, 농업 부문이 국가성장에 어떠한 방식으로 연계되는지를 살펴본다. 그리고 국제농업개발에 직접적 영향을 미치는 구체적인 이슈인 UN의 MDGs, Post-2015 개발의제, 원조의 효과성, 개발의 효과성, 무역과 원조, 비구속성 원조 등을 학습하고, 나아가 민관협력 등 원조의 방식에 대한 이해, 농업부문 원조의 현황과 애로점 등을 학습한다. 또한 기업활동과 연관이 있는 농업부문 해외투자, 특히 한국의 해외농업개발에 대한 다양한 협력사례도 살펴보게 된다. 본 과목은 국제농업기술대학원이 지향하는 개발도상국가와의 농업기술 협력과 관련하여 원조와 개발협력의 기초적인 지식을 학생들에게 제공하고자 한다.

In general, an economic development starts from agriculture and then takes a further step toward industrialization by using agricultural capital. This course provides the basic theory of economic development with an emphasis on inter-

national agricultural development. It also discusses issues of recent agricultural cooperation in the context of MDGs, Post-2015 development agenda, aid effectiveness, development effectiveness, aid for trade, untied aid, public and private cooperation so that students become more familiar with international agricultural development. Korea's experience of agricultural investment in foreign country will be discussed for understanding Korea's food security issues in the global society.

**M2868.000400 경제동물산업기술개론 3-3-0**

**Introduction to Livestock Industry and Biotechnology**

현재의 축산업이 미래 지속가능한 산업으로 발전하기 위해서는 생산성과 자연환경의 보존이 조화를 이루는 친환경축산의 실현에 대한 구체적인 방안 수립이 필수적이다. 본 교과는 축산기술 트랙 전공교수의 공동강의 형태로 진행되며 환경보존의 중요성, 친환경축산의 구체적인 정의, 친환경축산 실현을 위한 기술개발 과제, 정책 및 제도적 방안, 국제적인 친환경축산 사례 등에 대한 총론적 접근을 통해 미래지향적 축산업 발전을 견인할 인재 양성의 기반을 마련한다.

In order to develop present livestock industry being future-sustainable, in which pursues harmonization between productivity and conservation of natural environment, it is inevitable to establish concrete plans for realization of eco-friendly livestock industry. To incubate competent human resources who could draw future-development of livestock industry, this course will be proceeded by professors in 'livestock production technology track' with collaborative lectures, and deal with issues such as importance of environmental conservation, definition, policies, social systems, research and technology development, and international cases for realization of eco-friendly livestock industry.

**M2868.000500 국제농산물 가공학 3-3-0**

**Applied Agricultural Food Processing in International Agriculture**

농산물 및 식품산업현장과 관련된 농산물 가공 신기술의 해외 국가별 발전 방향 및 응용기술의 연구 동향 등을 주제로 강의한다. 농산 식품 가공분야에 중점을 두어 농산식품가공과 관련된 기초이론을 정리하고, 이에 따른 공학적인 개념을 도입하여 농산 식품 가공을 위한 기본적인 조작을 습득하게하고 동시에 가공공정을 계획할 수 있는 응용 능력을 가지도록 한다.

Understanding of agricultural and food processing industry related to the developmental foreign countries and discuss the direction and application of technology trends related. This subject supports educational opportunities related to food systems, sustainability, food processing, food safety and industrialization. These subject teaches practical, hands-on techniques in diversified agriculture ranging from vegetable, fruit and berry production to dairy herd management to technical skills such as meat-cutting and welding.

**M2868.000600 종자생명공학특강 3-3-0**

**Topics in Seed Biotechnology**

생명공학작물을 개발하기 위해선 생명공학의 다양한 이론과 기술이 필수적이다. 본 수업에서는 우수 생명공학작물을 개발하기

학점구조는 "학점수-주당 강의시간-주당 실습시간"을 표시한다. 한 학기는 15주로 구성됨. (The first number means "credits"; the second number means "lecture hours" per week; and the final number means "laboratory hours" per week. 15 weeks make one semester.)

위한 분자유전학, 생화학, 분자생리학 등 기초이론 교육 및 핵심기법과 현재까지 이루어진 생물공학작물개발에 대한 작물별 주요기술, 핵심아이디어, 개발전략 등 구체적 사례를 학습하여 총론적 접근을 통해 미래의 생명공학종자 개발에 필요한 기술에 대해 연구한다.

This course introduces the basic theories and practices in molecular genetics, biochemistry and molecular physiology. Through this, students will be able to develop genetically modified crops and excellent biotech seeds of the future.

**M2868.000700 그린에코공학개론 3-3-0**

**Introduction to Green-Eco Engineering**

농업의 생산성을 높이기 위하여 농지기반, 유역관리, 용수공급, 온실 및 축산시설 등의 최신 기술들에 대해 소개하고, 이를 여러 국가에 적용할 수 있는 방안에 대해 소개하는 과목이다. 국가별 소득수준 및 기상기후 조건 등 농업에 관련된 사회적 및 환경적 특성을 고려하여, 농업생산성 향상을 위한 기술지원, 농업정책 및 제도 개선, 관개사업, 도로·상하수도 등 인프라 구축, 농업·농촌 지역 개발사업 등을 공부한다. 선진국의 기계화 영농과 한국의 지역특성을 반영한 농업기술을 소개하며, 지속가능한 농업을 위한 공학적 접근방안도 살펴본다.

This course will introduce the current agricultural technologies and strategies at local, national, and global levels to increase productivity in agricultural area. It includes an introduction to co-friendly farmland development, agricultural watershed management, agricultural water supply, integrated water resource management, facilities for agricultural productions, and sustainable agriculture. Students acquire technique, agricultural policy, and development plan considering country characteristics in income level, climate, social and environmental conditions.

**M2868.006700 대학원논문연구 3-3-0**

**Dissertation Research**

국제농업기술 분야에 대한 다양한 연구를 학습하여 자신의 논문 주제에 접목시킬 수 있도록 탐구한다.

Research materials published from prestigious journals will be given to students through a reading and research program. This will expose the students with an in-depth academic experience in eco-friendly livestock technology.

**경제동물산업기술**

**M2867.000100 바이오사료공학 3-0-6**

**Bio-Animal Feed Science & Technology**

본 교과목은 학생들에게 경제동물 사료분야 학문과 기술의 실용적인 측면에 대한 지식전달을 목적으로 고안되었다. 따라서 본 교과목은 경제동물 사료의 사료 배합비 작성, 사료생산, 품질과 안전성 검증 등의 입문적이고 실용적인 측면을 다루고 있다. 경제동물 사료의 기호성, 생산 및 급여 가치를 증가시키는 다양한 기술들을 접하고 또한 사료제조의 복잡한 과정을 주의 깊게 모니터링하는 방법에 대해서 학습한다.

This course is designed to transfer the main practical aspects of feed science and technology to students. This course includes introductory practical aspects of feed formulating, production, quality and safety control of animal feeds. In order to increase the feeding, handling and palatability value

of animal feeds, students will learn various techniques and how to monitor carefully the complex process of feed manufacturing.

**M2868.000800 단위동물 사료가치평가학 3-2-2**

**Feed Evaluation for Monogastric Animals**

본 교과목은 학생들에게 단위동물 사료내 이용가능한 영양소 함량을 정확하게 평가할 수 있도록 도와 준다. 최근 여러 가지 사료가치 평가 분야에서 이루어진 기술혁신을 소개하고 이 가운데는 in-vitro소화율, 아미노산 생체이용률, 내생아미노산 손실 등의 측정방법을 소개하고 있다. 또한 경제동물, 특히 단위동물에게 이용가능한 원료사료 내 에너지함량을 정확하게 측정하여 사료배합비 작성에 적용하도록 돕고 있다.

This course is designed to enable students to evaluate accurately the available nutrient content of animal feeds. Several recent technical innovations are also introduced by new assays for determining in-vitro digestibility, bio-available amino acids, endogenous amino acid losses. Energy value of raw feed ingredients for monogastric animals will be presented by advanced feed evaluation sciences and technologies for further understanding and application for the accurate formulation of mixed diets.

**M2868.000800 유가공 및 낙농미생물학 특강 3-3-0**

**Topics in Dairy Technology and Microbiology**

젖소로 대표되는 포유동물에서 분비되는 다양한 종류의 우유와 우유에 포함되어 있는 인체에 유용한 영양성분과 미생물에 대하여 소개하고자 한다. 우유의 영양학적 유용성을 이해하고 그 우유를 가공하는 살균기술, 품질유지기술, 농축기술, 동결기술, 분리기술, 분말화 기술에 대하여 이론을 강의하고자 한다. 또한 우유를 이용한 각종 유제품에 대하여 강의하고자 한다. 우유의 이용성과 기능성 향상을 위하여 유산균등의 미생물을 이용한 세계 각국의 발효 제품을 소개하고 발효미생물의 특성과 발효 기술을 강의하고자 한다.

This course will emphasize on topics related to the milks from various mammals, their nutrient components, and microorganisms in milk will be discussed. In addition, nutritional aspects and technological milk processing aspects including pasteurization, concentration, freezing, separation, and drying procedure will be lectured. And microbiological and technological aspects of fermented dairy products will also be discussed and lectured.

**M2868.000900 프로바이오틱스와 장내미생물학 특강 3-3-0**

**Topics in Probiotics and Microbiota**

우리 장내에는 수많은 미생물이 서식하고 미생물은 사람인 숙주와 여러 통로로 상호작용하고 있다. 장내 미생물의 분포와 종류, 역할, 미생물의 변화요인 등을 알아보고, 사람에게 유익한 미생물 즉 프로바이오틱스의 선발 기준과 균주생산기술의 원리를 알아본다. 현재 까지 연구된 프로바이오틱스 균의 특성과 이용 방법을 강의 하고자 한다. 또한 숙주와 장내 미생물간의 상호작용의 기전과 그 효과를 강의하고자 한다.

Tremendous amounts of microorganisms residing in the digestive tract are communicating with their host cell via many different ways. This course will cover the following topics: the types and characteristics of human gut microbiota; major factors governing the changes in the microbial balance in the

gut; the importance of the microbial balance in the human health; the concept, selection criteria, and production technology of probiotic strains. In addition, the mechanisms of cross-talk between host cell and microbial cell in the gut will be lectured.

**M2868.001000 유제품의 기능성학 특강 3-3-0**

**Topics in Functionalities of Dairy Products**

우유에는 인체에 필요한 많은 영양 성분이 균형 있게 함유되어 있다. 그 성분 중에는 인체에 기능성을 보여주는 성분이 다량 함유되어 있다. 우유 성분 중에 비피도박테리아의 증식효과가 있는 올리고당, 혈압강화 효과가 있는 우유 타이드. 칼슘 흡수효과가 큰 CPP, 살균효과가 있는 락토펜 등이 있다. 그 기능성 성분의 종류와 인체에서의 작용기전을 알아보고 기능성을 강화 하는 방법과 세계적으로 개발된 기능성 성분의 분리 정제방법과 대량생산기술 및 그 성분의 식품산업에의 응용방법론을 강의한다.

Milk is called an almost perfect food due to its nutritional value, not only the absolute amount of nutrients but also the balance between them. There are some important functional ingredients in milk, which are showing some health promoting effect upon ingestion. There are several milk components such as oligosaccharide with bifidogenic factor, milk peptide with blood pressure lowering effect, CPP with enhancement of calcium absorption, and lactoferrin with antibacterial activity. This course will cover the types of functional ingredients in milk, the underlying mechanisms of the functionality, and technological aspects on the development of functional dairy products.

**M2868.001100 반추가축 영양소 분배학 3-2-2**

**Nutrient Partitioning of Ruminants**

가축이 섭취한 영양소가 체내에서 어떻게 분배되는지는 기본적으로 가축의 생산 목적(우유, 고기, 털)과 생리적 단계(임신, 성장, 비유) 등에 따라 달라진다. 반추가축의 사료에 함유된 영양소 단백질, 탄수화물, 지방이 목적하는 생산물에 더 많이 분배되도록 하기 위해서는 사료섭취 조절 기전, 반추위를 포함한 소화관별 흡수 기전, 호르몬의 역할, 미네랄과 기타 영양소와의 상호관계 등의 공부 필요하다. 본 과목을 통해 학생들은 반추가축 영양 및 생리학 분야의 핵심 내용을 공부하고, 이들 지식을 활용하여 주어진 어떤 환경에서도 가장 효율적으로 목적하는 생산물을 얻을 수 있는 역량을 강화한다.

Suitable nutrient partitioning will be the difference according to the purpose of ruminant production (milk, meat, wool) and its physiological stages (pregnancy, growth, milking). To manipulate the partition of macronutrient (carbohydrate, fat and protein) content of ruminant feed, it is essential to study the mechanism of feed intake, characteristics of digestive organs, role of hormone, interrelation between vitamins and other nutrients. In this course, students will be able to have opportunity for deep understanding of recent topics in ruminant nutrition and physiology, and can apply acquired knowledge for achieving the aimed products efficiently in any given environment.

**M2868.001200 반추가축 사료가치 평가학 3-1-4**

**Advances in Feed Evaluation for Ruminants**

축산 저개발국의 반추가축 생산성이 낮은 주요 원인으로 영양 가치가 낮은 사료자원을 들 수 있다. 따라서 축산 선진국의 사료 급여관리 기술을 이들 국가에 그대로 적용해서는 안되며, 이들 국가의 사료자원의 가치 증진을 위한 노력과 함께 주어진 사료자원의 정확한 가치 평가기술이 필요하다. 이미 축산 선진국은 in vivo 및 in vitro 방법의 다양한 사료평가 기술을 개발해 왔기 때문에, 본 과목을 통해 전 세계 어디에서든 주어진 축산환경에서 보다 정확히 사료가치를 평가할 수 있는 다양한 기술을 들을 배우고, 지속가능한 사료급여기술에 적용할 수 있는 역량을 함양한다.

