

환경재료과학전공
(Environmental Materials Science Major)

5242.201B 학술림임산실습 2-0-4

Field Practice in University Forest

기존 학술림 현장학습에 덧붙여 학과전공과 관련한 다양한 산업현장에서의 체험을 통해 산업현장과 학문분야의 교류 및 학생들에게는 다양한 경험과 현장지식을 얻을 수 있게 해주며 자연과 함께 하는 현장학습을 통해 호연지기를 기르고 자연의 위대함, 소중함과 함께 환경보존의 중요성을 일깨워 줄 수 있도록 한다.

Provide various experiences in forest products industry in addition to forest field practice and also provide various experiences and actual knowledge for students. It is able to see the greatness and importance of nature, and also able to see the importance of environmental preservation.

5242.202* 목재화학 및 실험 3-2-2

Wood Chemistry and Lab.

목재의 기본적인 화학적 성질과 목재의 구성 성분인 셀룰로오스, 헤미셀룰로오스, 리그닌, 추출성분의 화학적 특성 및 그 합성 과정을 알기 위한 과목이다. 목재의 물리 화학 가공시 발생하는 목재 구성 성분의 영향과 화학적 반응기작의 이해를 돕기 위한 기초 이론에 대한 지식을 습득케 한다.

This course provides basic chemical properties of wood and chemical properties and biosynthetic pathway of cellulose, hemicellulose, lignin and extractives. Also, this course provides basic theories on the effects and chemical reaction mechanisms when physical and chemical modifications were processed on the components of wood.

5242.203* 목재조직학 및 실험 3-2-2

Wood Anatomy and Lab.

목재조직학 및 실험은 광학현미경, 주사현미경 및 화상분석을 통하여 목재의 육안적 및 미시적 식별을 다룬다. 아울러 목재의 삼단면과 춘추재에 대한 육안적 식별, 목재 세포벽의 구조와 구성 성분, 침엽수재의 해부학적 특성(축방향 가도관, 축방향 유세포)과 활엽수재(도관요소, 목섬유, 축방향 유세포, 방사조직), 이상재 등에 대해 학습한다.

This course deals with fundamental identification and-histology using optical microscope, SEM, and image analyzer, and also macroscopic characteristics (three primary surfaces, earlywood and latewood) of wood, composition and structure of wood cell wall (layering of a mature cell wall), softwood structure (longitudinal tracheids, longitudinal parenchyma cell), hardwood structure (vessel element, vessel arrangement, fibers, rays), and reaction wood.

5242.204* 목재물리학 및 실험 3-2-2

Wood Physics and Lab.

이 과목에서는 목재의 물리적 성질과 기계적 성질을 다룬다. 목재비중과 진비중, 공극율과 실질률, 목재내 수분이동과 흡습성, 수축과 팽윤, 전기적 성질 및 음향적 성질, 목재의 강도와 강성, 그리고 이들 성질에 영향을 미치는 인자가 본 과목의 주제에

포함된다.

This course deals with physical properties and mechanical properties of wood. The subject consists of specific gravity of wood and cell wall substance, porosity and solidity of wood, moisture movement in wood, hygroscopicity, shrinking and swelling, thermal and electrical conductivity, acoustical properties, strength and stiffness of wood, and factors affecting mechanical properties.

5242.208 환경재료화학공정 3-3-0

Chemistry and Process in Environmental Materials

본 강좌에서는 목재의 화학성분 분석, 펄핑화학, 제지공정 및 바이오에너지 변환공정 등 목질바이오매스를 활용하는 대표적인 환경재료화학공정에 관한 화학 및 공학적 이해력을 향상시키기 위한 기초적인 지식을 제공하고자 한다. 주요 강의 내용은 목재 화학성분 분석에 관한 기초적인 기기분석이론/분석화학과 펄핑/제지공정 및 바이오에너지 변환공정에서 유체의 저장과 이동에 대한 유체단위조작과 물질 수지 등에 관한 기초적인 이론으로 구성된다.

The purpose of this lecture is to provide basic principles on chemistry and engineering to enhance the power of understanding on chemical engineering process of environmental materials, such as chemical analysis of biomass components, pulping chemistry, papermaking process and bioenergy conversion process of lignocellulosics. The contents of this lecture are mainly composed of fundamental theories about instrumental analysis/analytical chemistry for wood component analysis and fluid unit operation/mass balance for pulping/papermaking process as well as bioenergy.

5242.302 펄프공학 및 실험 3-2-2

Pulping Technology and Lab.

펄프제지산업의 개황을 살펴보고, 활엽수, 침엽수, 고지, 비목질계로부터 얻어지는 펄프의 특성에 대해 공부하며, 주요설비 및 이들 원료로부터 펄프가 제조되기까지의 공정인 펄프 원료의 준비, 기계 펄핑, 크라프트 펄핑, 약품 회수, 표백, 정선 및 건조 프로세스 관한 지식을 습득한다. 특히, 이 과목은 크라프트 펄핑에 초점을 맞추며, 강의와 실험과 병행함으로써 펄프공정에 대한 이해가 용이하도록 한다.

This course starts with the historical review of the pulp and paper industry and deals with the current status and future prospects of the industry. In addition, It deals with characteristics of woody and non-woody fibers, key equipment, wood preparation process, mechanical pulping process, chemical pulping, bleaching, and chemical recovery process with emphasis on the kraft process through lectures and experiments.

5242.303* 바이오복합재료학 및 실험 3-2-2

Bio-Composite Materials and Lab.

재래식 합판, 파티클보드, 섬유판 등에 국한된 목질재료에서 보다 넓은 범위의 리그노셀룰로스원료와 함께 다양한 유기물질 및 무기물질들을 혼합한 새로운 개념의 신소재로서의 바이오복합재료의 개념을 통하여 여러가지 다양한 물성을 다루어 지속적으로 재생 가능한 환경 소재에 대한 것을 강의한다.

