

바이오시스템대학

바이오환경과학과

생명과학과

식품생명공학과

의생명공학과

dongguk UNIVERSITY

바이오환경과학과

Department of Biological and Environmental Science

BES2001 바이오환경과학 1 *Biological and Environmental Science 1*

“바이오과학”의 학문적 배경, 관련 직종, 역할과 전망 등 전공 전반에 대해 강의한다.

Lectures on scientific background, related job, role and vision of Bio-Science.

BES2002 바이오환경과학 2 *Biological and Environmental Science 2*

“환경과학”의 학문적 배경, 관련 직종, 역할과 전망 등 전공 전반에 대해 강의한다.

Lectures on scientific background, related job, role and vision of Environmental Science.

BES2003 유기화학 *Organic Chemistry*

유기물질에 대한 명명법, 물리·화학적 성질, 입체화학, 분자구조 및 화학반응 원리를 학습하고, 화학 기능기의 특성과 반응성에 대해 이해한다.

Lectures on nomenclature, physical & chemical properties, stereo chemistry, molecular structure, functional group and chemical reaction of organic materials.

BES2004 환경교육 및 실습 *Environmental Education and Practice (Team Project)*

인간과 인간의 문화, 그리고 인간을 둘러싼 생물물리학적 환경간의 상호관계를 이해하는데 필요한 기술과 태도를 개발하기 위한 개념의 확립과 가치의 인식을 강의한다. 또한 환경의 질과 관련된 논쟁에 관해 자발적 행동과 의사결정의 실행에 대해서도 강의한다.

This course will give lectures which include humans and culture of humans as well as principle and attitude of technology development required to understand the interrelationship of biological and chemical environments surrounding human world.

BES2005 천연고분자화학 및 실험 *Natural Polymer Chemistry and Lab.*

각종 천연고분자의 화학적 조성과 각 성분의 이용방법에 대해 강의하며, 실험을 통하여 천연고분자의 화학적 분석방법 및 유도체에 대한 연구방법을 습득한다.

Lectures on the chemical composition of various natural polymers, and the utilization of chemical components. Acquisition of the knowledge and experimental skills on isolation of chemical components and their derivatives in the lab.

BES2006 환경화학 *Environmental Chemistry*

토양-물-대기환경 내에서 환경오염물질의 기초적 화학반응과 이동 및 이에 영향을 주는 환경인자 등에 대해 학습한다.

Sources, reactions, transport, effects and fates of chemical species in soils and associated water and air environments. Emphasis on the chemical behavior of elements and compounds and the phenomena affecting natural and anthropogenic materials in soils.

BES2007 바이오환경산업 *Biological and Environmental Industry*

바이오환경산업의 배경, 관련 직종, 역할과 전망 등 전공 전반에 대해 강의한다.

Lectures on background, related job, role and vision of biological and environmental Industry.

BES2009 생물재료물성학

Biomaterials Physics

생물재료의 미세구조와 해부학적 특성 및 물리적 특성에 대하여 강의하고, 사진 자료를 통하여 생물재료의 물리적 특성에 대한 지식을 습득한다.

Lectures on the microstructure of various biomaterials and their anatomic characteristics and physical property. Acquisition of the physical property, identification skills and analytical methods by photographic data.

BES2014 지구환경과 바이오재료

Global Environment and Biomaterials

지구환경문제와 그에 따른 바이오재료에 대하여 전반적인 기초지식을 습득하며 친환경재료의 개요에 대하여 강의한다.

Lectures on biomaterials and its utilization for global environment.

BES2015 환경계획학 캡스톤디자인

Environmental Planning (Capstone Design)

환경생태문제를 인식하고, 이를 해결하기 위한 환경계획의 제반 개념과 이론을 습득하여 실제 토지이용계획, 국토공간계획, 자연환경보전계획 등의 다양한 환경계획을 검토하고 시행하는 방안에 대해 학습한다.

Lectures on theory of environmental planning, site planning, and practice on methods of environmental planning and design.

BES2016 연구논문 지도 1

Research and Thesis 1 (Team Project)

학부 졸업논문 연구 설계 지도를 위한 교과목으로서 문헌연구, 사례연구, 현장체험 등을 통하여 팀별 연구주제를 선정하고, 발표 및 토론, 실습을 통하여 문제해결 능력을 배양하며 연구계획서 작성, 문헌 및 자료 수집 방법을 습득한다.

This course is designed to help undergraduate students learn many of the skills on research design. It contains some practice on writing a research proposal, search of the references, and data collection.

BES2017 연구논문 지도 2

Research and Thesis 2 (Team Project)

학부 졸업논문 작성법 지도를 위한 교과목으로서 이공계 연구논문의 기본 구성 및 작성 요령, 특수부호, 수식, 그림 및 표의 작성 방법을 체득하며, 팀 단위 발표 및 토론을 통한 문제해결 능력을 배양한다.