Poor nutrition is one of the major constraints to livestock productivity in undeveloped country. This is because animals thrive predominantly on high-fibre feeds (straws, stovers and native pasture hay) which are deficient in nutrients (nitrogen, sulphur, minerals, phosphorus etc) essential for microbial fermentation. Therefore, feeding practices developed in developed countries are often inappropriate when applied to ruminant production systems in the undeveloped countries. In these countries, improving feed quality and its accurate evaluation are essential for maximizing production. A lot of effort has been put into the evaluation of feeds in the world using in vivo and in vitro diverse procedures. In this course, students will be given details of selected techniques and procedures that could be used in given feed conditions not only developed but also undeveloped country. Their use will help generate information that, when put together, could be used to develop feeding systems for improved and sustainable ruminant production.

**M2868.001300 초지 생태와 관리 3-1-4**

**Pasture Ecology and Management**

초지는 인간이 소비하는 작물을 직접 생산하지 못하는 지역에서 식량을 공급함으로써 농업발전에 큰 역할을 해오고 있다. 이런 초지는 가축에 급여할 수 있는 모든 식물체의 집단을 나타내는 말로 매년 재배되는, 가축의 조사료로 이용되는 작물과는 구분되는 개념이다. 성공적인 초지농업은 건강한 토양-식물-가축 관계를 유지하는데 달려있다. 따라서 초지를 활용한 친환경 축산을 영위하기 위해서는 초지내부 식생의 생태에 대한 이해가 있어야 한다. 본 강의는 기후대별 초지 생태에 대한 강의를 하고 생산성과 영속성을 높일 수 있는 초지 관리 기술을 소개한다.

Grassland has always played an important role in agricultural development by extending man's food supply to area where crops cannot be grown for direct human consumption. Grassland includes both pastureland and rangeland that is used for grazing and thus, in general, denotes all plant communities on which animals are fed, with the exception of crops sown annually(such as wheat, corn, cotton, or sugar beets) that may also be used as forage. Success in grassland farming depends on maintaining a healthy soil-plant-animal biological system. To maintain the eco-friendly livestock in pasture, it needs the understanding for pasture ecology in relation to climate and provides the management techniques of improving pasture production and duration.

**M2868.001400 조사료 생산이용학 3-2-2**

**Forage Production and Utilization**

조사료는 가축의 기본적인 영양공급원으로 중요성을 지니고 있다. 대부분의 지역에서의 조사료 생산의 기본은 비슷하다. 그러나 생산성, 효율 등에 있어서는 큰 차이가 난다. 사실 많은 요소들이 조사료 생산 및 이용의 성공에 영향을 준다. 즉 모든 조사료 생산 상황에 맞는 계획은 없다. 따라서 조사료를 생산하기 전에 다양한 요인들(토성, 지형, 자본, 노동력 등)을 고려해야 한다.

이 강의는 조사료의 중요성과 전세계적으로 이용되고 있는 조사료 초종별 형태적 특성을 소개하여 조사료에 대한 이해를 높이고 생산, 가공 및 이용 기술을 살펴보고 조사료의 전반적인 시장 상황과 추후 전망을 제시한다.

Forage has important meaning as fundamental nutrient source of ruminants. Within a particular community or area of the world, the basic forage production resources may be quite similar on many farm. Yet, there are many differences in the levels of production, efficiency, and profitability of forage/livestock programs. Actually, many factors influence the success of forage production and utilization. There is no one plan that fits all forage production and utilization situation. Prior to making forage plantings, many factors need to be considered, including; soil, topography, availability of capital, labor.

This course intends to give an overview of various grasses species using whole world and increment of understanding the forage. This course will deal with forage production, utilization and processing techniques, providing a current and prospect of forage market.

**M2868.001500 기능성 축산소재 연구 3-3-0**

**Studies in Functional Animal Biomaterials**

최근 소비자의 웰빙을 추구하는 경향은 축산물로부터 단순한 식품으로써의 영양적인 측면 뿐 아니라 구체적인 생리활성 및 건강증진의 기능을 요구하고 있다. 현대의 축산업이 이러한 소비자의 요구에 부응하여 고기능성 축산물을 경제적으로 공급하기 위해서는 고기능성 축산소재를 필수적인 자원 및 수단으로 적극적으로 이용하여 생산성 향상을 도모해야 한다. 본 강의에서는 기능성 축산소재의 정의, 종류, 분류, 기능, 연구기법, 생산기술, 및 응용 전반에 대한 지식탐구와 함께 이를 이용한 새로운 축산기술 개발 방안을 모색하고 기능성 축산소재의 구체화된 기술개발 지식을 보유한 전문인력을 양성하는 것을 그 목표로 한다.

Recently, it is a common trend that most consumers pursue wellbeing, thus they expect not only simple nutrition aspects but also concrete physiological functions and health-improvement aspects from the stock farm products. To meet such demands of consumers and to supply high quality stock farm products, it is necessary to improve productivity of livestock using highly functional animal biomaterials as a effective tool. The aim of this course is to raise professionals having knowledge about functional animal biomaterials: definition, sorts, classification, function, methods for research, technologies for production, and its application in livestock industry, which enable development of novel livestock production technology.

**M2868.001600 응용 축산 생물공학 3-2-2**

**Biotechnology Application in Livestock Industry**

‘생물학’이 어떤 가치판단 없이 순수한 생명현상 자체의 메카니즘을 규명하는 학문인 것과 달리, ‘생물공학’은 이러한 생명현상의 메카니즘에 숨어있는 규칙을 응용하여 인류에게 유용한 생물자원을 보다 경제적이고 효율적으로 생산하는 방법을 탐색하는 응용학문이다. 본 강의에서는 유전자 재조합기술, 기능성 단백질의 생산 및 정제기술, 발효공학 기술, 유용 미생물 생산 기술 및 천연물 유래 생리활성 물질의 발굴 등, 생물공학 영역의 제반 지식에 대한 이해와 함께 이러한 기술을 활용하여 축산업 생산성을 제고하고, 고부가가치 축산물을 생산할 수 있는 다양한 방법론에 대해 탐색한다.

‘Biology’ could be defined as a study about mechanism of life itself and live things without any judgement of its values, but ‘Biotechnology’ is an applicable study to develop more economical and efficient ways for production of valuable bioresources which contribute in human life by using the veiled rules under the mechanism of life. In this aspect, the aims of this course is learning of various knowledges in biotechnology field such as genetic recombination technique, production and purification of functional proteins, fermentation techniques, production of beneficial microorganisms, and excavation of functional ingredients from natural resources, and also exploring the methodologies to improve productivity of livestock industry and to develop highly valuable stock farm products by application of the biotechnology.

**M2868.001700 지속적 가금 생산기술 3-1-4**

**Sustainable Poultry Production System**

전 세계적으로 닭고기의 생산과 소비량은 지속적으로 증가 추세에 있으며, 계란의 경우에는 완전식품으로서 높은 영양적 가치를 인정받고 있다. 따라서 가금 산업의 중요성은 더욱 확대될 것으로 예측된다. 본 강의를 통해서 세계 가금 산업과 발전 현황, 아프리카, 동남아시아 가금 산업 및 사육 현황에 대해 이해하고자 한다. 또한 대량 생산 체계뿐만 아니라 본 강의를 통해서 지속 가능한 가금 생산 기술 습득 및 효율적이고 안정적인 소규모 가금 사양 기술을 습득하고자 한다. 이에 청정생산 공정 체계 연구, Backyard poultry farming 현황 및 생산성 향상 방안, 소규모 가금을 위한 사육 전략 연구 등 다양한 내용으로 통합적 이해 및 기술 활용을 목표로 한다.

Poultry production and consumption are constantly increasing in the world as well as in Korea because chicken meat is well-known as a low-fat and diet food. In the future, poultry industry would become an important livestock in agri-bio industry. This course intends to give an overview of the current status of world-wide poultry industry and particularly focus on current issues of poultry industry in Africa and East Asia. Additionally, the course will deal with sustainable poultry production system, small-scale poultry farming, and backyard poultry farming. Students will present the current status and technical issues of poultry industry in their own country and find the solutions to solve the problems through the reciprocal communication.

**M2868.001800 가금 유전체 제어 기술 3-3-0**

**Poultry Genomic Editing System**

유전체 제어 기술은 최신 생명공학기술 기법으로 농업, 식품, 의

약, 약학 등 매우 폭넓은 분야에서 활용되어지고 있다. 이에 본 강의에서는 전반적인 유전체학을 비롯해서 유전체 제어 기술에 대한 이해를 목표로 하고 있으며, 특히 가금 유전체 제어에 대한 집중 심화학습을 목표로 하고 있다. 가금의 경우 산업뿐만 아니라 기초 연구 활용도 가능하기 때문에 유전체 제어의 다양한 응용 방안에 대한 이해를 갖고자 한다. 또한 유전체 제어를 통한 농업의 활용성 이해 및 산업화 전략과 유전체 제어 기술을 통한 농업에서의 미래원천기술 습득과 연구에 집중하고자 한다.

Genomic modification and editing techniques are the state-of-the-art biotechnology and widely applied to agriculture, food engineering, medicine, and pharmaceutical industry. This course intends to introduce the general animal genomics and understand genomic editing modulation systems, particularly in poultry. Additionally, the course will deal with applications of genomic editing technology to agri-bio industrialization and study on the advanced genomic editing systems in future agriculture industry.

**M2868.001900 유전자변형 모델동물학 3-3-0**

**Genetically Engineered Animal Model**

최근 유전자변형 기술을 활용하여 생산된 중대동물 및 소동물은 경제적인 부가가치 창출에 더불어, 신약개발 질환모델 동물, 바이오장기 공여동물 등의 다양한 분야에 활용이 가능하다. 본 강의에서는 설치류, 돼지, 영장류 등에서 확립되어 사용되고 있는 유전자변형 모델 동물의 종류 및 응용방법에 대한 이해와, 형질전환 동물 제작기술 관련 최근 동향을 교육한다. 이를 통하여, 유전자변형 동물모델에 대한 이해와 적용법 및 제작 기반 기술 관련 최신 기법 및 동향을 교육한다. 이를 통하여, 질환모델 유전자질환 동물의 제작 및 유전자적중 기법을 활용한 치료법 개발, 그리고 이를 활용한 연구전략에 대한 지식을 습득하는 것을 목표로 한다.

New gene engineering technique has been developed and it is also important issues in animal science. Genetically engineered domestic animal and small animals can be applicable new drug development, efficacy evaluation test and xenotransplantation field. This course intends to give informations for established genetically engineered animal models (rodent, pig and non human primate) in biomedical field, its application and technique for generation. With this, student will present basic concept of genetically engineered animal and its application.

**M2868.002000 국제 예방수의학 3-3-0**

**Global Preventive Veterinary Medicine**

산업동물에서 발생하는 질병은 생산성 감소, 고비용 및 저효율 등의 문제를 야기한다. 특히 구제역, 콜레라 등의 법정전염병은 축산품의 수출 등에 영향을 미쳐서, 관련 산업에 막대한 피해를 초래하기도 한다. 본 강의를 통하여 전세계적으로 발생하고 있는 국제수역사무국(OIE) 지정 전염성 질병에 대한 발생원인, 대책 및 경제적 영향 등의 정보를 제공한다. 또한 동남아 등의 지역별로 발생하고 있는 토착형 질병에 대한 원인과 분포, 특수성 등의 내용도 교육한다. 이를 통하여, 전염성질병의 예방을 위한 시스템, 사양 관리 등의 지식을 습득하는 것을 목표로 한다.

Infectious disease induces decreasing of productivity and high cost and low efficiency, so it is important in livestock industry. Especially, nationally notifiable communicable diseases can influence in international meat/by-product trade. This course intend to give information for infectious domestic animal diseases which are designated in OIE and/or regional outbreak. Students will present disease epidemiology,

prevalence, characteristic and its economical influence, and will have knowledge for disease control and preventive strategy.

**M2868.002100 경제동물산업기술 특강 및 실습 I 3-0-6**

**Topics and Practice in Livestock Industry and Biotechnology I**

친환경축산의 전 분야에 대한 상황 이해 및 실습 위주의 강의를 진행함으로써 이론적 지식 습득과 더불어 현장 중심 및 문제 해결을 위한 전문가 양성 교육을 목적으로 하고 있다. 또한 축산 관련 다양한 분야의 이해를 통해 축산의 고부가가치 창출을 위한 생산 및 가공의 통합적 운영 체계를 구성할 수 있는 능력을 배양 시키고자 한다. 따라서 본 과목은 각 분야별 경제동물산업기술 트랙 교수진에 의해 목장 및 현장 실습 위주의 강의를 진행될 것이다. 목장 실습은 부속 목장에서 진행될 예정이며, 부속 목장 내 첨단 시설 활용 방법 및 체계적인 운영 시스템에 대한 현장 위주의 사양 관리에 대한 교육이 이루어질 계획이다.

This course will give students a hands-on training and a more intense learning experience for eco-friendly livestock science and industry. Thus, this course will provide the problem solving competence to produce the high value-added livestock products through the totally integrated operating systems. So, student will be mainly taught animal farming combining with the lecture by the experts in each livestock industry. Through this course, students will understand the current technologies based on the animal farm field.