To broaden the concept of bio-composites from traditional wood-based materials such as plywood, particle board and fiberboard to brand-new environmental materials such as bio-composites made of lignocellulosic materials and various organic/inorganic raw materials.

5242.304 목재절삭가공학 및 실험 3-2-2

Wood Machining Processes and Lab.

이 과목에서는 목재의 절삭가공을 다룬다. 목재 절삭 가공은 피삭재의 성질, 절삭 기구, 2차원 절삭과 회전삭, 박피, 톱니의 절삭 작용, 제재기계의 성능, 제재생산과 품질, 평삭가공, 형삭가공, 선삭가공, 천공가공, 단판절삭, 연삭가공 치핑 등이 포함된다.

This course deals with properties of workpiece, debarking, cutting mechanism, orthogonal cutting and peripheral milling, cutting action of saw teeth, performance of sawmill, lumber manufacturing and quality, jointing and planing, shaping, boring, veneer cutting, sanding and chipping.

5242.305* 제지공정론 3-3-0

Papermaking Processes

제지공정을 구성하는 핵심 원료 및 공정과 이에 사용되는 설비에 대해 강의한다. 펄핑공정, 리파이닝 공정과 스크린 및 클리너 등으로 구성되는 지료조성공정 및 설비를 살펴본다. 또 헤드박스, 와이어 파트, 프레스, 건조부 및 캘린더링 공정으로 구성된 초지공정의 설비 및 운전원리를 익히고 실린더 포머 등 다층초지를 통한 판지제조 기술에 대해 강의한다.

This course deals with the papermaking technology with emphasis on stock furnish, processes and machinery. It covers introduction of the stock preparation processes consisted of pulping, refining, screening and cleaning processes., and introductory discussions of papermaking materials. The papermaking processes and their operating principles ranging from headbox, wire part, presses, dryers and calenders, reel, winder and on-line measurements will be studied. Cylinder formers, multiply forming, tissue forming technology and papermill economics will be discussed. Emphasis is on the fundamentals of stock preparation, paper machine operation and evaluation of the finished product.

5242.306* 제지화학 및 실험 3-2-2

Paper Chemistry and Lab.

제지공정에 사용되는 공정조절제와 기능성 부원료의 구조, 작용기구 및 활용기술과 관련된 원리와 이론을 강의 및 실험을 통하여 체득하도록 한다. 주로 고분자전해질, 보류항상제의 사용 및 원리, 보류항상제 사용에 따른 공정변화와 그 해석, 사이즈제, 충전물 및 지력증강제의 작용기구 및 활용에 따른 품질 변화에 대해 학습한다.

This course deals with the fundamental principles of colloid and surface chemistry and their relationship with the interaction of papermaking materials and chemical additives in the wet end of a paper machine system. The topics of retention of fine solids and dewatering are addressed in detail. Application of the various wet end additives including sizing agents, fillers, dry and wet strength resins and others will be described.

5242.311 천연임산물화학 3-3-0

Natural Forest Products Chemistry

목재는 화학적 처리를 통하여 다양한 고부가가치의 화학물질을 제공하며, 특히 천연의 목질 추출물은 생리활성 물질을 비롯한 다양한 기능성 물질을 얻을 수 있다. 화학적 추출 방법, 생리활성 물질 탐색, 기기분석 및 정제 방법, 추출물(flavonoids, terpenoids)에 대한 생합성 이론, 대표적 추출물 이용 예시 및 실용화 현황에 대하여 강의하고자 한다.

Woods can provide high valued chemicals through multi staged chemical extraction processes, especially physiologically active chemicals and various functional compounds can be obtained from wood extractives by consecutive series of solvent extraction. This course will deal with extraction process and analysis, investigation of effective chemicals from extractives, biosynthesis of flavonoids and terpenoids, and example of extractives utilization.

5242.308 공학목재 및 실험 3-2-2

Engineered Wood and Lab.

본 과목에서는 건축 및 구조용 재료로서 사용되는 집성재를 비롯한 다양한 공학 목재에 대한 기본 지식을 학습하게 된다. 사용되는 소재 등급에 따른 공학 목재의 등급 구분, 다양한 구조물 형태를 학습하고 구조적인 해석과 실제 적용을 위한 다양한 정보를 전달하며 간단한 실험을 통해 제조과정을 이해하게 된다.

This course provides fundamental knowledge of engineered wood for construction and structural elements. We evaluate a quality of engineered wood and grading. And through the experiment, procedure of making the engineered wood will be understood.

5242.309 목재건조학 및 실험 3-2-2

Wood Drying and Lab.

이 과목에서는 건조의 목적, 건조와 관련되는 목재성질, 건조원리, 건조 능력과 건조 결합, 천연건조, 열기건조와 특수건조 등과 같은 건조방법을 다룬다. 열기건조는 건조실의 종류와 특징, 건조실 보조장비, 잔적, 시험재, 건조시계출, 건조실 조작 등을 다룬다. 특수건조는 고온건조, 진공건조, 고주파 건조, 열판건조, 제습건조 등을 다룬다.

This course deals with objectives of drying, properties of wood related to drying, evaluation of drying stress and defects, drying methods such as air drying, kiln drying and special drying of wood. The subject on kiln drying consists of kiln types and features, kiln auxiliary equipment, stacking and loading, sample board, drying schedule and operation of dry kiln. The subject on special drying consists of introduction of high temperature drying, vacuum drying, high frequency drying, platen drying and dehumidification drying.

5242.310 임산바이오에너지 3-3-0

Forest Products Bioenergy

지속적으로 재생가능한 목질바이오매스는 열, 화학이나 생물

학적 처리에 의해서 석탄이나 석유 등 기존의 에너지자원을 대체할 수 있는 친환경 바이오에너지로 변환이 가능하다. 본 강의에서는 목질바이오매스의 생성, 구조 및 환경에 미치는 영향에 관하여 살펴보고, 바이오매스를 이용한 전반적인 바이오에너지 변환공정과 대표적인 바이오연료인 칩/펠릿(고형연료), 바이오에탄올/바이오오일(액상연료) 또는 합성가스연료의 특성에 관하여 소개한다.