This course is designed to help undergraduate students learn the skills on writing their thesis. It contains the guideline on the writing of scientific thesis including thesis frame and writing tips.

BES2018 바이오환경과학 진로탐구

Job Search on Biological and Environmental Science

본 과목은 저학년을 위한 진로탐색 및 설계수업으로서, 바이오환경과학 전공분야의 전공지식과 더불어 유관기관 및 국내외 산업체등의 취업관련정보를 제공하여, 자기주도적인 진로탐색의 기회를 부여하고자 한다. 이를 통해, 성공적인 사회진출을 위해 요구되는 다양한 능력의 이해 및 준비를 조기에 유도하여, 궁극적으로 시대적 요구에 부응하는 창의적 인재를 양성하고자 한다.

This course is designed to motivate undergraduate freshman to self-directed search for their future career by providing various information and recent trends in biological and environmental science fields. In addition, this course helps students to understand and prepare the required abilities for their future professions in early stage thereby cultivating creatively talented students who meet the needs of the times.

BES2020 토양환경화학

Environmental Soil Chemistry

토양에 대한 기본이해를 바탕으로 토양광물의 격자전하 결손량을 계산한다. 토양 고형물(Soil solids), 침전물(Precipitates), 토양용액(Soil solution)에서의 화학적 상호반응에 대하여 학습한다. 토양환경 중 토양관능기(Functional group)에 따른 다양한 화학적 특성 변화를 이해할 수 있다.

This course introduces the interactions between soil solids, precipitates, and solution phases. However, students understand the soil fundamentals: soil mineralogy, permanent charge & variable charge in clay mineral crystal structure, cation exchange capacity (CEC), adsorption, weathering and

buffering, soil colloidal chemistry, acidic and basic soils, salinity, and models of solution and solid phase interactions.

BES4002 기후변화학

Climate Change

기후변화의 과거, 현재, 미래를 강의한다. 또한 기후변화의 생태적 영향과 인류 영역에의 영향, 그리고 그 대응 전략에 대해서 고찰한다.

This course studies past, present and future of climate change. The course examines ecological effects and human dimensions of climate change and then reducing the impacts.

BES4003 자생식물학

Endemic and Domestic Plants

환경식물에 해당하는 목본식물의 기관구조 및 분류학적 특징을 이해하고, 식물의 형태적 특성을 탐구하며, 최근 생물다양성 협약을 비롯한 국제기구에서 논의되고 있는 자생식물 유전자원보전 및 지속가능한 이용 등 국제적 동향에 대하여 강의한다. 생물다양성 보전, 특산식물, 멸종위기식물 증식 및 복원, 고부가가치 외래 유전 자원 도입, 해외 유출방지에 대하여 소개하고, 자연환경보전과 관련된 국제적 논의동향에 대하여 이해한다.

This course examines the morphological structure, physiological and taxonomic characters of environmental plants. The main goal is to develop a scientific way of thinking about biological diversity rather than attempting to memorize the history of living things. The course concentrates on the major areas of conservation of biological diversity, proliferation of rare and endangered species and introduction of high valued exotic species. The course explains how to protect endemic species out of countries. Emphasis is on global issues on conservation of biological diversity and sustainable use on global deliberation and intervention.

BES4005 식물생명공학

Plant Biotechnology

본 강좌에서는 식물유전, 생명시스템, 유전체기능, 및 생명공학 기술의 기본 원리와 생명공학 및 바이오 응용 기술에 대한 이론을 바탕으로 분자마커와 형질전환 기술을 활용한 환경적응 유전능력이 향상된 유용식물 개발 과정을 공부한다. 특히, 유용 유전자를 도입한 환경스트레스 내성 형질전환식물 개발 및 기능성 물질 생산을 위한 molecular farming 등 식물생명공학 분야의 다양한 전문 사례를 공부한다. 또한 국내 자생 약용 식물, 산업 자원식물 등에 대한 종 다양성, 생리적 특성은 물론 외국식물의 수집·보존·증식의 중요성 및 생명 공학을 이용한 이용기술 등 식물바이오 응용 기술에 대한 이론을 강의한다.

This lecture provides basic comprehension and knowledge including plant gene, life system, gene functions, and principle of plant biotechnology and their applications such as molecular breeding and genetic transformation. Students will learn about the advanced application strategies of plant biotechnology such as abiotic stress resistant plants and molecular farming. Furthermore, we will learn about the Korean domestic and foreign medicinal & herb plants, that have been used as the materials of functional foods, oriental medicine, and pharmacy, and discuss about their bio-diversities, physiological characteristics, and importances of collection and preservation.