**M2868.002200 경제동물산업기술 특강 및 실습 II 3-0-6**

**Topics and Practice in Livestock Industry and Biotechnology II**

경제동물산업기술 특강 및 실습 II에서는 산업체(목장, 생산 및 가공업체)에서의 관련 전문가를 중심으로 한 현장 위주의 특강이 이루어질 계획이다. 따라서 현장에서의 현 상황의 문제점 파악 및 해결 방안에 대한 집중 토의를 진행할 예정이다. 이와 더불어 산업체 전문가의 경험에 대한 현장에 대한 적용 및 활용에 대한 실습 교육을 함께 진행함으로써 보다 효율적이고 현실적인 해결 방안을 스스로 찾아낼 수 있는 능력을 갖추고자 한다. 축산 전 분야를 포함하여, 젖소, 한우 및 가금 등 다양한 분야에 걸친 특강 및 실습을 하고자 한다.

In the lecture of "Topics and practice in livestock industry and biotechnology II", the experts in livestock industry (animal farm, production and processing company) will share their experience and know-how to understand and solve the current technical issues in livestock industry. This lecture will help students finding the more efficient and sustainable solutions and approaches through the discussion with the experts. This lecture will cover the various livestock including dairy cattle, Hanwoo and poultry.

**M2868.002300 경제동물산업기술 세미나 I 3-3-0**

**Seminar on Livestock Industry and Biotechnology I**

축산관련 다양한 분야에 대한 세미나 발표 진행과 상호 토론을 통해 국내외 상황 파악 및 첨단 분야의 학술적 성과에 대한 이해를 높이고자 한다. 친환경 첨단연구, 축산물 안전, 기능성 축산물 개발, 유전육종 등 다양한 분야를 아우르는 발표와 토론을 통해 축산분야에 대한 효율적인 문제 해결 과정 습득을 목적으로 하고 있다. 축산과학 분야의 최신기술 동향, 구제역, 조류독감, 광우병

등 축산분야의 국제적 이슈, 축산업에 대한 각국의 정책 사례 등의 주제를 수강생이 선택하여 각자 발표를 준비하고 매시간 발표와 함께 교수의 지도하에 자유로운 토론식 수업을 진행한다.

This course will cover the various issues on eco-friendly livestock industry. Students will be encouraged to present the current status and technical issues of livestock industry and then through the reciprocal communication, this course will provide the logical ideas and capacity to solve the problems for environmentally friendly high-tech, animal diseases (foot-and-mouth disease, avian influenza, bovine spongiform encephalopathy etc). This course will also cover the policy and regulation of livestock industry in the different countries.

**M2868.002400 경제동물산업기술 세미나 II 3-3-0**

**Seminar on Livestock Industry and Biotechnology II**

본 강의에서는 축산관련 다양한 축종 (젖소, 한우, 가금 및 특수목적 동물)에 대한 다양한 시야와 각도에서의 현재의 문제점을 다루고자 한다. 따라서 축산, 축산 생산물 및 축산가공물에 대한 현재의 산업기술 습득, 한계점 파악 및 해결책 분석뿐만 아니라 소비자의 소비 경향, 소비 패턴 및 인식 변화도 포괄적으로 토의하고자 한다. 또한 최근의 이슈인 친환경 동물복지 사양 관리 및 항생제 투여에 따른 축산물 안전과 최근 점차적으로 성장하고 있는 특수목적 동물에 대한 산업적 가치에 대해서도 수강생의 발표를 중심으로 자유로운 토론식 수업을 진행한다.

This course will cover the various farm animals including dairy cattle, Hanwoo, poultry, and special-purpose animals from the various aspects and approaches. Students will discuss livestock industry and products, livestock product safety, and high-value livestock processing. This lecture will also share the animal farming technology for eco-friendly farming and animal welfare. Particularly, students will be given an opportunity to discuss the current status and basic and advanced technology for special-purpose animals.

**M2868.006200 경제동물산업기술 인턴십 3-0-6**

**Internship in Livestock Industry and Biotechnology**

경제동물산업기술 관련 정부 및 민간기관으로부터 필요한 연구 자료를 수집하고 해당 기관에서 인턴십을 통하여 친환경축산기술의 실무경험을 습득하도록 한다.

Research materials from private and government institutions will be given to students through an internship program. This will expose the students in a practical experience in eco-friendly livestock technology.

**M2868.006800 축산·식품 산업 현장의 이해 I 3-3-0**

**Current Issues and Perspectives on Livestock·Foods Industry I**

축산 및 식품 산업 분야의 최신 동향을 현장의 정보를 중심으로 살펴보고, 새로운 기술 및 문제점들, 그리고 앞으로의 연구 및 글로벌 축산 및 식품 산업화 방향을 모색하고자한다. 본 강좌는 학생들에게 다양한 축산·식품생명공학 분야의 간접 경험을 할 수 있도록 하여, 현장에서 실제로 적용하고 적용하기 위한 준비를 위한 강좌이다. 본 강좌는 축산·식품산업현장의 다양한 전문가들을 초청하고, 현장실습을 통하여 직접, 간접 체험을 많이 할 수 있도록 구성될 것이다. 학생들은 본 강좌를 통하여 축산·식품생명공

학분야의 국내외 경향을 파악할 수 있고, 이는 미래의 산업 경향을 예측하면서 현장인력으로서의 준비를 할 수 있도록 도와 줄 것이다. 본 강좌의 내용은 축산·식품생명공학분야의 커리어를 위한 준비과정, 이 분야의 현장 교육 내용과 현장에서 필요한 준비 사항, 인터뷰 스킬, 그리고 축산·식품생명공학 산업과 고용 분야에서의 미래 전망 등에 대한 전문가들의 경험이 될 것이다.

This course is intended to prepare students for careers in livestock·foods biotechnology. The objects are understanding the latest trends and current issues in the livestock & foods industry, and then revisit the future research and industrial perspectives for the global livestock & foods industrialization. The course will feature speakers from the livestock·foods biotechnology industry and field trips to livestock & foods biotechnology laboratories. Students will learn research of domestic and international livestock & foods biotechnology companies and identify local and national trends in livestock & foods biotechnology employment. The potential topics will include overview of careers and career paths in livestock & foods biotechnology, overview of livestock & foods biotechnology industry and education in the region, job search and interview skills, current and future trends in livestock & foods biotechnology industry and employment.

**M2868.007000 유가공산업 실습 3-0-6**

**Practice on Dairy Industry**

유가공산업 기술혁신, 소재기술 개발 동향을 바탕으로 유가공산업 발전과 미래 제품 개발 동향에 대하여 강의 하고자 한다. 개발된 기술의 이론을 바탕으로 우유생산, 살균, 균질, 건조, 농축, 발효, 숙성, 위생관리, 품질관리, 저장기술, 미생물 관리 등의 유가공산업 현장을 이해하는 실습과 경험을 습득하게 하고자 한다. 이 실습을 통하여 유가공 공정 중에 일어나는 유성분, 물성, 풍미, 미생물의 변화를 체계적으로 경험하게 되고, 습득된 지식을 활용하여 연구주제를 설계하고, 연구기술을 획득하는 방법을 교육하고 실습한다.

This lecture will introduce development trends of milk processing industry and prospective products in the near future, based upon innovative technologies of milk processing industry and development trends of ingredient technologies. Along with the theory of developed technologies, this course will help students to understand industries of milk processing by including laboratory exercises commonly used for milk production, sterilization, homogenization, drying, concentration, fermentation, aging, hygiene management, storage technologies, and microbes management, etc. The laboratory works will enable students to experience systematically the changes of milk composition, characteristics, flavor, and microbes profile through the milk processing, which eventually guides students to design the research theme and to obtain the appropriate research technologies.

**M2868.007100 축산소재개발특강 3-3-0**

**Topics in development of Animal biomaterials**

양질의 단백질 식품 공급을 통해 소비자의 건강 증진을 목적으로 하는 축산업이 경쟁력을 확보하고 미래 지속가능한 산업으로 발전해 나가기 위해서는 기능성 축산소재의 적극적인 개발과 응용을 통해 축산업의 생산성 향상과 함께 소비자가 신뢰할 수 있는 고부가가치 기능성 축산식품을 안정적으로 공급할 수 있어야 한다. 본 강의에서는 국내외 연구논문을 중심으로 축산소재 개발 분



야의 최신 연구동향 및 관련기술을 습득하고, 축산소재의 활용을 통한 축산기술 산업화 사례연구를 통해 기능성 축산소재 개발 및 실용화에 대한 실질적인 역량을 갖춘 인재를 양성하는 것을 그 목표로 한다.

Eventual goal of the livestock industry is to contribute improvement of consumer's health by supply of high quality protein food resources.

**M2868.007200 축산생물공학사례연구 3-3-0**

**Case studies in Animal Biotechnology**

생물공학은 생명현상의 규칙을 응용하여 유용한 생물자원을 생산하는 응용학문이다. 축산학 또한 가축의 생리와 특성을 이해하여 인류에게 필요한 양질의 축산물을 보다 경제적이고 효율적으로 생산하는 기술을 연구하는 학문이라는 측면에서 생물공학이 추구하는 목표와 일치한다. 최근에는 전통적인 축산업 영역에 첨단 생물공학 기술 접목을 통해 축산업의 생산성을 향상시키고, 고부가가치 축산물을 생산하려는 다양한 시도가 행해지고 있다. 본 강의에서는 국내외의 연구논문을 중심으로 축산분야에서 생물공학의 응용과 관련된 최신 연구동향 및 관련기술을 습득하고, 축산 생물공학의 응용을 통한 산업화 사례연구를 통해 축산학 분야의 미래 비전을 보유했던 인재를 양성하는 것을 그 목표로 한다.

Biotechnology is an applied science which pursue production of useful bioresources by efficient way with application of the rule of biology. The livestock science is corresponding with the biotechnology in the aspect that its goal is also to develop technologies which enable efficient production of useful livestock products. Recently, various efforts have been made to improve productivity and to develop highly value-added livestock products by combination of conventional livestock science with biotechnology. The aim of this lecture is to raise human resources who possess future vision in livestock industry fields by learning the newest research trends and associated technologies about application of biotechnology in livestock industry through the review of international research papers and case studies.

**M2868.007300 반추동물의 실험 디자인과 방법 3-1-4**

**Design and methodology of experiments with ruminant**

반추가축 생체를 활용한 실험은 사료, 온도 등 다양한 환경인자에 대한 가축의 반응 메커니즘을 이해할 수 있게 하고, 개체별 영양소 요구량을 공급하는 사료급여 관리 전략을 발전시켜 갈 수 있도록 한다. 이러한 실험은 보통 in vivo 및 in vitro 방법으로 이루어지고, 실험 결과를 얻고 분석하는 것은 관찰기록, 또는 자동기록장치와 같은 방법을 사용하지만, 학생들은 적절한 실험 디자인과 방법론의 중요성을 이해하고, 수행된 실험 결과는 실험이 수행된 특정 조건에서 얻어진 것 이라는 한계성과 다른 조건에 확대 적용할 수 있는지 면밀한 검토가 필요하다는 것을 공부한다.

Ruminant animal experiments help to improve our understanding of the response mechanism against environmental circumstance, and may allow adjustment of management strategies to cover the nutritional requirements of individual animal. It can be conducted in vivo and in vitro method. Assessing the output of experiments requires imperative methods such as direct observations, automated recording systems in order to assess the data between the different experiment treatments. Students will study the proper design and methodology, and recognize not only an important limitation of such experiments and the results are only valid for

the specific situation tested and also any expectations for other situation have to be developed with care.

**M2868.007400 열대 반추가축 사양학 세미나 3-3-0**

**Seminar on tropical ruminants feed management**

개발도상국은 대체적으로 열대성 기후에 속하기 때문에 사료자원에서 많은 제약이 있고, 기후나 환경적 스트레스가 높다. 이러한 문제점의 영향과 이들 국가의 실제 사육환경에 대한 이해부족으로 선진축산의 사양기술을 적용하였을 때, 기대했던 수준의 성과를 얻지 못할 가능성이 높다. 그러므로 선진국의 축산기술을 환경 조건의 차이가 큰 국가에 알맞게 적용할 수 있는 방안을 찾기 위한 노력이 필요하다. 본 과목에서는 개발도상국과 선진국의 사료자원 차이와 개발도상국에 적용할 수 있는 저비용의 사양시스템이 무엇 인지를 학생 스스로 생각해 볼 수 있도록 한다.

The developing countries, in general, have severe constraints on feed availability. In addition to poor nutrition, adverse climate and stresses are also general high, particularly in those countries situated in the tropics. These contracts are likely to affect and often remove any advantages of advanced and innovative feeding strategy and its practical apply has failed to produce the expected outcomes because there has been little recognition of practical condition of ruminant in developing country. Therefore, great need is for research to find ways of applying advanced concepts in production systems under differing environmental conditions within countries. Students will study the differences in feed resources and low cost of production system employed in developing countries compared to developed countries.

**M2868.007500 조사료 연구방법론 3-1-4**

**methodology in forage studies**

조사료는 반추가축의 필수 사료로써 매년 약 560만톤 정도가 활용이 되고 있다. 그러나 국외로부터 약 100만톤이 수입이 되고 있으며 매년 생산기반의 감소와 볏짚 활용으로 인해 양질 조사료의 자급률은 45%내외이다. 본 강의는 우수한 조사료의 선발, 생산 및 저장기술 향상을 위한 연구를 수행함에 있어 연구방법을 배우고 조사료 분야 연구를 추진함에 있어 어려움이 없도록 현장을 중심으로 한 지식을 얻을 수 있도록 한다.