Woody biomasses as sustainable and renewable raw materials can be converted to valuable bioenergy through thermal, chemical and biological treatment and these environmentally-harmonized biofuels will replace the basic roll of coal and petroleum in our life. In this course we will take a look at formation and structure of woody biomass as well as its impact on global environment. Furthermore, we will introduce not only the fundamental conversion processes of woody biomass into several types of biofuels but also their general features of woodchip/pellet (solid form), bioethanol/ biooil (liquid form) and syn-gas.

5242.313 환경재료과학실습 및 세미나 3-1-4

Field Practice and Seminar in Wood and Paper Industry

위 과목은 현장실습을 통해 전공과 관련한 다양한 산업현장에서의 체험의 시간을 갖으며 산업현장과 학문분야의 교류 및 학생들에게는 다양한 경험과 현장지식을 얻을 수 있게 한다. 또한 외부인사 초청 특강, 학부생을 위한 논문작성 및 프레젠테이션 실습, 국/영문이력서 및 자기소개서 작성법, 영어면접법 등 실제적인 내용을 수업함을 목표로 한다.

The purpose of this subject is to have an experience on the major related industries through on-the-job training, it also enhances the exchange between the academic field and the real world industry. The students can obtain various real world experiences and knowledges. In addition, the invitational lecture, Writing and presentation skills for undergraduate students, Korean/English resume, cover letter and interview skill workshops will be held for the competitiveness of students.

5242.402 임산환경 및 지류재활용공학 3-3-0

Environmental Control and Recycling of Fiber Resources

임산공업에서 발생하는 수질오염, 대기오염, 폐기물 처리기술 등에 대한 공학적 이론과 원리를 익힌다. 특히 수질오염 방지를 위한 침전처리기술, 활성슬러지 처리기술 및 기타 고도처리기술에 중점을 두며, 제지슬러지의 처리와 이용방안에 대해 논의한다. 지류 재활용을 통한 환경보호의 중요성을 논의하고 재활용을 위한 부유부상 및 세척법에 의한 탈묵기술과 기본원리, 섬유 의 기계적 처리기술, 스틱키를 비롯한 각종 이물질 처리기술, 재활용에 따른 지류의 물성 변화에 대하여 강의한다.

Introduction to the physical, chemical, meteorological and biological principles and parameters of air pollution and waste water treatment processes and to the principles of the unit operations involved. Study of the design parameters and design procedures of waste water treatment systems which include sedimentation, activated sludge process, and other treatment procedures along with the treatment and use of paper mill sludge.

Overview of the waste paper recycling situation and

their impact on paper industry. Introduction of the physical, chemical and morphological changes of fibers during recycling. Technologies and principle parameters of deinking processes with emphasis on flotation process. Removal of contaminants in recycled papers, evaluation and control of stickies and improvement of paper properties with the application of new technological developments.

5242.403* 목구조학 및 실험 3-2-2

Timber Engineering and Lab.

실재하는 목구조택의 설계를 가지고 직접 축소 모형을 제작함으로써 목조 주택전반에 걸친 세부적인 구조 지식을 배양하며 목조 주택의 기본적인 구조를 이해한다. 또한 하중이나 힘이 가해졌을 시 구조물의 거동을 해석하고 합판, 전단벽, 접합부 등 목조 구조물의 전반에 걸친 기초지식을 제공한다.

We can make a scale-down model of a plan for real wood houses by oneself. It is helpful to cultivate the detail structure's knowledge over wood houses and understand to basic structures of wood houses. Also we will analysis the behavior when load and force is loaded to the wood structures and provides foundation knowledge for plywood, shear wall and connection etc. over the wood structures.

5242.404 목재보존 및 임산미생물학 3-3-0

Wood Preservation and Forest Microbiology

목재의 효율적 장기이용을 위한 보존 처리는 내구연한을 높이고 치수안정성을 유지할 수 있으며 물리적 성질의 보완이 가능하다. 목재 부후에 관련되는 주요 목질부후균 종류 및 특성, 분해거동, 효소 관련 기초 이론, 효소 생산 정제 및 분석, 미생물 열화, 충해 및 방화, 목재보존재 종류 및 특성, 보존 동향 및 처리법(저독성 방부·방충 처리법), 목재분해균의 환경적 이용 등에 대하여 강의하고자 한다.

Wood preservation for the purpose of effective long-term utilization of woods can provide the durability and dimensional stability, and makes it possible to compensate for disadvantageous physical properties. This course will deal with kinds of wood rot fungi, biodegradation mechanism, basic theory of enzymes, enzyme production and purification, wood biodeterioration, wood preservatives and their characteristics, preservation processes, and finally utilization of wood rot fungi.

5242.405 종이물성학 및 지류패키징기술 3-3-0

Paper Physics and Packaging Technology

종이의 다양한 물성의 기본 원리 및 각 측정법에 대해 이해하고, 포장 재료로서의 종이의 특성과 후 가공 공정에 대한 이론을 습득하는 것을 본 과목의 목표로 한다. 이를 위해 종이의 구조적, 기계적, 광학적 성질 및 환경에 따른 종이의 물성변화에 대해 다루며, 지류 포장의 중요성, 활용 및 후가공에 대해 다룬다.

The aim of this course is to obtain the knowledge on the principles and measurement techniques of paper properties, and requirements of paper and paperboard as packaging materials. It covers measurement and characterization of the structural, mechanical and optical properties, effects of environment on the properties of paper

and board and the interrelationship between paper manufacturing process and properties. And it includes the properties of paper and board used in packaging, utilization, and converting process.

5242.406 접착, 도료과학 및 실험 3-2-2

Adhesion, Coatings Science and Lab.