BES4006 환경생명공학 및 실험

Environmental Biotechnology and Lab.

본 강좌는 생명공학 기술을 환경 분야에 접목하여 자연자원을 보전, 복원시킬 수 있는 다양한 이론 및 연구 방법을 습득하고, 미생물, 식물 등의 바이오자원을 활용하여 생물정화 기술에 적용시킬 수 있는 토대를 마련한다. 뿐만 아니라 친환경 바이오 소재를 개발할 수 있는 능력을 배양하여 환경 분야에서 바이오산업을 육성시킬 수 있는 기초 지식을 고양토록 한다. 실험 시간을 활용하여 기초적인 분석 방법, 바이오재료 조제 방법 등을 습득하여 현장에서 적용할 수 있는 능력을 심화한다.

This course focuses on basic knowledge and research protocols to conserve and restore environmental resources with the application of biotechnological and environmental sciences. The course addresses scientific manners how to develop environmentally sound components and bio-materials and raise capacity building to establish bio-venture on environmental science. The laboratory introduces students to biotechnological techniques which are currently being used in biological analysis and compounds and raises to apply the technologies to the industries.

BES4008 생물재료보존과학

Biomaterials Preservation Science

각종 생물재료의 물리, 화학 및 생물학적 열화 인자와 그에 대한 각종 보존처리법 대해 강의하고, 열화 매커니즘 및 보존 원리를 익힌다.

Lectures on the physical, chemical, and biological deterioration of biomaterials. Acquisition of

knowledge on deterioration mechanisms and preservation principles of biomaterials.

BES4009 환경미생물학

Environmental Microbiology

토양-물-대기를 포함한 환경생태계와 미생물의 상호관계를 기초로, 필수영양소의 순환과 생물지구화학과 관련하여 미생물 생태학 및 그 역할을 학습하고, 환경오염물질의 경감을 위한 미생물의 이용에 대해 이해한다.

Microbial interactions in soils, water, extreme environments and biofilms. Modern methods for studying microbial ecology, role of microbes in nutrient cycles and biogeochemistry. Use of microorganism for mitigating man-made environmental problems of industrial, agricultural, and domestic origin.

BES4012 식물생화학

Plant Biochemistry

식물바이오 분야의 생명현상을 이해하는 기초과목이 식물생화학이다. 본 강좌에서 식물 bio-molecule의 종류, 구조, 생리화학적반응 및 생합성 대사과정에 대한 기초이론과 환경변화에 따른 식물의 생리화학적 변화를 공부함으로써 환경과 식물생명현상의 관계를 이해한다. 또한 본 강좌는 식물생명공학, 환경생명공학, 약용식물, 대사공학분야, 유전공학 등 다양한 BT 응용분야에서 이용되고 있는 유전체, 단백질, 대사물질 등에 대한 이용 전략에 대한 기초 지식과 응용원리를 제공한다.

Plant Biochemistry is the basic subject in plant science. In this lecture, we will learn about the kinds, structures, bio-reactions, and metabolism of the plant bio-molecules such as proteins, carbohydrates, nucleic acids and so on. Based on this, we will understand the principals of plant life system and these knowledges will be applied to applied BT science such as plant & environment biotech, medicinal plant science, metabolomics, and genetic engineering.

BES4018 생태공학 및 실습

Ecological Engineering and Lab.

훼손된 자연환경을 복원 측면에서 진단, 평가하고, 적절한 복원기법을 적용하는 방법 및 관련 기술-소재 개발에 대해 탐구한다.

Lectures on theory of ecological engineering, and practice on methods of restoration ecology.

BES4019 바이오에너지

Bioenergy

바이오에너지 전반에 대한 이해와 지구환경 보전을 위한 신재생에너지로서의 역할과 중요성에 대해 강의하고, 각종 바이오매스 자원을 이용한 바이오연료의 제조방법과 이용 기술을 습득한다.

Lectures on the general knowledge of bioenergy and its importance as a novel renewable energy for conservation of the earth environments. Acquisition of production methods of biofuels from various biomass resources and its utilization.

BES4020 수질환경학

Water Quality Environmental Science (Team Project)

본 강좌는 하천, 호수, 하구 등 자연수체에서 일어나는 수질변화 현상에 대하여 이해하고, 수질오염원을 정화시킬 수 있는 생물학적, 화학적 방법을 소개한다. 또한, 수자원의 지속적인 관리를 위한 유역관리 및 수질관리 방안에 대하여 토의한다.

This course helps students understand changes in the quality of nature water such as river, lake, stream, and so on. It does not only introduces biological and chemical methods of water purification but also discusses about the sustainable management of watershed and water quality.