Forage is essential feed for herbivores and approximately 5.6 million tons are being used every year. But about one million ton of forage was imported from oversea. The self sufficiency of high quality forage was below 45% due to the decrement the production bases and utilization of rice straw. The course will deal with methodology of forage production and utilization researches, selection, production and conservation methods, providing a deeper understanding of research method for students planning to pursue forage studies in field.

**M2868.007600 조사료학특강 3-2-2**

**Topics in forage science**

조사료는 반추가축의 먹이로 이용되는 식물체의 가식성 부분이다. 조사료의 기능은 반추가축에 영양소를 공급, 반추위의 발달, 대사성 장애 방지 그리고 짐 분비를 촉진한다. 매년 약 560만톤의 조사료가 가축의 먹이로 이용이 되고 있는 실정이나 조사료 생산기반이 취약하여 매년 면적이 줄어들고 있는 실정이다. 본 강의는

조사료의 다양한 종류와 특성에 대하여 살펴보고 조사료 생산, 가공 및 이용 기술을 다룸으로써 조사료에 대한 이해를 높이고 앞으로 조사료를 공부하는 학생에게 조사료에 대한 이해와 전망을 제시한다.

Forage is edible parts of plant that provide feed for ruminant. The functions of forage are nutrients supply, rumen development, preventing the metabolic disorder and promotion of salivary secretion of ruminant. Every year, approximately 5.6 million tons of forage are being used in Korea. But, forage production bases are vulnerable, pasture and upland are decreased gradually. This course intends to give an overview of the various species and characteristics of forage. The course will deal with forage production, processing and utilization technology, providing a deeper understanding of forage for students planning to pursue forage studies.

**M2868.007700 가금 유전체 및 육종학 3-3-0**

**Poultry Genomics and Breeding**

가금의 육종은 외형적 진화를 설명할 수 있는 유전학적 연구를 위한 최상의 모델이다. 오랜 기간 동안 가금은 인간에 의해 변화되는 환경과 산업적 활용을 위해 유전적 선별이 진행되어 왔다. 이러한 결과로 현재 우수한 경제형질을 가지는 품종이 산업적으로 이용되고 있다. 이러한 효율적인 선별 및 육종을 위한 방법들은 지속적으로 발전을 하고 있다. 가금의 경우에는 지난 100여 년간 산란계와 육용계 품종으로 각각 육종되어 현재 활용 목적에 따라 사육되고 있다. 이에 본 강의에서는 가금의 유전체 분석 및 육종을 위한 기본 개념과 다양한 분석 방법에 대해 제공하고자 한다.

Breeding of domestic animals is a best systemic model for genetic studies of phenotypic evolution. The domestic animals have been bred for genetic adaptations to a new environment and the farm, and have been subjected to strong human-driven selection leading to remarkable phenotypic changes. Over the past 2 decades, dramatic changes have occurred in the methods available for the identification of DNA variation. Particularly, domestic chicken populations have been bred for two purposes; egg laying and meat production. In this lecture, such a systemic strategy will be discussed to understand poultry genome and breeding/selection.

**M2868.007800 가금학 특강 3-3-0**

**Topics in Poultry Industry**

닭, 오리, 메추리 등을 포함한 가금은 현재 전 세계적으로 가장 많은 사육수 수를 차지하고 있으며, 국가간 교역 물량에서도 가장 많은 물량을 차지하고 있다. 이는 가금의 경우에는 지역이나 종교에 따른 소비의 제한이 없이 세계 어느 국가에서나 고급 단백질(계란, 계육)을 제공하고 있기 때문이다. 따라서 본 강의에서는 가금 사육을 위한 부화, 발생, 육중추 및 성계 관리뿐만 아니라 시설, 설비까지 포괄적인 내용을 제공하고자 한다. 또한 국가별 가금 산업의 주요 현황 및 문제점에 대해 상호 토의를 통해 더 나은 해결 방안을 도출하고자 한다.

Poultry is the domesticated birds such as chicken, duck and quails and also the primary protein resource as a food source consuming both their meat and eggs. There are more chickens in the world than any other species of bird and chicken remains the main product traded world-widely representing approximately 40 percent of the total meat product traded. In this lecture, students will present the current technical issues in poultry industry and then through the recip-

rocal communication, students will be encouraged themselves to find the solutions.

**M2868.007900 형질전환동물 특강 3-3-0**

**Topics in transgenic animal**

유전자는 표현형을 결정하는 중요한 요인이며, 다양한 종에서 전체 유전자의 해독이 완료되었다. 유전자의 기능을 분석하기 위하여 세포 및 동물을 활용한 형질전환기법이 널리 활용되고 있다. 본 강의에서는 유전자클로닝, DNA의 분석법과 응용 및 생명공학 분야에서 활용 예 등에 대한 교육을 수행할 예정이다. 이를 통하여 기초 생물학, 신약개발, 농업과 생명과학에서 응용 가능한 기본적인 지식과 기술의 습득을 목표로 한다.

Gene is important factor expressing specific phenotype, and full genome maps were fully identified in several species. Transgenic technology is widely used for analyzing gene function and its mechanism. This course intend to give knowledge for gene cloning, DNA analysis, animal genetics and application in biomedical research. Student will present basic concept for gene modification and recombination, and its application to animal model, drug development.

**M2868.008000 설치류 모델동물학 3-3-0**

**Rodent laboratory animal model**

설치류는 동물실험에 가장 널리 사용되는 동물종으로, 관리와 실험이 상대적으로 쉽고 유전자의 정보가 잘 밝혀져 있으며, 또한 유전자 조작을 통한 형질전환설치류의 제작이 용이하여 질환모델 동물로서 가치가 높다. 본 강의에서는 설치류의 유래, 유전분석, 해부생리, 질병, 관리방법, 질환모델의 제작법, 유효성평가방법 등에 대한 교육을 수행한다. 특히 최근 활용되고 있는 암, 대사, 행동생리, 면역 등에 대한 다양한 모델을 소개하고, 이를 활용한 동물실험의 전반적 지식전수를 목표로 한다.

Rodent is the most widely used laboratory animal species. It have several advantages for establishing human disease animal model, with easy for handling, small size, well established gene targeting method and easily access to international distributor and banks. Students will learn about history of laboratory rodent, mouse genetics, anatomy, physiology, diseases, management, establish disease model and its evaluation. The aim of this course is understanding the rodent model for cancer, metabolism, immune disease and other diseases.

**M2868.008100 중대동물 모델동물학 3-3-0**

**middle size laboratory animal model**

돼지, 영장류 등의 중대동물은 사람과의 유전적 유사성을 설치류에 비하여 높으므로, 설치류 수준에서 확인할 수 없었던 사람의 유전질환 등의 연구에 높은 가치가 있다. 본 강의에서는 중대동물의 실험동물로서의 특성, 해부생리, 질병, 영장류를 활용한 사람의 뇌질환연구, 돼지를 활용한 이종장기이식, 독성, 영양 대사 연구, 개를 활용한 뇌질환 및 독성 연구 등에서의 응용 방법을 교육한다. 이를 통하여, 중대동물 실험의 디자인 및 수행과 관련된 전반적 지식을 목표로 한다.

Middle size animal such as pig, dog and nonhuman primate have advantage due to its high genetic similarity with human being than rodents. So midsize animals are widely used for human disease with genetic disorder. Student will

learn about characters of midsize animal for animal experiment, anatomy, physiology, disease, and applications such as neurodegenerative study with non human primate, xeno-transplantation, toxicologic, metabolic research with miniature pig and toxicologic study with dog. The aim of this course is teaching basic knowledge for experiment design with mid-size animal and appropriate conducting.

**M2868.008200 비교가축소화생리학 3-3-0**

**Comparative Animal digestive Physiology**

본 강의의 핵심은 다제간 (multi-disciplinary) 통합적인 이론기반의 해결책을 찾아가는 혁신적인 생각과 지식을 훈련시키는 것이다. 오늘날 전세계에서 다양한 학문과 기술의 융복합을 전제로 한 통합적인 연구개발 활동은 ‘혁신’이라는 정신과 불가분의 관계에 있다. 따라서, 이 강의는 면역증강제 등의 기능성물질을 연구, 개발하는 데에 기초가 되는 다양한 경제동물의 소화생리에 대한 폭넓고 깊이 있는 이해를 돕고자 한다.

Comparative physiology of digestion among animal species will be provided. The unique physiological mechanisms for optimized digestion of each species will be presented by the diversity among them. Physiological changes and requirements on digestion efficiency will be explored. Overall domestic species will provide background and examples of different physiology of digestion for each stage of growth.

**M2868.008300 응용가축영양학 3-3-0**

**Applied Animal Nutrition**

본 강의의 핵심은 다제간 (multi-disciplinary) 통합적인 이론기반의 해결책을 찾아가는 혁신적인 생각과 지식을 훈련시키는 것이다. 오늘날 전세계에서 다양한 학문과 기술의 융복합을 전제로 한 통합적인 연구개발 활동은 ‘혁신’이라는 정신과 불가분의 관계에 있다. 이러한 배경을 기본으로 하는 본 강의는 동남아시아를 중심으로 하는 소위 아열대기후지역이라는 지역적 특수성을 고려하여 일반적인 영양학 지식을 전달하는 것에 그치지 않고, 아열대지역 단위가축 영양학의 전반적인 특이점 등에 대해서 이해를 돕고, 산업현장에 적용하기 위한 준비를 시키는 데에 그 목적이 있다.

This course is designed to provide students with an opportunity to learn specific aspects of animal nutrition and to promote in-depth application of the different nutritional aspects including digestive physiology and metabolism of domestic animals in (semi)-tropical areas. Nutrient requirements for different aspects of monogastric animal production in tropical areas will be explored. This course is designed for both domestic students who are interested in overseas feed business, and international students who are working for animal and feed industries as well.

**바이오식품산업**

**M2868.002500 국제식품생화학특강 및 실습 3-2-2**

**Topics in Food Biochemistry and Practice**

국제 농산물의 생화학 개론을 포함하여 생화학적 원리(Principle of Biochemistry)와 함께 농산물별 수용성 비타민과 효소학, 단백질, 탄수화물, 지질, 핵산 등의 정보를 식품과 관련하여 강의. 또한 최근에 발표되는 중요한 관련 문헌들을 논의 함. 기초정보를 바탕으로 활용할 수 있는 연구 주제를 설계하며, 필요

한 연구 기술들의 정보를 획득하는 방법을 교육하고 실습함.

Understanding the biochemistry of international various kinds of agricultural products is basic to all other research and development in the fields of food science, technology, and nutrition, and the past decade has seen accelerated progress in these areas. Advanced International Agricultural Products Biochemistry provides a unified exploration of foods from a biochemical perspective. Based on the fundamental information, students will develop new subjects related with food industry and prepare proposal for research thereof.

**M2868.002600 농식품미생물공학특강 3-3-0**

**Topics in Agri-Food Microbial Biotechnology**

미생물과 그 응용기술은 종래의 미생물공업 뿐만 아니라 산업의 제분야, 특히 식량, 사료, 의료, 환경보전 등 생명산업분야 발전에 지대한 공헌을 하고 있음. 전통발효식품, 생체활성물질, 동식물생육 조절물질, 식품소재, 정밀생화학물질 등 많은 유용물질을 전통발효소재유래 미생물로부터 탐색하여 의약품, 농업, 환경, 자원, 에너지 등 산업분야에 활용하기 위한 기본 지식을 논의하고 미생물을 이용한 유전자조절, 세포융합, 대사제어기구등 유전공학 기술과 발효 및 분리정제 공정기술 등을 활용한 미생물의 공업적 이용 이론을 체계화하고자 함. 또한 기초정보를 바탕으로 활용할 수 있는 연구 주제를 설계하며, 필요한 연구 기술들의 정보를 획득하는 방법을 교육하고 실습함.

Microbial Biotechnology of Traditional Agri-Foods involves techniques that use whole or parts of living organisms to produce or improve traditional agricultural products and processes. The subject includes, in many different ways, changing the way we live by improving the foods we eat, the beverages we drink, the clothes we wear, and the medicines we take. They also will include the enhancement of other aspects of our lives through the development of new detection methods for early diagnosis of many diseases such as arteriosclerosis, cancer, diabetes, Parkinson's and, Alzheimer's. The application of biotechnology methods in the food and agricultural industry is one of the many aspects of this subject that has great impact on society. Based on the fundamental information, students will develop new subjects related with food industry and prepare proposal for research thereof.

**M2868.002700 식품탄수화물효소공학특강 3-3-0**

**Topics in Food Carbohydrates and Enzyme Engineering**

탄수화물의 구조, 특성, 분리 및 생화학적 성질을 확인하고 다 른 생체내의 중합체와의 관련성을 다룸으로써 생명현상에서 탄수화물 및 관련 효소의 역할을 이해. 효소 생산 기술과 발효 및 효소 분리정제 공정기술 등의 이해를 바탕으로 탄수화물 관련 효소들의 산업적 이용 이론을 체계화 함. 또한 탄수화물 및 관련 효소에 대한 기초정보를 바탕으로 활용할 수 있는 연구 주제를 설계하며, 필요한 연구 기술들의 정보를 획득하는 방법을 교육하고 실습함.

Principles of enzymatic reactions, factors affecting enzyme activity, and use of enzymes in analytical and food processing applications will be discussed. This subject will also provide specificity and mechanism of action of carbohydrate related enzymes in the context of their roles in foods by con-

sidering examples selected from enzymes of importance to food science. This class will include lectures and exercises commonly used in basic and applied research in food enzymology. Regular discussions of recent peer-reviewed papers dealing with major classes of enzymes related with carbohydrate metabolism will also be included. Based on the fundamental information about carbohydrates and related enzymes, students will develop new subjects related with food industry and prepare proposal for research thereof.