목재 및 목질재료분야를 포함한 실생활 및 산업분야에서 광범위하게 사용되고 있는 접착제, 점착제(pressure sensitive adhesives) 등을 다양하게 다루며, 여러 가지 다양한 물성 및 시험분석 방법을 익히며, 목재용 도료 및 도막을 포함하여 목재, 플라스틱, 금속 등 다양하고 광범위한 분야에서의 피도물에 도장된 도막의 각종 물성에 대한 지식을 넓히며 각종 시험분석 방법을 학습한다.

This lecture treats the adhesives and pressure sensitive adhesives which were broadly used in wood, wood-based materials, livings and industry. Students can learn various properties and experimental methods. This lecture also treats coatings used in wood, plastic and metallic materials. Students can also learn various properties and experimental methods.

5242.407 코팅과 이미징과학 및 실험 3-2-2

Paper Coating/Imaging Science and Lab.

종이 및 판지의 부가가치 증대를 위한 도공, 함침, 캘린더링 등 표면 및 특수 가공기술에 대한 소개, 각종 특수지의 제조 및 응용 기술, 인쇄 및 이미징 기술의 발전 및 지류와 이미징 기술의 상호관련성을 다룬다. 제지도공공정에 사용되는 각종 안료, 바인더 및 첨가제의 특성과 이의 활용에 따른 도공층의 구조를 배우고, 블레이드 코팅, 에어ナイ프 코팅, 롤 코팅, 로드 코팅 및 최신 코팅기술의 발전 현황, 도공공정 및 운전성과 관련된 도공액의 유변특성을 배운다. 또 도공지의 건조 및 슈퍼캘린더링을 통한 광택도 개선기술 및 감열지와 감압지 등 특수지의 제조기법을 익힌다. 또 오프셋 인쇄와 잉크젯 인쇄 등 각종 인쇄에 사용되는 원료의 특성과 공정 및 종이와의 상호 관련성을 강의한다.

Introduction to the coating and converting technologies to produce value added products including coating, impregnating, calendering, etc. which are mostly associated with surface and specialty coating. Development of printing and imaging technologies and their relationship with paper industry. Evaluation and study of the various coating materials and processes used by the paper industry. Introduction to the blade, air knife, roll, and rod coating technologies and rheological properties of coating colors associated with coating processes. Provides the fundamental principles of drying and supercalendering along with the introduction to the fundamental technologies associated with specialty paper grades including pressure sensitive and thermo sensitive papers. Introduction to the raw materials used for various printing processes and their relationship with paper products. will be able to identify 100-150 species and recall comm! on, and family names for each species without scientific names. Two days to Mts. O-dae and Tae-bak of Gangwon province will be required. Registration for this course is only open to non-forestry 10 major students. Students will be graded on the quality of their participations and activities during trips and

lectures.

타전공 학생을 위한 과목
(Courses for Non-major Students)

5242.206 환경재료과학 3-3-0

Environmental Materials Science

목재화학(셀룰로오스 화학, 리그닌 화학, 헤미셀룰로오스 화학), 목재추출물, 목재물리(목재건조), 목구조(집성재, 구조물해석), 제지과학 및 공학, 목재조직학, 바이오복합재료 (합판, 파티클보드, 섬유판보드), 목재접착 및 도장에 대한 기초를 취급한다.

This course provides an introduction of Environmental Materials Science including of wood chemistry (cellulose, lignin, and hemicellulose), wood extractive, wood physics (wood drying), wood anatomy, wood-based composites (plywood, particleboard, and fiberboard), wooden structure (LVL, structural analysis), wood adhesives & coatings, paper science & engineering, etc.

공통과목(Extrdepartmental Courses)

500.203 유전학 및 실험 3-2-2

Genetics & Lab.

모든 생명체의 유지 및 번식이 기본이 되는 유전정보의 발현 및 세대간 유전정보를 전달하는 유전기작을 강의하며 급속도로 발전하는 유전학의 모든 분야, 멘델유전학, 양적유전학, 집단유전학, 세포유전학, 발달유전학, 분자유전학 부문의 기초적 이해를 돕는데 중점을 둔다.

This Genetics and Lab course is for undergraduate students of the agricultural department. Students will be able to understand the basic genetic mechanisms of maintenance and propagation concerning all living organisms. This lecture focuses on teaching the basic information of Mendelian genetics, quantitative genetics, population genetics, cytogenetics, developmental genetics, and molecular genetics.

500.207 농업경제학개론 3-3-0

Introduction of Agricultural Economics

농경제사회학부 이외의 타 학과 및 학부생을 위한 과목으로써 농업경제와 관련된 기초이론 습득을 목표로 한다. 구체적으로 농업생산이론, 농업경영이론, 농산물유통이론, 농업정책이론 등과 관련된 기초이론을 배우며, 개인별 또는 집단별 과제물 및 발표를 통해 우리나라의 현실 농업문제에 대한 기본적인 인식 제고를 도모한다.

This course for non-agricultural economics majors includes agricultural production and management, agricultural price analysis, agricultural marketing and cooperatives, agricultural resources, agricultural trade, and regional development theories. There will be field trips to farms and agribusiness firms, paid for by a small fee.

500.209 바이오에너지개론 3-3-0

Introduction to Bioenergy

바이오에너지는 지속생산이 가능한 친환경 에너지원으로 부각되고 있다. 이 과목은 바이오에너지의 환경 측면에서 중요성과 경제적 타당성, 바이오에너지 작물의 육종과 재배, 작물이나 유기성 폐자원, 임산자원의 전처리 방법, 생물전환공정과 열분해 등 에너지 변환기술, 바이오-리파이너리 기술, 바이오 에너지원의 이용 등 전반적 기술을 소개하는 기초과목이다.

Bioenergy has been emerged as an environment-friendly and renewable energy source. This is an introductory course that covers whole issues and technologies related to bioenergy such as environmental importance of bioenergy, economical feasibility as an alternative energy source, breeding and cultivation of energy crops, pre-treatment technologies of organic wastes, forest products as well as energy crops, various energy production technologies including bioconversion and thermochemical processes, bio-refinery technologies, applications of bioenergy.