BES4022 폐기물환경학

Waste Environmental Science (Team Project)

본 강좌에서는 환경폐기물의 문제점과 해결책을 찾고 폐기물의 재자원화에 대하여 강의한다. 강의 구성으로서 폐기물의 처리, 소각설비, 다이옥신 제어기술, 음식물 쓰레기의 자원화 폐가전 처리설비, 환경오염방지 설비건설폐기물의 처리설비 등에 관한 분야로 구성한다. 또한 본 강좌는 공무원 및 기사시험과목의 핵심과목으로서 취업에 대비하여 기본적인 이론에 대한 강의와 팀별 목표 달성 형 주제를 설정하여 팀원 간의 문제해결 능력을 고취시키며 환경 분야 공무원 및 기사시험에 대비한 기출 문제 및 실전문제를 출제하여 시험에 익숙하도록 교육 한다.

Waste environmental science is designed to give a lecture about the recycle as well as the detrimental effects and managements of environmental hazardous wastes This course covers hazardous waste treatment, Incineration system, dioxin removal technology, food waste

management, electronic waste management (E-waste management), and so on. This course provides students for preparing examinations to become environmental officials and qualified experts on natural environment.

BES4026

**친환경소재 및 실습
캡스톤디자인**

*Environmentally Friendly Materials and
Practice Capstone Design*

본 강좌는 친환경소재인 목재 및 목재에서 파생되는 기능성소재에 대하여 공부한다. 구성으로서는 친환경소재의 개요, 환경보전측면에서의 목재, 목재의 물리적, 화학적, 해부학적 성질, 목재의 가수분해 목질신소재의 특징, 탄화목재의 개요, 생분해성 플라스틱 등 목재의 주요 친환경성 및 소재에 대하여 강의 한다.

This course gives an lecture about environmental friendly materials and function of lumber and its derivatives It includes the Introduction of environmental friendly materials, physical and chemical properties of lumber based on environmental conservation, other properties of lumber after hydrolysis, wood carbonization, and so on.

BES4027

**토양환경학 및 실험
캡스톤디자인**

*Environmental Soil Science and Lab
Capstone Design*

생태계의 기반이 되는 환경매체인 토양학에 대한 기초 과목이다. 토양의 생성/분류와 물리화학적 성질에 대한 기초와 토양의 보전, 토양생태계의 환경적 의의에 대하여 강의하고 관련된 실험을 수행한다.

Soils are at the heart of terrestrial ecosystems. An Understanding of soil system is therefore key to the success and environmental harmony of any human endeavor on the land. This course is designed to provide undergraduate students with the background of the formation of soils from parent materials, soil classification, physiochemical characteristics of soils, soil conservation, and finally environmental significance of soil system.

BES4028

환경법과 환경정책

Environmental Law & Environmental Policy

정책변동의 발생에 따른 바람직한 정책과정의 이해를 위해 국내외 환경정책결정 이론을 강의한다. 또한 전통적 공공정책 결정 과정과 환경거버넌스 이론을 고찰한다.

This course explores theories of domestic and international environmental policy making in order to understand better the processes through which policy change occurs. The course examines traditional domestic and international public policy-making process and environmental governance.

BES4029

환경조림학 캡스톤디자인

Environmental Silviculture Capstone Design

본 강좌는 자연환경 자원의 조성을 위한 종자, 묘목식재, 산림무육, 갱신방법 등의 기초이론에 대하여 강의 하고, 조림학의 이론을 임지에 접목시킬 수 있는 기초를 마련한다. 또한 국제사회에서 기후변화 대응을 위해 추진하고 있는 해외조림사업, 건조 사막지역을 포함한 불모지에 조림을 통하여 사막화방지 등의 환경개선 사례를 소개하고, 우리나라에 자생하고 있는 희귀식물을 증식하여 복원소재로 개발하여 환경생태 산업에 활용 하는 방안을 모색토록 한다.

This course presents overviews of the procedures and consequences of basic knowledge on environmental woody plant seeds, planting, tending, and successional ways and means. The course provides basic tools of silviculture for the application to the field level. In addition, the course introduces global activities to restore and rehabilitate natural forests and plantations in both tropical and arid desert areas in world-wide. Furthermore, the course provides students for preparing examination to become both forest and environmental officials.

BES4030

환경영향평가 캡스톤디자인

Environmental Effects Evaluation Capstone Design

환경영향 평가제도의 일반적인 이론과 각 분야별 예측 및 평가방법, 환경자료의 해석기법을 실례와 함께 다루고 환경영향평가서의 작성 및 협의 및 사후관리, 개선 과제 등을 포함한다.

Environmental effects evaluation is the study of general theory of environmental impact assessment system. It gives a lecture about prediction and evaluation method from each field and analysis method of environmental data with real example. Students also learn making a environmental effects evaluation reports, consultation and post management.