**M2868.002800 국제농산물기능학특강 3-3-0**

**Topics in Functionality of International Agricultural Products**

국제 농산물의 제3차 기능발현에 관련된 식품성분의 구명과 식품의 기능성에 관한 최근 정보의 이해와 연구능력을 배양. 식품 분석, 식품미생물, 영양, 식품가공 분야의 최신 정보 공유. 각종 식품 재료들의 기능성을 체계적으로 해석하고, 생체조절기능을 이해하며, 기능성 소재의 분자설계 등에 대한 내용을 강의 함. 또한 식품 소재들의 기능성에 대한 기초정보를 바탕으로 활용할 수 있는 연구 주제를 설계하며, 필요한 연구 기술들의 정보를 획득하는 방법을 교육하고 실습함.

Detailed lectures and/or laboratory studies about selected topics in Functionality of international agricultural products. Study may be specialized topics in anyone of the following fields: (A) Food Chemistry; (B) Food Microbiology; (C) Nutrition; (D) Food Processing/Engineering. The subject also teaches the fundamental information about food materials and its nutritional aspects. Based on the fundamental information about food materials and nutritional information, students will develop new subjects related with food industry and prepare proposal for research thereof.

**M2868.002900 농식품 발효학 특강 및 실습 3-3-0**

**Topics in Industrial Fermentation of International Agricultural Foods and Practice**

국제농산물식품의 이용성 및 저장성의 향상을 위하여 시도된 발효학을 영양성 및 기호성을 추가하여 재조명하고 새로운 기술 및 문제점들, 그리고 앞으로의 연구 및 산업화 방향을 파악 함. 발효미생물의 이용, 효소와 발효, 유명미생물의 분리 및 보존, 균주의 개량, 유용물질의 발효 생산, 발효공정제어, 생산물의 분리 정제 등을 강의하며, 주류 및 발효식품의 제조, 유기산의 발효, 아미노산, 핵산발효, 항생물질, 생리활성 물질의 발효 등을 화학반응 과 발효 산물에 기초를 두고 강의 함.

The subject will include various aspect of production technology, microbiology and chemistry (including the compositional chemistry, flavor chemistry, and chemistry of aging) of various fermented and distilled beverages and foods. Based on the fundamental information about food materials and fermentation process, students will develop new subjects related with food industry and prepare proposal for research thereof.

**M2868.003000 바이오식품산업연구 및 실습 I 3-0-6**

**Special Issues on Bio Food Industry and Practice I**

융복합 농식품산업 기술혁신 개발 동향, 이를 바탕으로 글로벌 식품 산업에 적용할 혁신기술에 관하여 강의. 농산물의 탄수화물

의 구조, 특성, 분리 및 생화학적 성질을 확인하고 다른 생체내의 중합체와의 관련성을 다룸으로써 생명현상에서 탄수화물 및 관련 효소의 역할을 이해. 효소 생산 기술과 발효 및 효소 분리정제 공정기술 등의 이해를 바탕으로 탄수화물 관련 효소들의 산업적 이용 이론을 체계화 함. 또한 식품 소재들에 대한 기초정보를 바탕으로 활용할 수 있는 연구 주제를 설계하며, 필요한 연구 기술들의 정보를 획득하는 방법을 교육하고 실습함.

This lecture will give on innovative issues on convergence agro-food industrial technology. This class will include lectures and exercises commonly used in basic and applied research in food enzymology and scale-up studies regarding uses of agricultural products. Regular discussions of recent peer-reviewed papers dealing with major classes of enzymes related with carbohydrate metabolism will also be included.

**M2868.003100 바이오식품산업연구 및 실습 II 3-0-6**

**Special Issues on Bio Food Industry and Practice II**

본 강좌는 바이오식품산업연구 분야의 최신의 이슈에 대한 전반적인 내용의 강의, 식품산업 기술 개발 동향, 국내외의 식품 산업에 적용할 최신의 기술에 관하여 강의하고, 실습을 한다. 본 강좌는 식품미생물관련 기초, 응용 기술의 습득, 그리고 각 기술들에 대한 원리 및 기초 정보를 제공한다. 본 강좌를 통하여 학생들은 식품, 농업 그리고 환경 분야에서의 생명공학 분야 연구에 적용할 기술들을 습득하게되며, 농산물의 탄수화물의 성분 및 생화학적 특성에 대해서 이해하고, 관련 효소의 역할을 이해하게 되며, 효소 생산 기술과 발효 및 효소 분리정제 공정기술 등의 이해를 바탕으로 기능성 소재의 효소 및 미생물 활용 생산을 위한 스케일업 공정에 대한 실습을 수행하게 된다. 학생들은 강의 후에 식품 소재들에 대한 기초정보를 바탕으로 활용할 수 있는 연구 주제를 설계하며, 짧은 구두 발표를 통하여 아이디어를 공유하는 시간을 가지게 된다.

The course focuses on the vast array of applications in food biotechnology. Lectures will cover the fundamentals of bacterial genetics and techniques for the application of food industry as well as the role of microbiology in foods, agriculture, and the environment. The theory, practice, and the importance of food biotechnology in these areas are explored through microbiology, enzymology and carbohydrate biotechnology. Course objectives are introducing the student to new era of biotechnology, familiarizing the student of the industrial application of microorganism, enzymes, and finally scale-up process. At the end of lecture students will have a basic understanding of the scientific method, will have the opportunity to practice thinking critically and analytically and reason logically using current information and past experiences. Students will gain experience in effective communication skills by practicing, listening, reading, writing and speaking clearly.

**M2868.003200 국제농산물식품 저장학 3-3-0**

**Food Packaging in International Agriculture**

해외 선진 국가의 농산물 및 식품산업 현장 관련 포장의 기능에 대한 원리와 식품의 품질, 포장 재료의 특성, 포장 방법에 대하여 강의와 현장 실습 교육을 진행. 식품저장은 수확, 수집, 포획 등의 방법으로 이루어지는 모든 식량 자원의 여러 가지 형태들에 대한 물리화학적, 생물학적인 변화 과정을 검토하고, 이에 따른 저장법을 강의하며, 특히 냉동, 건조, 통조림, 발효 등에 의한 식품

저장 중의 변화를 이해하고, 원리 및 응용성을 강의 함.

Understanding advanced foreign industries' food packages regarding the relevant principles and food quality. Students will learn the characteristics of packaging materials, packaging method and practise related techniques. Based on the fundamental information about food processing, students will develop new subjects related with food industry and prepare proposal for research thereof.

**M2868.006300 바이오식품산업 인턴십 3-0-6**

**Internship in Bio-food Industry**

바이오식품산업 관련 정부 및 민간기관으로부터 필요한 연구자료를 수집하고 해당 기관에서 인턴십을 통하여 바이오식품산업의 실무경험을 습득하도록 한다.

Research materials from private and government institutions will be given to students through an internship program. This will expose the students in a practical experience in bio-food industry.

**M2868.006900 축산·식품 산업 현장의 이해 II 3-3-0**

**Current Issues and Perspectives on Livestock·Foods Industry II**

본 강좌는 학생들에게 다양한 식품, 축산생명공학 분야의 간접 경험을 할 수 있도록 하여, 현장에서 실제로 적용하고 적용하기 위한 준비를 위한 강좌이다. 본 강좌는 식품, 축산산업현장의 다양한 전문가들을 초청하고, 현장실습을 통하여 직접, 간접 체험을 많이 할 수 있도록 구성될 것이다. 학생들은 본 강좌를 통하여 식품, 축산생명공학분야의 국내외 경향을 파악할 수 있고, 이는 미래의 산업 경향을 예측하면서 현장인력으로서의 준비를 할 수 있도록 도와 줄 것이다. 본 강좌의 내용은 식품, 축산생명공학분야의 커리어를 위한 준비과정, 이 분야의 현장 교육 내용과 현장에서 필요한 준비 사항, 인터뷰 스킬, 그리고 식품, 축산생명공학 산업과 고용 분야에서의 미래 전망 등에 대한 전문가들의 경험이 될 것이다. 학생들은 강의 중에 식품, 축산 생명공학분야의 최신의 이슈에 대한 짧은 구두 발표를 통하여 타인과의 소통의 기술도 연습할 것이다.

This course is intended to prepare students for careers in livestock·foods biotechnology. The course will feature speakers from the livestock·foods biotechnology industry and field trips to livestock·foods biotechnology laboratories. Students will learn research of domestic and international livestock·foods biotechnology companies and identify local and national trends in livestock·foods biotechnology employment. The potential topics will include overview of careers and career paths in livestock·foods biotechnology, overview of livestock·foods biotechnology industry and education in the region, job search and interview skills, current and future trends in livestock·foods biotechnology industry and employment. Short oral presentations of 5-8 minutes will be required of all students and will be given during a class period. Students will pick a livestock·foods biotechnology topic and discuss specific issues related to the topic.

**M2868.008400 식품 생물리학 특강 3-3-0**

**Topics in Food Biophysics**

식품과 생물공정에 수반되는 다양한 생물리학적 현상의 원리와 생물고분자의 물리화학적 특성을 이해하고 분석하기 위한 원리와

방법을 다룬다. 분자열역학, 고분자 용액, 수력학, 유변학, 확산, 표면현상, 식품 분산계 등에 대한 주요 원리를 비롯하여 분광법, 동적광산란, 시차주사열량법, 등온적정열량법 등 다양한 생물리학적 분석방법의 원리와 적용방법에 대한 내용을 소개한다.

This course is designed to provide fundamental understanding on the biophysical phenomena occurring during food and biological processes. The course will introduce key principles on molecular thermodynamics, polymer solution, hydrodynamics, rheology, diffusion, surface phenomena, food dispersion system, etc., as well as important biophysical methodologies, such as spectrophotometry, dynamic light scattering, differential scanning calorimetry, isothermal titration calorimetry, etc.

**M2868.008500 식품 인캡슐레이션 3-3-0**

**Food Encapsulation**

식품산업과 농업 등에서 상용화되었거나 연구되고 있는 다양한 나노, 마이크로, 매크로 인캡슐레이션 기술의 원리와 응용범위를 실례를 들어 소개하고, 인캡슐레이션 기술을 이용한 식품 기능성 소재의 안정화 및 고부가가치를 통하여 새로운 형태의 건강 지향적, 소비자 맞춤형 식품을 디자인하고 즐길 수 있는 식문화화를 이루어 가는 전략에 대하여 토의한다.

This course attempts to illustrate various aspects of nano-, micro-, and macro-encapsulation technologies in food and agricultural industries using practical examples. These examples will provide an appreciation for the delicate art of designing encapsulated food ingredients and the enormous challenges in incorporating them into food structure for designing high-value added, consumer-demand food products.

**종자생명기술**

**M2867.000500 식물곤충방어기작특강 3-3-0**

**Topics in Plant Defense Mechanisms against Insects**

식물은 고착 생물로서 다양한 환경 및 생물 스트레스로부터 생존하기 위해 여러 전략을 발전시켜 왔다. 이 교과목은 곤충에 대한 식물의 다양한 생존 전략을 살펴보는 것을 내용으로 한다. 식물 수용기, 호르몬, 신호 전달, 이차대사물질 등을 알아봄으로써, 곤충 저항성과 관련한 식물 공학을 연구하는 학생에게 식물 곤충 방어 기작에 대한 이해도를 높이고자 한다.

Since plants are sessile organisms, they have developed special strategy to survive from abiotic and biotic stresses. This course intends to give an overview of plant's various survival strategies against harmful insects. The course will deal with plant receptors, hormones, signal transductions, and secondary metabolites, providing a deeper understanding of plant defense mechanisms against insects for students planning to pursue plant engineering against insects.

**M2867.000600 작물유전학특강 3-3-0**

**Topics in Crop Genetics**

유전학은 생물의 유전 현상과 유전자 다양성을 다루는 분야로 진화 과정에서 유전자의 기능과 역할을 탐구하고 유전체와 대량의 생물 정보를 연구하는 넓은 분야의 학문이다. 이 교과목에서는 유전학의 다양한 분야를 살펴봄으로써 대학원생들의 이해를 높이고, 유전학 지식의 농업에 대한 파급 효과, 특히 유전공학기법을 통한

작물의 품종개량 연구 동향과 전망을 소개하고자 한다.

Genetics is the study of heredity and genetic diversity in living organisms. Moreover, modern genetics has expanded beyond inheritance to study the function and role of individual genes during evolution and investigate the whole genome and high-throughput biological data. This course will deal with various categories of genetics for a deeper understanding and introduce the impact of genetic knowledge on agriculture, particularly research trends and prospects of crop improvement through techniques of genetic engineering.

**M2867.000700 작물RNA생물학특강 3-3-0**

**Topics in RNA Biology of Crops**

RNA생물학은 생명 현상 조절의 중추적인 역할을 하는 세포 내 다양한 RNA의 존재, 생합성 과정, 조절 기작 및 역할을 다루는 학문 분야이다. 본 강의에서는 RNA생물학의 다양한 분야를 살펴봄으로써 학생들의 이해를 높이고, 특히 농업의 작물 품종 개량 분야에서 RNA생물학 연구 결과의 응용 가능성과 전망을 소개하고자 한다.

RNA biology is the study of diverse RNA species, bio-synthetic process, regulatory mechanism and role which play pivotal roles in controlling biological phenomena. This course will deal with various categories of RNA biology for a deeper understanding and introduce its possibilities of application and prospects for crop improvement in agriculture.