500.210 국제개발협력과 농업 3-3-0

International Development Cooperation and Agriculture

국제개발의 개념과 제반이론을 이해하고, 국내외 주요협력동

향에 대해 파악하며, 국제개발협력의 접근방법 및 국제개발협력에서 농업의 역할과 중요성에 대한 지식과 소양의 함양은 물론, 농업분야 국제개발협력의 당면과제와 개선방안을 모색하고, 추진방향을 제안할 수 있는 전문 인력으로써 갖추어야 할 종합적인 안목과 사고력을 배양한다.

Students will study diverse approaches to international development cooperation and the role of agriculture in international development cooperation. Moreover, students will research solutions for major issues in the agricultural sector of international development cooperation and which will enable them to equip themselves with collective views and logic that a professional must have in order to suggest future steps.

500.301A 통계학개론 및 실습 3-2-2

Introduction to Statistics and Lab.

통계분석을 통해 나온 결과를 정확히 이해하고 해석하는데 기초가 되는 통계적 확률, 중심값이 이용, 가설검정, F-분포와 분산분석을 하는 이유, 처리간 유의차 비교, 회귀와 상관, 빈도 분석 등을 강의하여 이해시킨다.

This course provides basic knowledge for students to comprehend the output results from the computer analysis program. Topics covered include the set up and testing of the hypothesis, F-distribution and analysis of variance, comparison of the treatment means, regression and correlation, and frequency analysis theory

500.305 식물분류학 및 실험 3-2-2

Plant Taxonomy & Lab.

본 강좌는 관속식물분류학의 기초와 이론을 소개하는 과목으로서 식물식별을 위한 용어의 이해와 분류를 위한 기초와 기법을 배운다. 특히 분류학의 기초에 중점을 두며 보다 식별학을 강조한다.

This is an introductory course to the principles and practice of flowering plant taxonomy. Emphasis is placed on student familiarity with terminology for identifying plants, as well as understanding the historical context and investigative procedures of taxonomists in designating a classification. Of particular importance is understanding the philosophical bases in taxonomy and the relevance of this field to other areas of biology.

500.307 농업법개론 3-3-0

Introduction to Agricultural Law

본 강좌는 주로 선언적 성질을 갖는 농업농촌기본법의 원칙에 따라 농지법, 농협법, 농안법, 농어촌발전관련법, 축산법, 산림법에 관한 주요한 문제들을 검토한다. 나아가 WTO의 농업협정과 GATT의 농업관련 규칙과 규율과 대해서도 검토한다.

This introduction to agricultural law course deals with agricultural acts. We will discuss the farmland law, the agricultural cooperation law, the law for stabilizing the price and the ventilation of agricultural products, the law relating to the development of farming and fishing villages, the livestock industry law, and the mountains law. This course also deals with WTO and GATT rules and disciplines relating to agricultural products.

학점구조는 "학점수-주당 강의시간-주당 실습시간"을 표시함. 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 week make one semester.)

500.308 **환경과 농업 3-3-0**
Environment and Agriculture

지구의 수용한계에 육박하는 거대인구의 부양, 공업화, 도시화에 따른 지구환경의 파괴와 이를 규제하기 시작한 현대적 여건하에서 환경보전과 농업과의 관계, 환경보전적 농업을 위한 농학의 원리와 기술을 강의한다. 그 주요내용은 환경위기 농업, 자연 및 농업생태계의 구조와 기능, 농업에 의한 환경보전과 파괴, 공해와 농업, 지구규모의 환경파괴와 농업, 환경보전형 농업기술과 과제 등이다.

This course, a study on the correlation between the environment and agriculture, includes these points of interest: (1) the physical and biological environmental relationship to the natural ecosystem and agro-ecosystem, (2) the structure and function of ecosystems, (3) early development and current agricultural production systems, and (4) population growth and food perspectives. The processes of chemical pollution, the geochemical cycle, climatic change and its impact will also be studied in this course. The contribution of industry, urban life, intensive and extensive modern agriculture with air, water and land pollution, and the basic aspect of ecotoxicology will be examined to promote environment-friendly agricultural methods.

500.309 **농업정보체계론 3-3-0**
Agricultural Information System

농업정보체계의 입문강의로서 농업정보시스템의 기본개념과 필요성, 유형 및 과제 등을 파악하고 농업조직측면에서의 농업정보시스템에 대한 이해, 농업정보시스템의 발달과정과 현황, 농업정보시스템의 기술적 접근으로 H/W, S/W, N/W적인 측면, 농업정보시스템과 의사결정지원, 농촌지리정보시스템, 농산물의 e-Business, 농업정보시스템의 개발 절차 및 평가, 농업정보화 정책 및 법규 등 농업정보체계에 대해 전반적인 이해를 구축하기 위한 강의내용으로 구성된다.

This introductory course to the agricultural information system (AIS) covers general theory and practice. We will study the concept and needs of AIS, types and frontiers of AIS, organizational perspectives of AIS, and the development and current status of AIS. This course also covers the technical approach to AIS including H/W, S/W, and N/W. We will discuss recent issues in AIS, including decision support perspectives of AIS, rural GIS, agricultural e-Business, AIS development and evaluation, and AIS policy and regulations.

500.310A **생물공정공학 3-3-0**
Bioprocess Engineering

생물 촉매를 이용하는 공정을 공학적 원리에 입각하여 설계, 개발, 해석하는 것을 다루는 과목임. 이러한 생물공정을 통하여 화학소재, 에너지, 의약품 등을 생산하거나, 환경오염 물질을 분해, 제거 할 수 있음.

This course deals with the applications of engineering principles to design, develop and analyze processes using bio- catalysts. These processes may result in the formation of desirable compounds including chemicals, pharmaceuticals and energy or in the destruction of hazardous substances.