BES4031

환경세미나 캡스톤디자인

Seminar on Environment Capstone Design

환경 분야 주요 이슈 및 해결 방안 모색을 위한 캡스톤 디자인 세미나 교과목으로서 발표 및 토론을 통한

환경학도로서의 기본 소양 및 전공 소양을 함양하며, 창의적 종합설계에 의한 아이디어 및 프로젝트 경연을 통하여 문제해결 능력을 배양한다.

This course is designed as a Capstone Design Project and a seminar course on environmental main issues and solutions. It allows the students to develop the ability of problem-solving skills by the ideas and projects contests.

BES4032 환경탄소과학

Environmental Carbon Science

미래 산업 분야에서 요구되는 새로운 소재의 대표적인 것으로 탄소재료를 들 수 있으며, 이를 배우기 위해 탄소 소재의 개념과 특성 등을 이해하고 새로운 이용방법 및 제조법에 대하여 강의하며, 탄소재료의 복합재료로서의 응용 분야를 탐구한다.

This course is designed to help to study on the carbon materials as a novel material in the future industry. The understanding on functional carbon materials will include the definition, advantages, utilization and physicochemical characteristics as well as the general knowledge on carbon materials.

BES4035 대기모델링

Air quality modelling

대기질 관련 다양한 모델들의 원리 및 운용법을 습득함으로써, 지형 및 기상정보에 따른 대기오염물질의 확산 및 영향예측을 예측한다.

Lecture deals with basic principles and operating methods of various air quality models to achieve the ability of predicting the diffusion and effects of air pollutants according to topography and weather information.

BES4038 미세먼지과학

Particulate matter

본 과목은 자연환경 및 농업활동 유래 질소배출원에 대한 이해를 기반으로 대기 중 암모니아 배출(Emission) 인벤토리(Inventory)를 소개한다. NH₃, SO_x/NO_x의 미세먼지 전구체 배출량 산정과 배출활동도 개발 과정을 공부한다. 특히 암모니아의 대기 중 배출량 대비 침적량(Deposition) 보정과 대기확산을 통한 미세먼지 전구체 물질의 결합(Incorporation)과 결정핵 성장(Nucleation) 기여 과정에 대하여 이해한다.

This course introduces atmospheric ammonia emissions from the natural environment including agricultural practices: animal manure waste composting facilities, animal feeding operations, fertilizer spraying activity in land field. Students can calculate the total mass quantification of precursor incorporation from the inventory of ammonia, SO_x, NO_x in Clean Air Policy Support System (CAPSS).

BES4039 대기환경학

Atmospheric Environmental Science

다양한 환경기초시설에서 발생하는 대기오염의 원인, 오염물질의 종류, 영향 및 효과적인 저감 방법 등 대기환경 관련 전반적인 내용에 대해 다룬다.

This course deals with the general knowledges of air pollutants from various environmental facilities, their harmful effects and mitigation methods, etc. to increase the understanding of atmospheric environment.

생명과학과

Department of Life Science

BIO2001 환경생물학

Environmental Biology

환경을 구성하는 물리, 화학, 생물 들간의 상호작용에 관해 배운다. 환경생물학을 통해 학생들은 통합적이고 다차원적인 접근을 통해 환경 생명시스템에 대해 배우게 된다.

Environmental Biology is the study of interactions among physical, chemical, and biological components of the environment. Environmental Biology provides an integrated, quantitative, and interdisciplinary approach to the study of environmental biosystems

BIO2006 유전학

Genetics

고등생물에서 유전기초로 멘델의 유전원리와 세포 분열의 관계를 설명하고, 성과 유전, 사람의 유전, 미생물을 이용한 연구와 형질 발현의 유전적 조절과정을 강의한다.

This course teaches Mendel's principle in higher organisms and its relationship with cell division and includes research on sex and inheritance, human genetics, micro organisms, and genetic regulation for phenotype.

BIO2010 생화학

Biochemistry

유기화학에서 터득한 지식을 기초로 하여 생체에너지에 일어나는 전반적인 대사작용, 즉 탄수화물, 지방, 단백질, 핵산대사에 관한 원리를 이해시키고, 생화학이 생명과학의 전반적인 분야에 어떻게 응용되고 있는가를 주지시킨다.

Biochemistry is the study of the chemical processes in living organisms. It deals with the structure and function of cellular components, such as proteins, carbohydrates, lipids, nucleic acids, and other biomolecules. Other areas of biochemistry include the genetic code (DNA, RNA), protein synthesis, cell membrane transport, and signal transduction. Chemical biology aims to answer many questions arising from cellular metabolisms and other areas of applications in the biomedicine, bio-industry, agriculture, and environment by using a variety of tools developed within chemical synthesis.

BIO2011 세포학및실험

Cell Biology and Lab.