**M2868.003300 국제작물과학 최신이슈 3-3-0**

**International Issues in Crop Science**

급변하는 세계기후와 기하급수적으로 증가하는 인구증가에 따라 세계 식량문제는 현재 직면한 가장 큰 문제이다. 본 수업은 인구의 증가와 기후변화와 산업화에 따른 경작지 감소에 따른 새로운 작물개발연구의 필요성에 대해 소개하는 교과목으로써 작물과학과 관련된 내용을 기초로 진행한다. 최신기술을 이용한 작물연구 및 이슈, 연구에 관한 국제정세, 기후변화에 대응한 세계 권역별 작물 재배 모형, 작형개발 등에 대해 학습한다.

Learning the cultivation models and being aware of latest technologies applied around the globe are necessary for students studying crop science. This course will introduce crop-related science, international affairs, climate change and recent developments in cropping patterns.

**M2868.003400 국제농업시스템생물학 3-3-0**

**Global Agricultural System Biology**

최근 생명공학 작물을 개발하는데 있어 한가지 기술이 아닌 종합적인 기술이 요구된다. 특정농업형질이 나타나는 복잡한 생명 현상을 전산, 수학, 물리학 등을 이용하여 수많은 연구결과들의 연결고리를 규명하기 위해 선진 해외국가에서 연구되는 유전체학, 단백질학 및 대사체학 등 Omics 기술을 바탕으로 구성 요소간의 상호작용에 대해 분석하고 총괄적으로 규명하여 농업생물의 생명 현상을 총체적 접근방식으로 이해한다.

This course will introduce the advances in genomics research from foreign countries such as proteomics and metabolomics or the so-called "Omics" technology and how it will be applied in the field of agriculture. This course intends to give whole understanding in biological phenomena in a holistic approach.

**M2868.003500 종자생명공학연구 방법론 I 3-0-6**

**Seed Biotechnology Research Methods I**

분자유전학, 생화학, 분자생리학 등 이론을 바탕으로 생명공학 작물 개발 연구주제를 정하고 이에 따른 실습을 통하여 생명공학 작물개발 연구방법을 익히도록 하는 목적의 실습과목으로 종자생명공학에 관련된 연구에 필요한 여러 가지 실험방법, 최신기술 응용방법을 이해하고 습득하여 실제로 연구를 수행할 수 있도록 연구계획을 세우고 이를 바탕으로 연구실에서 직접 실험을 진행한다.

Understand experimental designs and methods in seed biotechnology using state-of-the-art technology. Learn and apply unique modes of research for the development of genetically modified crops.

**M2868.003600 종자생명공학연구 방법론 II 3-0-6**

**Seed Biotechnology Research Methods II**

분자유전학, 생화학, 분자생리학 등 이론을 바탕으로 생명공학 작물 개발 연구주제를 정하고 이에 따른 실습을 통하여 생명공학 작물개발 연구방법을 익히도록 하는 목적의 실습과목으로 종자생명공학에 관련된 연구에 필요한 여러 가지 실험방법, 최신기술 응용방법을 이해하고 습득하여 실제로 연구를 수행할 수 있도록 연구계획을 세우고 이를 바탕으로 연구실에서 직접 실험을 진행한다.

Understand experimental designs and methods in seed biotechnology using state-of-the-art technology. Learn and apply unique modes of research for the development of genetically modified crops.

**M2868.003700 작물생태생리학 3-3-0**

**Crop Ecology and Physiology**

생물공학작물을 개발하기 위해선 여러작물의 생태 및 생리특성을 이해하여야 한다. 본 수업에서는 작물의 기본구조를 이해하여 생리현상과 생육, 번식, 외부환경과의 상호작용을 통하여 나타내는 기능과 작용과정을 이해하는 교과목으로 작물재배에 응용할 수 있는 식물생리학과 평창의 고지대를 바탕으로 기후변화 생태를 연계하는 작물생리를 학습한다. 세부적으로 광합성, 발아, 휴면, 영양생리, 물질대사, 식물생장 호르몬, 개화, 결실 등 분야를 다룬다.

Physiology of crops that is well-adopted in the high-grounds of Pyeongchang will be introduced in this course and how it can be applied on the cultivation of crops in low-grounds. This course intends to discuss the relevance between physiological differences in plants with climate and climate change. This course will also discuss about optics, germination, dormancy, nutritional physiology, metabolism, plant growth hormones, flowering, and fruiting specifically.

**M2868.003800 분자유종학 최신기술 3-3-0**

**Recent Advances in Molecular Breeding**

분자유종은 유전체를 해독하거나 분자표지를 개발하여 유전자를 모니터링하고, 유용유전자를 형질전환하여 활용하는 학문으로 본 강의에서는 농업생물의 Omics 기술을 이용하여 첨단 육종기술을 습득하고 학습한다. 구체적으로 농생물분자표지를 이용한 육종과 유전체 기반의 육종기술개발, 양적 형질의 선발방법, 작물의 육종 기술, 종자증식, 형질전환 종자개발 및 위해성 평가 등을 문헌자료를 조사하여 학습한다.

The "omics" technology in agriculture and advances in

breeding technology will be introduced in this course. Students will be asked to investigate from articles and literatures the development of breeding technologies such as genome-based breeding using bio-molecular approach, QTL analysis, transgenic crops production and risk assessments.

**M2868.003900 작물병리특강 3-3-0**

**Topics in Crop Pathology**

작물의 병적현상의 증상이나 발병의 경로를 밝혀 원인을 찾고 병든 작물의 형태적, 생리적 변화를 검정할 뿐만 아니라 예방, 치료의 원리 및 응용방법을 이해하는 교과목이다. 세부적으로 곰팡이, 세균, 바이러스의 종류와 병의 치료 및 예방사례를 토대로 습득하고 병을 예방하고 방제하여 작물피해를 줄이는 방법을 학습한다. 또한 작물의 발병 메커니즘을 이용하여 내병성 생물공학작물을 개발하는 기술을 습득한다.

Understand the path and symptoms of pathological phenomena, diseased crop morphological and physiological changes, prevention and treatment for disease. This course will discuss about treatment and prevention of disease by fungi, bacteria, virus and methods for reducing the crop disease damage.

**M2868.004000 작물생화학·분자생물학특강 3-3-0**

**Topics in Biochemistry and Molecular Biology**

생명공학기술의 기본적인 분야인 생화학과 분자생물학의 최신이론을 소개하는 과목으로 생화학-분자생물학의 기본 개념과 생체분자들의 구조와 기능 및 생체반응의 작용기전 등에 관한 지식을 가르친다. 즉, 조직 및 세포단위에서의 생체분자들의 물리적 화학적 특징과 대사작용을 규명함으로써 생체분자들의 작용기전을 이해하는데 도움을 주고, 아울러 작물에 대한 생화학적 이해를 갖추도록 한다.

In this course, students will learn knowledge and mechanisms of biological reactions, structure and function of biological molecules, basic concepts of biochemistry and molecular biology. This course also provides recent information on modes of action of genes and other biological molecules and elucidates metabolism and physicochemical characteristics of biomolecules in a cell or an organism.

**M2868.004100 종자생명기술 세미나 I 3-3-0**

**Seminar on Seed Biotechnology I**

생명공학 종자기술의 기초 이론에 대한 최신연구와 국내외 연구결과에 대한 다양한 학술논문을 학습하고 종합적인 이해를 위해 연구내용의 발표 및 토의를 통한 수업을 진행한다. 또한 대학원생의 연구내용과 관련이 있는 기초 기술 및 이론에 대해 토론함으로써 연구 논문의 방향을 제시하도록 한다.

In this course, students will learn and understand basic theories and principles in seed biotechnology research through presentation and discussion. Also, students will study recent technologies and theories for their research paper through active discussion and presentation.

**M2868.004200 종자생명기술 세미나 II 3-3-0**

**Seminar on Seed Biotechnology II**

생명공학 종자기술의 첨단이론 및 응용·산업화에 대한 최신연

구와 국내외 연구결과에 대한 다양한 학술논문을 학습하고 종합적인 이해를 위해 연구내용의 발표 및 토의를 통한 수업을 진행한다. 또한 대학원생의 연구내용과 관련이 있는 기술 및 이론에 대해 토론함으로써 연구 논문의 방향을 제시하도록 한다.

In this course, students will learn and understand recent applied research on seed biotechnology and industrialization through presentation and discussion. Students will study recent technologies and theories for their research paper through active discussion and presentation.

**M2868.006400 종자생명기술 인턴십 3-0-6**

**Internship in Global Seed Biotechnology**

종자생명기술 관련 정부 및 민간기관으로부터 필요한 연구자료를 수집하고 해당 기관에서 인턴십을 통한 생명공학종자개발, 산업적 이용 등의 실무경험을 습득하도록 한다.

Research materials from private and government institutions will be introduced to students through internships. This will expose the students in a practical experience in global seed biotechnology industries.

**그린에코공학**

**M2867.000300 바이오매스 바이오리파이너리 I 3-2-2**

**Biomass Biorefinery I**

본 교과목에서는 목질계 바이오매스 세포벽을 구성하는 리그닌의 바이오리파이너리에 관한 최신 기술에 관한 내용을 강의한다. 강의 전반부에서는 리그닌 전구물질의 효소적 형성과정과 in vivo 및 in vitro 상에서 리그닌 고분자의 효소중합 메커니즘에 관하여 공부한다. 강의 중반부에는 리그닌의 산업적 활용방안 중에서 저분자 소재 변환에 중점을 두어 리그닌의 열화학적 및 미생물학적 분해과정과 이 과정에서 생성 가능한 주요 화학 소재에 관하여 이해하고, 고분자 물질로서 리그닌의 활용 분야 및 가능성에 관하여도 살펴본다. 또한 최근 발표된 논문을 중심으로 각 개인별 세미나를 발표하며, 이를 통해 리그닌 화학 분야에 대한 최신 식견을 습득할 기회를 제공한다.

This course will be focused on the recent technology development in the field of lignin biorefinery. During the formation of woody biomass lignin is accumulated in the cell wall as phenolic secondary metabolite. In this course we first review the enzymatic formation of monolignols in plant cells and in vivo and in vitro polymerization mechanism. And then, this course will deal with not only the thermochemical and microbial degradation mechanism of lignin and its potential chemical commodities but also industrial applicability of lignin as polymeric substances. In addition, students will be involved in intensive personnel seminars, which is focused on the acquisition of knowledges of the latest trends in research area for lignin chemistry.

**M2867.000400 산림바이오에너지특강 3-2-2**

**Topics on Forest Bioenergy**

본 교과목에서는 목질계 바이오매스의 생성/구조특성과 바이오매스 기반 바이오연료 변환과정 및 바이오연료가 환경에 미치는 영향에 관하여 살펴본다. 강의 중반부에서는 목질계 바이오매스로부터 생산되는 대표적인 바이오연료 형태인 칩/펠릿(고형연료), 바이오에탄올/바이오오일(액상연료) 및 합성가스 연료들에 대한 물리적, 연료적 특성에 관하여 살펴보고, 강의 후반부에서는 우리나라



및 해외에서 바이오연료를 포함한 신재생에너지의 활용/보급 촉진을 위한 실시하는 제도적인 정책에 관하여 살펴본다.

This course will be dealt with formation and structural features of woody biomass as well as general biofuel conversion processes from biomass and its impact on global environment. In the middle of this course the physicochemical and fuel properties of woodchip/pellet (solid form), bioethanol/ biooil (liquid form) and syn-gas as a representative biofuel forms produced from woody biomass will be introduced. Furthermore, we will discuss the institutional policies for promotion of renewable energies including biofuels in domestic as well as foreign countries.

**M2868.004300 국제농업용수관리공학 3-2-2**

**Water Management Engineering for International Agriculture**

농업수자원의 효과적인 이용을 위해서는 물수요와 물공급간에 과부족이 일어나지 않고 안정적인 물공급이 이루어질 수 있도록 관리하는 부분이 중요한 이슈가 되고 있다. 본 과목은 효과적 농업수자원의 이용을 기술 습득을 위해 강우-유출, 저수시설의 분류, 저수시설의 용량 설정, 저수지 운영, 수자원시스템, 댐의 분류, 홍수관리대책, 수자원종합개발, 물 경제, 물에 관한 법령 및 제도 등에 대해 소개하고 농업을 위한 수자원의 체계적인 계획과 관리를 위한 이론, 선진국의 수자원에 관한 법률, 수자원 조사 및 계획 과정, 수자원 시스템의 설계 및 해석 등을 강의하며 실제 용수관리 시설을 견학 및 실습을 통해 수자원의 개발 및 관리, 수공구조물의 설계에 필요한 실무적응 능력을 함양하도록 한다.

It is very important to improve agricultural water management and increase agricultural water use efficiency since a water is a vital component of agricultural production. This course will develop the capacity of students to plan and manage the agricultural water resource through understanding of the key concepts, approaches, theories, and practices associated with the effective and sustainable water resource management in agricultural areas. In addition, the student will visit the field. The key topics covered in this course include: 1) principles and practices of water resource planning and management and 2) water management policies and economics at regional and international levels.

**M2868.004400 국제관개배수시스템설계 3-2-2**

**International Irrigation and Drainage Systems Design)**

관개배수란 자연의 물순환을 보완하여 인공적으로 농경지의 물 환경을 조절하는 것으로 작물의 생육환경 및 농작업의 환경을 개선하는데 그 목적이 있다. 알맞은 시기에 물을 공급하고 배제하는 것은 농작물 관리에서 매우 중요한 부분이며, 특히 동남아시아, 서아시아, 아프리카 등의 지역과 같이 물 관리가 어려운 지역에서의 농업을 위해서는 반드시 필요한 학문으로 토양, 물, 작물 등의 상호연관관계, 관개용수량 산정, 관개계획, 관개방식과 관개조직, 용수시설, 수원시설, 농지배수방식, 배수계획, 배수량 산정, 배수시설 수리시설의 운영 및 관리 등의 강의를 통해 국제관개배수시스템 설계에 요구되는 기본 이론 및 실무 능력을 배양하도록 한다.