500.313 **자연환경교육 및 실습 3-2-2**
Environmental Education for Natural Resources & Practice

환경교육의 중요성에 대한 철학적 성찰과 방법론, 그리고 실습으로 구성되어 수강생으로 하여금 환경교육에 대한 중요성을 인식케하고 자연자원을 이용한 환경교육의 방법론을 실습을 통해 습득케 한다.

This course provides insight into environmental education and preservation. It enables students to recognize the importance of environmental education and to carry out their responsibilities in the workplace, community, and family.

500.405 **컴퓨터프로그래밍개론 3-2-2**
Introduction to Computer Programming

컴퓨터를 소프트웨어 차원에서 조명하여 문서 정리, 자료 정리, 과학 계산 및 그래픽 작업을 수행할 수 있는 기초적인 프로그램의 작성 방법을 소개한다. 프로그램 작성에 사용되는 프로그래밍 언어 중 대표적인 BASIC, FORTRAN, C 등의 특징과 구조를 소개한다. 특히, 범용 프로그래밍 언어로 사용되는 C/C++의 기본구조, 사용법 및 프로그램 작성 방법을 이론과 실습을 통하여 습득한다.

This course introduces major programming languages (BASIC, FORTRAN, PASCAL, C/C++ etc) as tools to make new programs for documentation, data processing, scientific calculation, and graphics. Students learn basic structures, syntax of C and C++, and make applications in C and C++, a multifunction programming language. They also practice writing, compiling, and debugging programs in C and C++.

500.407 **지역사회문화론 3-3-0**
Community Culture

이 과목은 학생들에게 지역사회와 지역사회문화의 개념과 이와 관련된 이론들을 이해하도록 도움을 주며, 상이한 지역사회 내에서 문화적 행위를 비교 분석하게 하여, 이상적인 지역사회를 위한 비전제시를 목적으로 한다. 이 과목은 학생들이 그룹을 지어 연구를 수행하도록 하며, 대도시권에서 벗어난 지역에 좀 더 초점을 두고 수업을 진행한다.

This course enables students to understand clearly the concepts of community, community culture, and related theories. Students will be encouraged to compare and analyze cultural actions in different communities and to present a vision for community improvement. Small groups will focus on a non- metropolitan area as part of case research.

500.410 **농생명과학과 윤리 3-3-0**
Ethics in Agriculture and Life Sciences

식물, 동물, 미생물, 식품 생명공학에 관련된 연구 및 교육, 산업활동을 하는 데 필요한 제반 윤리 강령과 법안을 검토하고, 농생명과학 산업에 관련된 비윤리적인 사례를 국내외적으로 소개하고 토론하여 학생 스스로 올바른 윤리관을 갖도록 교육한다. 특히 환경 파괴, 생명유전공학 분야에서 야기된 생명의 문제, 불량식품 등의 검토를 통하여 그 근원을 조망하고 문제와 관련한 윤리적 판단 능력을 배양하며, 문제 해결의 실마리와 대안

을 찾는 기회를 제공한다.

This course introduces general principles and bills related to research and education of bio-technologies with plants, animals, microorganisms and food. Students will be provided with examples against ethics, especially environment destruction, a dilemma of cloning, and bad food processing and exchange their individual opinions on the issues each other, which helps students have desirable ethic views gradually.

500.411 농생명과학논문작성 및 발표기술 1-1-0

Writing and Presentation Practice in Agriculture and Life Sciences

농생대 학사과정 졸업자들에게 여러 가지 보고서 및 논문 작성 요령을 소개·지도하고, 발표 자료 작성 및 발표 능력 등을 배양할 수 있도록 지도한다. 논문에서의 표현법, 질의 및 토의 방법, 효과적인 슬라이드 및 발표문 작성법 등을 소개하고, 이와 관련한 소프트웨어의 사용법 등을 개개인의 실습을 통하여 익힌다. 작성한 자료를 발표하고 토론함으로써 효과적인 발표 요령 및 기술 등을 스스로 습득하고, 교정·보완해 갈 수 있도록 한다.

This course provides undergraduate students with writing various technical reports, making presentation materials and presentation skills. Students obtain techniques how to make slides and comments using commercial softwares, and how to communicate effectively with audience for presenting, questioning and answering skills. They should exercise through their own presentations to learn effective skills and methods of presentation for themselves.

전공탐색과목 (Pre-major Tracks)

500.165 농경제사회학입문 2-2-0

Introduction to Agricultural and Regional Development

농경제사회학부 1학년생들을 위한 기초필수과목으로 농경제 사회학부의 학문분야에 대한 소개 및 분야별 주요 이슈에 대한 강의를 통해 전공분야에 대한 올바른 인식 및 기초정보를 제공키 위해 개설된 과목이다. 과목개설의 목적을 보다 효율적으로 달성키 위해 학부 내 모든 교수들이 최소한 1회 이상 강의를 담당함으로써 각자의 전문분야와 관련하여 보다 구체적인 정보 제공 및 학습방향을 지도하게 된다.

This required course for freshmen aims to give basic information on agricultural and regional development and gives a general introduction to agricultural economics and rural development. Every faculty member will give at least one lecture on a specialized topic.

500.168 바이오시스템·소재학개론 2-2-0

Introduction to Biosystems & Biomaterials Science and Engineering

본 과목은 바이오시스템소재학부 전공탐색 과목으로서 바이오시스템공학과 바이오소재공학에 대한 전반적인 내용을 강의한다. 두 전공의 기본적인 이론적 배경, 응용분야, 사회 진출을 비롯한 진로, 그리고 미래 학문 발전 방향에 대하여 소개한다. 생명공학과 공학기술을 응용하여 미개척 학문 분야에서의 새로

운 지식을 창출하고자 하는 학문적 기본 취지를 이해시키고 바이오시스템공학과 바이오소재공학 전공간의 융합을 통한 새로운 공학분야에 대하여 소개한다.