세포의 분자 구성과 이들의 성질, 원핵세포와 진핵세포에 대한 구조 및 기능적인 차이, 세포막의 구조와 기능, 세포 분열에 대하여 강의하며, 이러한 과정에 대한 여러 가지 실험을 한다 (팀프로젝트).

Subjects including the components and their characteristics of the cell, structural and functional comparison between the prokaryotes and eukaryotes, structure and function of the cell membrane, and cell division are studied. Experiments related with the subjects are performed (team project).

BIO2012 생명공학

Biotechnology

유전자 재조합 기술과 미생물, 동식물 유전공학 기술에 대한 이론과 이를 이용하여 형질전환 생명체 및 질병 치료제, 유전자 치료법, 줄기세포 개발 등 현대 생명공학 기술이 어떻게 응용되고 있는 지 학습한다.

This course covers the basics and applications of biology to understand the concepts, history and current trends of biotechnology including transgenic organisms, medicine, gene therapy, and stem cell researches based on recombinant DNA and genetic engineering technologies.

BIO2016 데이터생물학

Data Biology

데이터생물학은 현재까지 축적된 엄청난 유전체 정보의 생성량으로부터 의미있는 정보분석 결과를 도출할 필요성이 증대되고 있으며, 아울러 의료서비스 확대와 바이오 산업육성을 통해 관련분야의 발전과 함께 그 중요성이 강조되고 있다. 본 강의에서는 최신 생명과학 분야에서 만들어지는 데이터 사례, 바이오빅데이터의 특성 및 차별성을 학습하고 이를 활용하는 방법을 실습한다.

This course aims to cover why data biology and data analysis are needed in biology, theoretical basis, and to practice big data analysis as well as properties of biological big data.

BIO2019 미생물학

Microbiology

미생물의 세계를 통해보는 세균과 이에 관련된 기타의 미생물을 설명하고, 미생물의 성장, 생장 및 응용 면으로 농업, 산업, 의학분야와 관련지어 연구한다.

Microbiology covers introduction to microorganisms and their growth. Application fields such as agriculture, industry, and medicine are also included.

BIO2020 식물조직배양학및실험

Plant Tissue Culture & Laboratory

식물의 조직을 무균상태에서 배양증식하고, 식물체로의 재분화 방법에 관한 기초이론을 학습하고, 실습을 위주의 수업을 통해 다양한 식물체의 조직배양기술을 습득함을 목적으로 한다 (팀프로젝트).

This course will cover several topics in plant tissue culture such as callus culture, organogenesis, somatic embryo-generation and transformation experiments with Agrobacterium and tobacco (team project).

BIO2021 생명과학전공실험1

Team Experiments for Life Science 1

본 과목에서는 팀프로젝트를 수행하여 생명과학 연구에 필수적인 기본 실험을 습득하고 결과를 분석 논의한다. 생명과학전공실험 1에서는 미생물의 동정과 분리하는 순수배양법, DNA와 단백질의 정제 및 검출법, DNA 조작기술 등을 다룬다.

In this course, we will learn basic experiments and how to analyze the data necessary for life sciences by performing team project. The course includes identification and purification of microorganisms, purification and detection methods of DNA and protein, and recombinant DNA technology.

BIO2022 동물조직배양학

Animal Tissue Culture

식물 및 동물 조직 배양의 이론적 원리와 실제 배양방법에 대해 강의 한다. 식물조직배양을 위한 설비, 절차, 무균법 등을 논하고 약배양, 소포자배양, 원형질체 배양, 원형질융합 등에 대하여 방법과 이론을 강의한다.

This course introduces the theoretical principles and practical application of animal and plant tissue culture. Equipments, procedure and aseptic techniques for tissue culture are discussed. Methods and theories on anther culture, microspore culture, protoplast culture, protoplast fusion are emphasized.

BIO2023 생명과학전공실험2

Team Experiments for Life Science 2

본 과목에서는 팀프로젝트를 수행하여 분자유전공학의 기본 개념인 유전자 cloning을 위한 실험 및 유전자의 분리, 확인방법 등을 실습하고 결과를 분석 논의한다.

As a team project course, theory and application of biotechnological techniques in the laboratory will provide students an opportunity to get hands on training with some of the most basic and widely utilized techniques.

BIO2024 현대식물학

Plant and Society

식물의 중요성을 인식시키고 식물에 대한 기초 지식을 강의하여 식물의 중요성과 현대 식물 분야의 응용을 소개한다.

This course will approach to studying the relationship between plants and people, and also strive to stimulate interest in plant science and encourage students to further their studies in botany.