This course provides students with an understanding of principles and processes necessary to effectively manage water resources through drainage and irrigation systems as well as basic concepts of soil, water, plants, and their interaction. In this course, students will apply appropriate techniques and analysis to the effective design of both irrigation and drain-

age systems. Students will also design, test, and analyze agricultural irrigation and drainage systems and their components. In addition, both conventional and alternative approaches to effectively manage agricultural water resources through well designed irrigation and drainage systems will be addressed.

**M2868.004500 국제농촌유역관리공학 3-3-0**

**International Agricultural Watershed Management Engineering**

국제농촌유역관리공학은 농촌유역의 환경에 영향을 미치거나 영향을 받는 모든 자연환경, 토지이용계획, 기후변화 등을 통합적으로 고려하여 농촌유역환경 문제를 해결하기 위하여 장기적으로 지속가능한 방안을 공학적, 사회적, 경제적 요소를 고려하여 마련하는 학문 학문으로 유역환경영향 예측 및 평가 기법의 원리와 응용에 대하여 학습하며, 이와 관련한 오염물질의 이동, 확산, 변화에 관한 물리, 화학, 생물학적 현상을 이해하도록 한다. 농업 및 농촌에서의 지속가능하고 건전한 유역환경관리와 계획에 필요한 과학 원리, 수학적 이론, 사회경제적 이론에 관한 기초 지식과 응용지식을 습득시킴으로써 향후 국제농촌유역관리관련 분야에서 중추적인 역할을 할 수 능력을 배양하고자 한다.

In this course, students can acquire the knowledge and specific skills necessary for the sustainable watershed management. The key contents covered in this course include 1) the introduction to the concept of watershed management, 2) the sustainable watershed approach & watershed management practices, 3) integrated watershed management, 4) watershed modeling, 5) social aspects of watershed management, 6) use of modern techniques in watershed management, 7) management of water quality, 8) storm water and flood/drought management, 9) water conservation and recycling, and 10) watershed management policies and decision making.

**M2868.004600 기후변화와 그린에코공학 이슈 3-3-0**

**Climate Change and Green-eco Engineering Issues**

지구온난화 및 국제적 기후변화로 곡물의 가격변동성이 심화되고 국제곡물 수급이 불안정해지고 있다. 그린에코공학을 기반으로 기후변화에 따른 농업분야 위기 극복을 위한 정책적인 체계적 대응 시스템의 구축, 탄소배출량 모니터링 및 저감, 기후변화에 적응하는 농업 대응기술 개발, 기후변화에 대응하는 신 소득원의 창출 등과 같이 국가별 기상변화에 대한 대응방안과 농업기반시설 운영 전략 등에 대해 강의한다. 이를 통하여 기후변화와 자연재해 속에서 안정적인 식량 공급이 가능할 수 있도록 농업분야의 마스터플랜을 개발하기 위한 역량을 강화하고자 한다.

International crop supply and demand have been unstable due to global warning and climate change. For climate change mitigation and adaptation, an in-depth discussion with the focus on the operating strategy of agricultural infrastructure will be presented in this course including policy response on agricultural strategy, monitoring and reduction system for carbon emission, technical counterplan against climate change. Students can strengthen their capabilities for developing a masterplan on agricultural field for stable crop supply against climate change.



**M2868.004700 국제농촌자원관리공학 3-2-2**

**International Natural Resources Management Engineering**

농촌은 단순히 농업생산의 기지를 벗어나 국토면적의 대부분을 차지하는 공간으로써 환경보전의 핵심기반이며 동시에 미래자원개발의 보고라고 인식해야 한다. 이러한 농작물을 포함한 농업생산물과 농촌공간의 생물다양성의 관점에서 다양한 농촌자원의 관리방안에 대해 살펴보는 과목이다. 과정을 통하여 농촌자원 개발과 관련된 다양한 사례를 바탕으로 농촌지역경제 활성화를 위한 공학적 접근방법들을 익힌다. 무엇보다 여러 국가의 국가별 혹은 지역별 자원 특성에 따른 효과적인 관리 및 개발방안을 제시하고 이를 실제 대상국가를 통해 적용해 봄으로써 향후 학생들이 실질적으로 활용할 수 있도록 한다.

This class deals with abundant natural resources including agricultural production and biodiversity in rural agricultural area. Resources management based on country or regional characteristics will be discussed with various best practices. This course introduces natural resources, renewable energy, global climate change and environmental sustainability as rural resources—a few of the most important and pressing issues of our time. Current society has diverse choices for rural resources with unique challenges and opportunities. The topics of this class will open the views of students for alternative technologies of energy and resources through their impact on the environment.

**M2868.004800 국제농촌자원계획특강 3-2-2**

**Topics in International Natural Resources Planning**

지역별 자원 잠재력을 평가하고 이를 바탕으로 지속가능한 개발계획을 구상할 수 있는 기법들을 소개하고, 수립된 계획에 대한 경제성과 환경성을 평가하는 방법들을 배우는 과목이다. 지리정보분석, 전과정평가, 최적화 등의 다양한 기법을 바탕으로 수업을 통해 얻은 농촌지역자원에 대한 이해를 바탕으로 계획을 수립하는 과정을 익히게 된다. 또한 과정에서 배운 지식을 바탕으로 한 국가의 특정 지역을 선택하여 실제 개발계획을 수립한 후 이에 대한 경제성과 환경성을 평가해 보는 실습을 하게 된다. 이는 향후 학생들이 실제 개발계획을 수립하는데 실질적인 도움을 줄 것이다.

Understanding the current natural resources management status and policy issues for developed and developing countries through learning the major topics and important literatures on the natural resource optimization and management. This class also provides modeling and system analysis skills to solve various resource challenges. This class delivers environmental, economic principles and their application to natural resource management problems. Students can learn analysis and design tools to introduce resources market, project analysis. This course includes economic/financial considerations, benefit/cost analysis and valuation/assessment methods. Students can experience planning/management problems of natural resources, managing renewable natural resources with case studies.

**M2868.004900 농촌환경전과정평가 이해 3-2-2**

**Understanding Life-cycle Assessment for Rural Environment)**

농촌지역이 가지는 자원과 시스템에 대한 모든 과정인 생산, 가

공, 조립, 수송, 사용, 폐기 등에 걸쳐 에너지와 자원의 사용과 이로 인한 대기 및 수계, 토양으로의 환경 부하량을 정량화하고 이들이 환경에 미치는 잠재적 영향을 산정하여 환경에 미치는 영향을 평가하는 전과정평가기법(LCA)을 익히는 과목이다. 전과정평가기법(LCA)을 바탕으로 농촌지역의 다양한 생산과정과 이러한 활동이 미치는 환경영향을 정량적으로 평가할 수 있으며 이를 바탕으로 이에 대한 저감방안과 개선대책을 생각해 본다. 또한 다양한 국가의 농업정책과 농촌개발이 환경에 미치는 영향을 실질적인 평가기법을 바탕으로 이해하고 여러 사례를 통해 이를 적용해 보는 과목이다.

This course introduce how to evaluate the implications of rural policies and rural development through successful cases of selected countries using lifecycle assessment which is a technique to assess environmental impacts associated with all the stages of a product or service from cradle to grave (i.e., raw material extraction, materials processing, manufacturing, distribution, use, repair and maintenance, and disposal or recycling). This method can help people understand the entire life of products or service beyond a narrow perspective on environmental implications. Students can learn practical methods and apply LCA to real issues of students.

**M2868.005000 그린에코공학연구 방법론 I 3-0-6**

**Green-eco Engineering Research Methods I**

습득한 이론을 바탕으로 그린에코공학분야의 효과적인 연구를 위해서는 연구문제를 해결하기 위한 접근방법에 대한 전반적인 이해가 필요하다. 본 과목에서는 연구목적 설정, 연구의 방법과 절차, 문제 해결의 주요전략과 기술에 대한 설명, 실험 방법, 자료처리와 분석 방법, 연구진행 순서 등에 대한 구체적인 기술을 강의하고자 한다. 자신만의 문제점에 대해 해결책을 모색하는 능력을 향상시키며 프로젝트 수행 능력을 향상시키고자 현장연구경험을 기회를 제공하여 그린에코공학의 농업, 환경, 자원, 에너지 등 분야에 실제 적용을 위한 연구방법을 익히도록 하며 실무 능력을 배양하도록 한다.

This course introduces the basic research concepts and their application in conducting the effective research for international Agricultural Engineering. In addition, this course will be designed to help students make the correct decisions for their own research proposals with understanding how to find the solution by using the best research design or methodology. This course will present how to effectively use tools with which to determine the best approach for a problem students want to investigate, the nature of their research objectives, and the constraints of the research problem. Students will acquire their knowledge of how to access, understand, and evaluate research projects.

**M2868.005100 그린에코공학연구 방법론 II 3-0-6**

**Green-eco Engineering Research Methods II**

올바른 연구결과를 도출하기 위해서는 연구목표의 구체화, 연구가설의 올바른 표현, 데이터 수집과 분석방법의 선택 등이 매우 중요하다. 본 과목에서는 이론을 바탕으로 한 실습을 통하여 그린에코공학의 농업, 환경, 자원, 에너지 등 분야에 실제 적용을 위한 연구방법을 익히도록 하여 실무 능력을 배양하도록 하는 목적의 실습과목으로 그린에코공학에 관련된 연구에 필요한 여러 가지 실험방법, 최신기술 응용방법을 이해하고 습득하여 실제로 연구를 수행할 수 있도록 연구계획을 세우고 이를 바탕으로 연구실에서 직접 실험을 진행한다. 본 과목을 통해 자신만의 문제점에 대해 해결책을 모색하는 능력을 향상시키며 현장연구경험을 기회를 제공하여 프로젝트 수행 능력을 향상시키고자 한다.

This course will provide students with research methodology for International Agricultural Engineering. In this course, students can understand experimental designs and methods in International Agricultural Engineering using state-of-the-art technology, learn and apply unique modes of research for the development of farmland and rural areas. Further, student can improve their abilities to effectively solve the problems and manage the project by learning the research methodology and attending the research project.

**M2868.005200 그린에코공학 세미나 I 3-3-0**

**Green-eco Engineering Seminar I**

그린에코공학 트랙 학생을 위한 세미나 교과목으로 효율적인 논문작성법과 발표요령을 습득하고 대학원생이 직접 발표하면서 실무적인 능력을 함양하는 것을 목표로 한다. 연구 윤리에 기초한 논문 작성 및 발표 요령을 익힘과 동시에 실습과 현장 견학을 통하여 전공 분야의 연구경험과 관련 산업에 대한 이해 증진을 도모한다. 그린에코공학과 관련한 주제발표를 통하여 다양한 분야에서의 연구성과에 대하여 알아보고 각 연구성과에 대하여 개선할 수 있는 방법과 향후 개개인의 연구에 접목시킬 수 있는 방법에 대하여 상호토론을 통하여 살펴본다.

This seminar course provides how to present new thoughts and write dissertation for students in international agricultural engineering track. The purpose of this course is to develop practical skills by means of presenting and writing know-how based on research ethic. Students can understand a major field of agricultural engineering in terms of relative industries and research experiences. From topic presentation and mutual debate, students investigate research results, improvement plan, and future study related to own researches.

**M2868.005300 그린에코공학 세미나 II 3-3-0**

**Green-eco Engineering Seminar II**

그린에코공학 트랙 학생을 위한 세미나 교과목으로 습득한 논문작성법과 발표요령을 대학원생이 서로 나누고 의견을 주면서 보다 실무적인 능력으로 발전시켜 나가는 것을 목표로 한다. 연구 윤리에 기초한 논문 작성 및 발표 요령을 익힘과 동시에 실습과 현장 견학을 통하여 전공 분야의 연구경험과 관련 산업에 대한 이해 증진을 도모한다. 그린에코공학과 관련한 주제발표를 통하여 다양한 분야에서의 연구성과에 대하여 알아보고 각 연구성과에 대하여 개선할 수 있는 방법과 향후 개개인의 연구에 접목시킬 수 있는 방법에 대하여 상호토론을 통하여 살펴본다.

This seminar course provides how to present new thoughts and write dissertation for students in international agricultural engineering track. The purpose of this course is to develop practical skills by means of presenting and writing know-how based on research ethic. Students can understand a major field of agricultural engineering in terms of relative industries and research experiences. From topic presentation and mutual debate, students investigate research results, improvement plan, and future study related to own researches.

**M2868.006500 그린에코공학 인턴십 3-0-6**

**Internship in Green-eco Engineering**

그린에코공학 관련 정부 및 민간기관으로부터 필요한 연구자료를 수집하고, 인턴십을 통하여 해당 기관에서 그린에코공학 분야

의 기술을 바탕으로 관련된 연구 및 사업을 직접 수행할 수 있는 기회를 제공함으로써 학생들에게 그린에코공학의 실무경험을 습득할 수 있게 한다. 이를 통하여 국제농업공학분야의 우수 연구인력 양성 및 학생들의 향후 진로결정에 도움을 주고자 한다.

Research materials from private and government institutions will be introduced to students through internship programs which provide opportunity for direct participation on international agricultural researches. This will expose the students in a practical experience by means of training program for top-level human resources in international rural engineering.