The course is designed to provide students with a general idea of Department of Biosystems and Biomaterials Engineering before choosing a program. Basic principles and the background, applications, the entry into the society as an engineer or researcher, and the future of the programs will be introduced. Students are informed the academic intent of creating a new sphere in bioengineering and engineering technology, and the fusion technology in the biosystems and biomaterials.

500.169 식품·동물생명공학개론 2-2-0

Introduction to Food and Animal Biotechnology

식품과 동물 생명공학의 기본 원리에 대한 수강생의 이해를 증진하기 위하여 생명공학의 기본원리 및 향후 발전방향에 대한 지식을 제공한다. 생명공학의 근간이 되는 다양한 분자생물학 기법 및 기본원리를 소개하고 생명공학 분야에서의 활용방안에 대하여 강의한다. 궁극적으로 식품과 동물 생명공학이 어떻게 발전되어 왔는지, 인류 사회 발전에 따라 어떻게 진화될 것인지, 그리고 생명공학의 안전성 및 다양한 평가에 대한 지식을 수강생에게 제공한다.

This course will provide basic experimental techniques for animal production, management and environment. Also, this course introduces novel technologies for animal product and food processing. This course mainly consists of laboratory works and provides students for having an opportunity of realtime lecture and practice in the field of animal science and technology.

500.170 산림과학개론 2-2-0

Introduction to Forest Sciences

농생대 신입생들을 대상으로 하는 과목으로서 산림과학부 산림환경학과 또는 환경재료과학전공을 선택하고자하는 학생들에게 산림환경학과 환경재료과학에 대한 폭넓은 이해를 도모하기 위하여 만든 과목이며, 동시에 신입생을 대상으로 하여 대학 생활에 대한 학문적인 길잡이 노릇을 할 수 있도록 배려한다. 또한 앞으로 4년간 배우게 될 학과목의 개요를 접하며, 아울러 각 과목의 담당교수들로부터 직접 설명을 들을 기회를 가지므로써, 앞으로 전공과목을 선택할 때 도움을 주기 위한 과목이다.

This course is offered for the freshmen of CALS, particularly for those who have interests in majoring Forest Environmental Science or Environmental Materials Science. This course aims to provide introductory knowledges on forest environmental science and environmental materials science. Students will learn about the functions and roles of forests in keeping local and global environment healthy and the fundamental principles and technologies associated with the effective use of forest resources.

500.171 식물생산과학개론 2-2-0

Introduction to Crop, Horticulture, Workforce Development

본 강좌는 식물생산과학부의 학문분야에 속하는 작물생명과학, 원예과학, 산업인력개발 학 분야의 전공을 희망하는 신입생

에게 식물생산과학부의 각 분야를 개략적으로 소개하는 과목이다. 수강생들로 하여금 각 전공의 성격, 목표, 내용 및 진로에 대한 기본적인 이해를 토대로 과거와 현재를 진단해 보고 미래를 토의하며 장차 각 전공에 대한 기본 소양을 함양하고자 한다. 또한 각 전공분야의 선배들을 초빙하여 학생으로 하여금 식물생산과학부 졸업 후의 진로에 대한 설계를 돕고자 한다.

This course is designed as an introductory course to Crop Science & Biotechnology, Horticultural Science, and Vocational Education & Workforce Development, which belong to academic majors of Department of Plant Science. Based on understanding of the nature, goals, contents, and careers of each major, students will be able to build up fundamental knowledge on each major through discussing the achievements and future outlook of each major. In addition, special lectures from alumni will be offered to help students plan careers after graduation of the Department.

500.172 응용생물화학개론 2-2-0

Introduction to Applied Biology and Chemistry

본 과목은 1학년 신입생을 포함한 학부를 선택하지 않은 학부생을 대상으로 하는 응용생물화학부 학부탐색 과목으로서 응용생물화학부의 두 전공 즉, 응용생물학과 응용생명화학 전공 전반에 걸친 개략적인 소개를 통해 응용생물화학부에 대한 학부생의 이해를 높이는 것을 그 목적으로 한다. 식물미생물학, 곤충학, 응용생명화학의 기본 지식과 대표적인 연구 내용을 강의하고 관련 응용분야와 현재 및 앞으로의 연구방향에 대해 개괄적으로 소개한다.

This course will provide broad and basic information on Applied Biology & Chemistry for the freshmen. Through surveying the basic studies of two academic divisions, Applied Biology and Applied Life Chemistry, the freshmen will be provided with academic knowledge as well as basic information on Plant Microbiology, Entomology, Applied Life Chemistry. In addition, related sciences, current researches and future perspectives will be also covered.

500.173 조경·지역시스템공학개론 2-2-0

Introduction to Landscape Architecture-Rural Systems Engineering

본 과목에서는 조경학 및 지역시스템공학의 개론에 대하여 강의한다. 조경 부분에서는 조경학을 전공하는 학생과, 조경학에 관심을 가진 학생들에게 조경학 전반의 기초를 소개하는 조경학 개론이 강의된다. 지역시스템공학 부분에서는 미래복지사회에 필요한 전원공간을 조성하고 유지하는 공학적 요소를 담당하며, 이에 관심 있는 학생들에게 지역시스템 공학에 대한 소개와 이해를 돕기 위한 개론을 강의한다.

자연과 인간의 관계, 기후, 땅, 지형, 물, 식생, 경관 등 조경에서 다루는 주요 요소와, 단지 계획과 개발, 동선계획, 조경식재, 입체공간과 시각경관의 설계, 주거지 계획, 도시설계, 광역조경계획 등을 학습하고, 국내외 각종 유명 조경사례를 시청각자료와 문헌 등을 통해 공부하고, 현장답사도 실시할 계획이다. 지역시스템을 구성하는 물, 공기, 토지 등의 자연자원의 관리, 생산자원 관리, 농촌공간 구성을 위한 공학 기술의 전반적인 소개와 수자원 시스템, 지역 환경공학, 농촌시스템 공학, 자연자원 관리를 위한 컴퓨터 응용 등 다양한 주제에 대하여서도 다루어지며, 현장 견학을 통하여 실제로 구현된 사례를 살펴볼 수 있도록 한다.