BIO2025 생물의학개론

Medical Biology

질병관련 생물학적 기작을 분자수준에서 고찰하고 의학에서 생명과학의 기본 지식이 어떻게 활용될 수 있는가에 대해 소개한다. 유전병 및 암의 발병기작, 진행 및 치료 등에 대해 설명하고, 유전체와 단백질체 등을 이용한 의학 연구 생물학적 원리를 강의한다. 또한, Case study를 통해 의료적 문제에 생명과학의 기초적 원리가 어떻게 적용되는지 학습한다.

Biological mechanisms of various human diseases will be discussed in molecular level to introduce

how current advances in life science are applied to modern medicine. Genetic disorders, cancer progress and prevention will be lectured. Genomic and proteomic approaches to cure various diseases will be lectured. Clinical aspects of immune system and its mechanisms will be covered by case study.

BIO2026 생명과학최신동향

Current trend in Life Science

본 수업은 생명과학과 학생들과 생명과학으로 전공을 희망하는 학생들을 대상으로 한 팀 티칭 수업이다. 수업의 목표는 최신 생명과학 분야의 연구동향을 알아보고, 진로와 취업에 필요한 다양한 지식을 전달하는데 의미를 두고 있다. 본 수업의 특징은 팀 티칭에 참여하신 교수님은 물론 생명과학 분야 회사 및 연구소 등에 종사하는 “전문가가 하는 초청특강” 등을 함으로써, 학생들이 최신의 연구동향에 관한 정보를 얻고 그 바탕으로 보다 나은 전공 선택 과 진로 선택의 폭을 넓히는 수업이라 할 수 있다.

‘Current trend in Life Science’ is a team-teaching class for second-year students. Emphasis will be placed on passing on the variety of knowledge of the latest trends in life science to the students to help them when choosing future career. The keynote of this speakers is the teachers. Not only professors from school but alumni who are currently working in the field of life science as well will give lectures on the various type of topics. It will broaden the spectrum of choices for students job in the future.

BIO2027 생명과학세미나

Seminars on Life Science

본 수업은 Problem-based-learning (PBL) 수업으로 생명과학계의 최신 발표된 논문을 읽고 분석한 후 토론을 통해서 전공 분야에 대한 지식과 더불어 발표 기술 및 토론 기술을 함양한다.

This is a problem-based learning course in which students are required to read journal articles in current biology and have a group discussion on the topic. This course will improve the student's abilities to read science manuscripts written in English and to present and discuss their opinions in logical manner.

BIO4019 분자생물학

Molecular Biology

세포의 핵심 구성물질인 핵산과 단백질에 대한 분자수준에서의 특징을 살피고 여러 분자생물학 기법을 소개한다. 유전자의 구조 및 발현 조절 과정을 상세히 다룬다.

Characteristics of nucleic acids and proteins at the molecular level are studied and molecular biological techniques are introduced. Gene structure as well as regulation of gene expression are reviewed in detail.

BIO4020 동물생리학및실험

Animal Physiology & Lab.

동물의 기능에 대한 기본적인 개념 및 원리, 즉 생명유지를 위한 조절작용을 습득한다. 신경생리와 호흡 순환 소화에 대한 생리를 강의하며 이와 같은 내용에 대한 실험을 통해 이해시킨다 (팀프로젝트).

Animal Physiology is the study of the mechanical, physical, and biochemical functions of living organisms. The field of animal physiology extends the tools and methods of human physiology to non-human animal species. The scope of animal physiology mainly focuses on the underlying mechanisms how the structures and functions of the nerve systems, digestion systems, respiratory systems, and circulatory systems (team project).

BIO4022 생물정보학

Bioinformatics

계놈프로젝트의 완성은 방대한 양의 유전자 정보 분석을 위하여 생물정보학이라는 새로운 학문 분야를 탄생시켰다. 여기에는 유전정보를 분석하기 위한 새로운 컴퓨터 프로그램의 개발 및 이의 이용 등 크게 두 분야로 나누어진다. 본 강좌에서는 대표적인 생명과학 데이터베이스(NCBI 등)를 이용하여 논문 찾기, BLAST, 계통분류학적 분석, 염기서열로부터 예측할 수 있는 정보의 습득과 이용 방법에 대해 실습을 통해 탐구한다 (팀프로젝트).

This course is designed to teach the underlying concepts and algorithms of the computational tools used in bioinformatics and the actual applications of these tools using biological databases such as NCBI (team project).

BIO4024 면역학

Immunology

인간을 포함한 고등생명체의 주요 방어수단인 면역계의 생리학적 기능에 대해 소개하고, 면역작용의 생화학적 분자세포생물학적 원리를 강의한다. 복잡한 네트워크로 구성되는 면역체계의 구성과 각 구성요소의 역할

에 대해 강의하고, 면역계 작용 연구에서 이루어지는 기초적 실험기법을 습득하도록 강의를 이루어진다. 또한 면역과 관련된 다양한 질병의 원리에 관해 설명하고, 이에 대한 치료기법의 개발에 대해 논의한다.