**M2868.008600 바이오매스 열화학변환공정 특강 3-3-0**

**Topics in thermochemical conversion of biomass**

목질계 바이오매스를 친환경 화석연료 대체 자원으로 활용하기 위한 일환인 열화학적 전환법은 직접연소법, 열분해법과 가스화 공정으로 세분화되며, 목질바이오매스는 다양한 연료 형태의 물질인 펠렛, 탄, 바이오오일, 합성가스, 바이오알코올 그리고 화학원료 물질 생산 등으로 세분화되어 생성된다. 본 강의에서는 근래 연구 기관 및 산업계에서 실용적인 방법으로 대두되고 있는 급속열분해를 통한 바이오오일 생산 기술, 생산 바이오오일의 물리화학적 특성, 급속열분해 공정으로 생산된 바이오오일의 개질변형 기술 등을 소개하고자 한다.

In order to use lignocellulosic biomass as environmentally friendly biofuels substituted for petroleum based fuels, the thermochemical conversion processes has been paid special attention. There are several conversion processes such as direct combustion, pyrolysis and gasification, producing biooil, biogas, pellet, wood chips, bioethanol/biobutanol and bio-based chemicals. In this course, fast pyrolysis process of woody biomass, one of the representative thermal process, will be introduced. Physicochemical properties of main products from biomass pyrolysis - biooil, char, gas - will be also discussed and recent trend of technology for biooil conversion to transportation fuel will be studied.

**M2868.008700 바이오매스 소재특성론 3-3-0**

**Topics on plant biomass characteristics**

본 강좌에서는 바이오매스 자원의 바이오연료 변환공정을 이해하기 위하여 지구상에 다양하게 존재하는 식물성 바이오매스의 조직 특성과 화학적 특성에 관하여 강의한다. 식물성 바이오매스의 조직특성 분야에서는 식물 분류학적 특성에 의거하여 다년생 및 단년생 식물의 세포벽을 구성하는 세포조직의 특이성에 관하여 살펴본다. 화학 특성 분야에서는 바이오매스 세포벽을 구성하는 주요 화학적 성분(셀룰로오스, 헤미셀룰로오스, 리그닌, 추출성분)의 세포 내에서의 생성과정, 이들의 화학구조 특성 및 반응성과 주요 활용 분야에 관하여 강의한다.

This lecture deals with general anatomical and chemical features of diverse plant biomass to understand the biofuel conversion technologies as well as biofuel properties produced from biomass resources. In the section of cellular tissue of plant biomass structure as well as morphological differences of cell tissues will be studied between perennial as well as annual plant species by means of diverse microscopic references. During chemistry section biosynthesis, feature of chemical structure, chemical reactivity and essential application potentials of main components of plant biomass

cell walls – cellulose, hemicellulose, lignin, and extractive natural products.

**국제농업개발협력**

**M2868.005400 국제농업개발협력의 이론과 실제 3-3-0**

**A Theory and Practice on International Agricultural Development**

국제농업개발협력은 크게 국제농업에 있어 개발과 협력부분으로 구분될 수 있다. 개발은 다양한 의미로 해석되는데, 경제적 측면에서는 개발경제학과 그 맥락을 같이 한다. 즉 경제성장에 대한 거시모형을 간단히 살펴보는 것이 필요하다. 또한 최근에는 개발의 미시적인 효과성 측정을 위한 다양한 방법론에 대한 연구가 활발하다. 따라서 미시경제학적인 접근법에 대한 이해도 필수적이다. 한편 협력은 공적인 영역에서 ODA와 같은 정부간 협력도 있으며, 민간 NGO를 중심으로 한 민간차원의 협력도 이루어진다. 이러한 협력에 대한 학문적 연구도 이루어지고 있으며, 이에 대한 현실적인 컨설팅도 다수 이루어지고 있다. 따라서 이러한 협력 부분에 대한 학문적 연구와 이에 대한 다양한 현실 문제를 살펴볼 것이다. 한국의 경우 해외농업개발 부분이 중요하다. 이는 정부의 식량안보 정책에 기반을 두면서도 기업들의 해외개발 수요에 부응함으로써 중장기적으로 한국의 식량정책에도 큰 영향을 미치기 때문이다. 이 또한 국제농업개발협력에서 하나의 중요한 주제로 학습하게 될 것이다. 본 과목은 수강생들로 하여금 이러한 국제농업에 대한 개발협력의 이론과 실재를 학습하는데 기여한다.

A theory of international agricultural development presents micro and macro economic theories that students should understand in master's level. Development economics will be covered so that students become familiar with the role of agricultural development for country's economic growth. Knowledge of microeconomics is also essential for measuring aid effectiveness through randomized evaluation. Official Development Assistance (ODA) is also a great topic for understanding international agricultural development. Cooperations between public and private sector will be examined in the case of agricultural development. Untied aid and foreign investment in agriculture will be discussed in terms of food security issues.

**M2868.005500 국제농산물 시장구조와 가격 3-3-0**

**International Agricultural Marketing and Price**

본 과목은 곡류, 기호식품 등 농산물의 국제적인 거래가 어떠한 시장구조하에서 이루어지고 있으며, 이들의 가격은 어떻게 결정되는지를 학습하는 과목이다. 이를 위해 미시경제에서 다루고 있는 소비자의 행위와 가격결정에 대한 기본적인 이론을 학습한다. 또한 농산물의 특징인 계절적 요인에 따른 가격변동, 시장에 따른 가격차별, 유통마진, 정보의 비대칭하에서 형성되는 시장구조와 가격결정 등에 대해서 다루게 된다. 특히 국제 농산물 유통시장의 독과점적인 구조에 대하여 학습한다. 즉, 학생들은 국제농산물의 시장구조와 가격에 대한 기본적인 지식을 학습하게 된다.

Understanding marketing structure and price determination in international agricultural market is the most important knowledge for students who studies international agricultural development and cooperation. This course will provide microeconomic tools for understanding complex forces that influence the level and behavior of agricultural prices. Price discrimination, marketing margins, temporal price analysis, market behavior with asymmetric information are lectured.

**M2868.005600 경제조사의 방법론과 응용 3-3-0**

**Methods and Applications in Economic Research**

국제농업개발에 있어 개발의 효과성을 어떻게 측정할 것인지, 농업부문의 개발에 있어 이를 경제학적으로 어떻게 구조화하고 실증분석을 할 것인지는 대단히 어렵지만 필요한 문제이다. 본 과목은 실험 자료나 설문 조사 등 1차 자료를 어떻게 확보하는지, 또한 확보한 자료를 경제적으로 어떻게 분석할 것인지를 학습하는 과목이다. 특히 국제농업 개발 협력을 추진하면서 국내 또는 개도국에서 확보하게 되는 다양한 1차 자료를 어떻게 분석할 것인지에 대한 기본적인 Tool을 이해하고 이를 적용하고자 한다.

This course provides how to design various questionnaires for international agricultural development and tackle primary data from the survey and/or experiments for economic research. Agricultural development will be judged based on the randomized evaluation, which is getting popular recently. Throughout the course, basics of the survey and experimental design, survey delivery, sampling, and data analytic methods are lectured using statistical software such as SAS, EXCEL, GAMS, STATA, and etc.

**M2868.005700 국제농업무역과 개발 3-3-0**

**International Agricultural Trade and Development**

본 과목은 WTO, FTA 등의 국제규범 하에서 어떠한 농업정책들이 사용되고 있으며, 이들이 한국가의 경제성장에 어떠한 영향을 미치는지를 학습하는 과목이다. 학생들은 관세, 비관세조치 등 다양한 정책적 수단들이 수입국과 수출국에 어떠한 영향을 미치는지를 경제학적인 분석도구를 이용하여 이해하게 된다. 또한 농업 무역을 위한 원조의 수단들과 이들이 어떻게 개발도상국가의 경제 성장에 영향을 미치는지도 논의하게 된다.

This course will focus on the economic analysis of international agricultural trade policies. Welfare analysis is discussed in order to understand economic benefits and losses for international trade policy in agriculture such as tariff, quotas, sanitary and phyto-sanitary(SPS) and other non-tariff measures. Also, "Aid for Trade" which is quite popular recently in development area will be discussed in the context of aid effectiveness in developing countries.

**M2868.005800 동남아 지역경제론 3-3-0**

**Regional Studies on Southeast Asia**

본 과목은 개발도상국 중 한국의 개발협력이 가장 활발한 동남아시아를 대상으로 농업경제, 개발, 무역, 투자, 각종 사회적 이슈 등 동남아 지역경제에 대한 다양한 주제의 논문을 읽고 각 주제에 대하여 발표 및 토론을 병행하는 과목이다. 학생들은 동남아시아에 대한 다양한 이슈를 상호 논의함으로써 지역연구에 대한 관심을 높게 된다. 또한 동남아시아 지역경제에서 필수적인 농업부문의 개발과 국제사회의 농업부문 개발협력과의 연관성도 논의하게 될 것이다. 또한 동남아에서 농업개발협력이 이루어지는 곳을 다양한 사례에 대한 정보를 상호 공유할 것이다.

This course will provides important agricultural development issues especially for developing countries, Southeast Asia, through presentations and interactive discussions. Aid effectiveness, agricultural development and economic growth, foreign direct investment and economic growth, sustainable development, green growth, inclusive growth, aid for trade

are discussed throughout the course. In addition, students are supposed to learn best practices of agricultural development in Southeast Asia countries where international projects on agricultural development had been made.

**M2868.005900 국제농업정책 세미나 3-3-0**

**A Seminar on International Agricultural Policy**

한 국가의 농업정책은 국내뿐만 아니라 국제적인 환경변화에 따라 영향을 받는다. 특히, 글로벌화된 오늘날의 국제사회에서는 농업 관련 다양한 국제기구(예: FAO, IFAD, OIE, IPPC, Codex 등)의 규범이 국내 농업정책에도 큰 영향력을 미치고 있는 실정이다. 이에 따라 농업 생산, R&D 등 기술투자, 농산물 무역, 동식물 검역(SPS), 동물복지, 유전자변형식품, 식량안보, 환경, 기후변화, 새천년개발목표(MDGs)를 위한 개발협력 강화 등 농업의 다양한 부문에서 국제적인 농업정책 또는 규범에 대한 이해는 국제 농업을 전공하는 학생들에게 가장 기초적이면서도 필요한 과목이라 할 수 있다. 본 과목은 수강생들로 하여금 이러한 글로벌화된 농업정책에 대한 기초적인 이해를 높이는데 기여하고자 한다.

Agricultural Policy is affected by not only domestic factors but also international environment such as agricultural production, marketing, trade, Sanitary and Phyto-Sanitary, animal welfare, GMOs, food security, poverty reduction in Millenium Development Goals, sustainable development in Post-MDGs, and etc. Also, policy impacts driven by international agricultural organizations are getting stronger than before. Thus, it is essential for students majoring in international agriculture to have a better understanding of international agricultural policies in the context of global society.

**M2868.006000 국제농업개발협력 방법론 I 3-2-2**

**International Agricultural Development and Cooperation Research Methods I**

이론을 바탕으로 한 실습을 통하여 국제농업개발협력의 실제 적용을 위한 연구방법을 익히도록 하는 과목이다. 국제농업개발협력과 관련된 여러 가지 분야에서 경제학적 방법론에 기초하여 계량경제학에서 다루는 기초 이론에 대해서 학습한다. 이후에는 1차 자료를 어떻게 확보할 것인지에 대하여 살펴본다. 특히 설문디자인, 설문조사 수행, 설문 분석 등을 통하여 1차 자료를 어떻게 확보하고, 이를 어떻게 활용할 수 있는지를 학습한다. 또한 실제 농가들의 의사결정에 필요한 다양한 문제 해결책을 위한 방법론을

학습한다. 일례로 농가의 이윤 극대화를 위한 최적 비료투입량 결정 등 통계프로그램을 이용하여 이에 대한 해결책을 모색하는 방법을 학습할 것이다. 주요 통계 프로그램으로는 MS EXCEL, GAMS, SAS, GIS 프로그램 등이 활용될 것이다.

Research methodology for international agricultural development will be studied through teaching and practice. Regarding methodology, how to get primary data will be discussed in detail so that students get used to designing questionnaires for their purposes. It can give more analytical insight to get primary data. Also, normative models will be studied in order to help farmer's decision making process by using statistical software such MS EXCEL, GAMS, SAS, GIS program and etc.

**M2868.006100 국제농업개발협력 방법론 II 3-2-2**

**International Agricultural Development and Cooperation Research Methods II**

본 과목은 농업개발협력에 있어 필요한 농업생산과 개발협력에 대한 응용부문을 주된 학습내용으로 삼고 있다. 농업생산에 있어 ANOVA 모델, 기대이윤극대화, 확률적 플라토(Plateau) 함수, 공간경제모델, 리스크 하에서의 농가 의사결정, 확률적 프런티어 함수, 자료포락분석, 개발협력 분석(randomized evaluation) 등을 학습하게 된다. SAS를 이용하여 1차, 2차 자료 등에 대한 분석 방법론을 학습하는 것이다.

This is an advanced course focusing on mainly positive models such as stochastic plateau function, analysis of variance, spacial economic model, stochastic frontier function, data envelopment analysis, randomized evaluation, panel data models, and etc. SAS will be a main statistical software for empirical analysis.

**M2868.006600 국제농업개발협력 인턴십 3-0-6**

**Internship in International Agricultural Development and Cooperation**

국제농업개발협력 관련 정부 및 민간기관으로부터 필요한 연구 자료를 수집하고 해당 기관에서 인턴십을 통하여 국제농업개발협력의 실무경험을 습득하도록 한다.

Research materials from private and government institutions will be given to students through an internship program. This will expose the students in a practical experience in global agricultural development and cooperation.