In this class, two introductory topics will be lectured that cover landscape architecture and rural systems engineering. Firstly, students will benefit from this introductory course on landscape architecture. Topics include the relationship among man and nature, climate, land, topography, water, vegetation, landscape characters, site planning and development, circulation, landscape planting, visible landscape, habitations, urban design, and regional landscape planning. Typical landscape works of domestic and foreign countries are to be introduced through audio/visual materials. Field trips are also planned as part of the curriculum.

Secondly, rural systems engineering is an essential area for enhancing future welfare and constructing better rural spaces providing engineering technologies. This introductory class will be lectured to assist students for nourishing rural systems engineering concepts including water, air and land management, production system development and rural space planning. This class includes variety of topics highlighting water resources system, environmental systems, rural facilities and information engineering for natural resources management. During the classes, students can take an opportunity to understand how engineering technology can facilitate rural area through a field trip.

교직 과목 (Teacher Training Courses)

500.E301 산업교육교재론 3-3-0

Materials in Vocational Subject Education

산업과목교재에 관련된 기본적인 이론과 특성을 이해하고 교재 연구를 통한 교재 개발의 절차와 방법을 배우고 이를 기초로 산업과목교육 현장에서 활용할 수 있는 교재를 개발해 본다. 또한, 시청각 교육, 시청각 교육통신, 교육공학에 관한 개념과 이에 관련된 이론을 살펴보고 교재연구의 절차와 방법 그리고 교재연구에 필요한 각종 시청각 매체-교과서, 사진교재, 영상교재, 컴퓨터교재-등의 분석, 제작 이용에 관한 방법을 학습한다.

In this course, students will have an opportunity to study theories and characteristics of the teaching materials in vocational subject education. Also students will develop the teaching materials in vocational education as they investigate and develop the process and methods of teaching materials. And topics will cover theories of audio-visual education, audio-visual and educational communication, and educational technology. In addition, students will study how to use OHP, projectors, textbooks, etc.

500.E302 농업생명과학 논리 및 논술 3-3-0

Logic and Essay Writing in Agriculture and Life Sciences

이 강좌는 장차 중등학교에서 식물자원/조경, 동물자원, 농공, 식품가공, 농산물유통 등의 과목을 지도할 교사 후보생이 갖추어야 할 담당 과목 관련 논리 및 논술 지도 역량을 배양하기 위한 과목으로서 농업생명과학에서의 창의성 발달을 목표로 한다.

본 강좌를 통해 수강생들은 신문이나 인터넷을 통해 농업생명과학관련 소재나 자료를 읽고 정리하면서 자신의 주장에 대한 이론적 근거나 객관적인 지식을 논제와 관련지어 적절히 활

용하는 능력을 배양할 수 있다.

This course provides experiences in terms of logic and essay writing for future teachers in the field of Plant Resources & Landscaping, Animal Resources, Agricultural Engineering, Agricultural Products Distribution, or Food Processing.

Furthermore, it aims to develop creative talents in relation to agriculture and life science.

The students will be able to make full use of data obtained from scanning newspapers and internet websites to support rationale of their opinion.

500.E304 농업교육학개론 3-3-0

Introduction to Agricultural Education

이 과목은 교육에 관한 일반적인 기초 이론을 이해하고 나아가 농업교육에 관한 이론과 실재를 소개하는 과정으로서 앞으로 이수하게 될 교육 및 농업교육에 관한 전문 교육을 이수하는데 필요한 기본적인 자질을 갖추게 될 것이다.

In this course, students will be provided with an overview of and an introduction to Agricultural Education in relation to effective teaching, principles of teaching and learning, learning styles, lesson planning, instructional materials and teaching methods. The course will help students to acquire the basic skills and knowledge necessary to take related courses on Agricultural Education.

500.E315 직업 및 진로지도 3-3-0

Vocation and Career Guidance

이 과목에서는 직업 및 진로지도에 관련된 이론, 진로를 결정하는 과정에 대한 이해와 실제적인 검사, 구체적인 진로의 계획과 준비 방법, 행복한 직업생활을 영위하기 위해 필요한 계속 교육, 인간관계, 직업가치관에 대하여 학습하고, 우리나라의 초·중·고등학교에서 대학에 이르는 학교에서의 직업 및 진로지도와 정부·사회기관 등에서 이루어지는 직업 및 진로지도에 대한 실제적인 사안들을 학습하게 된다. 이러한 학습을 통하여 산업교육현장에서 진로지도 및 상담을 올바르게 행할 수 있는 능력을 개발할 수 있게 될 것이다.

In this course, students will study vocation and career guidance provided in Korean schools and governmental institutes. Basic theories and practices of career guidance and counseling are introduced so that students will be able to develop their abilities and effectively apply these skills to educational fields.

500.E401 산업교육방법 및 실습 3-2-2

Teaching Methods and Practices in Vocational Education

이 과목은 학교에서 가르쳐지고 있는 산업 과목에 관한 종합적인 이해와 효과적인 지도를 위한 교수-학습 방법을 탐구하고 현장 적용 능력을 기르는데 목적을 둔다. 교육실습에 나가기 전에, 학생들은 교수학습의 원리, 다양한 교수학습 방법, 교수능력, 교수설계, 지도안 개발, 수업 전개, 수업 평가 등을 다룬다. 특히 이 과목은 학생들에게 연구수업 기회를 제공하여 실제적인 수업 전개 능력을 기를 것이다.

This course is designed to develop basic and practical knowledge and competence of vocational subjects to teach students effectively. Before student teaching, students will learn principles of teaching and learning, vari-

ous methods of teaching and learning, teaching skills, instructional design, developing lesson plans, instruction implementation and evaluation. This course will develop instruction implementation abilities of students by providing them with micro-teachings in the class.