Immunology is the study of the physiological mechanisms that human and other animals uses to defend themselves from invasion and other organisms. This class will discuss various aspects of immune system including the area of cell biology, biochemistry, and microbiology to introduce how the complex defense network are coordinated in an efficient manner. The class will provide further understanding of many medical problems related with a disorder in the immune system.

BIO4027 식물생리학 및 실험

Plant Physiology and Lab.

식물의 기능에 대한 기본적 개념 및 원리 : 식물의 수분의 흡수 과정과 증산 작용의 원리와 중요성, 광 에너지에 의한 광합성, 광합성 물질의 이용, 식물의 생장발달에 미치는 조절물질의 작용, 광주기에 의한 영향들에 관하여 생리적인 측면에서 강의하며 이들과 관련된 실험을 하여 이해를 돕는다.

This course teaches mechanism and regulation of functional processes contributing to the assimilation, transport and utilization of water, mineral nutrients and carbon by plants. Laboratory exercise related to lectures is included.

BIO4028 진화생물학

Evolutionary Biology

진화생물학은 종의 기원과 더불어 공통조상에서 후손들이 어떻게 진화하며, 시간이 지남에 따라 후손들 사이의 분화 및 다양성이 어떻게 생겨나는가에 관해 배운다. 강의를 통해 생명체의 형태, 행동, 분포를 이해할 수 있는 진화 이론과 그 사례들에 대해 살펴본다.

Evolutionary Biology deals with the origin of species from a common ancestor, the descent with modification, as well as their change, multiplication, and diversity over time. This class will discuss evolutionary theory and empirical evidence of evolution to understand the body structures, behavior and distribution of biological species.

BIO4030 발생학

Developmental biology

발생과정은 생식세포 (난자 와 정자) 들이 만나서 수정란을 이룬 후, 개체를 형성해 가는 경이로운 생명현상이다. 동물발생은 생식세포의 형성에서부터 수정란, 난황, 포배, 낭배 등의 기관의 발달에 이르는 초기 분화 및 기관과 장기 등을 형성하는 단계를 거치면서 개체를 완성시킨다. 동물발생학 분야에서는 수정란이라는 하나의 동일한 유전정보로부터 어떻게 다양하게 분화된 세포와 다른 단백질들을 만들어 내는지를 생화학, 유전학, 분자생물학, 생리학적 방법을 통하여 메카니즘을 이해하도록 한다.

How does a single cell develop into a multicellular organism? How does one cell differentiate into many different cell types? The underlying mechanisms of development will be studied using biochemical, genetical, molecular, and physiological approaches.

BIO4032 생물물리학

Biophysics

생물물리학은 생명현상을 화학적 물리학적 입장에서 규명하는 학문으로 지금까지 발전된 여러 실험적 도구 및 방법들을 생명과학에 확대 적용하여 생명현상의 본질을 이해하려고 하는 것이다. 이를 위해서 열역학, 생화학, 분자 생물학의 지식에 대해 포괄적으로 강의한다. 현대 생물물리학의 연구내용의 주된 관심사인 단백질과 핵산등의 구조와 그 결정 방법등에 대하여 소개하고, 현대 생물물리학에 연관되는 다양한 실험수법의 근본 원리와 응용에 대하여 강의한다.

Biophysics is the study of the physical characteristics of biological organisms and their cellular components. This class will discuss various aspects of biological macromolecules including nucleic acids (DNA and RNA) and protein to introduce how the structural features of these molecules affect their biological functions. In addition, the principles of various modern biotechnologic tools will be discussed.

BIO4033 신경생물학

Neuroscience

신경생물학은 동물이 어떻게 다양한 외부 자극을 감지하고 반응하는가를 분자 및 세포 수준에서 연구하는 학문이다. 우리는 본 강의를 통해 행동을 조절하는 신경계의 구조와 기능에 대해 배울 것이다. 우리의 뇌를 이해하기 위한 신경생물학의 주요 개념과 더불어 분자, 세포, 시스템, 발생 수준에서의 통합적인 신경생물학 원리에 대해 다룬다.

Neuroscience studies about how we sense and respond to various stimuli at molecular and cellular levels. In this lecture, we will learn about the structure and function of the nervous system that regulate animal behavior. The lecture will provide key concepts in neuroscience and integrate

molecular, cellular, systems, and developmental aspects that enable our current understanding of the brain.

BIO4035 단백질체학

Proteomics

생명체의 전체 유전자인 게놈에 의해 발현되는 모든 단백질의 총합인 프로테오믹을 다루는 학문으로, 세포 내에서 발현되는 모든 단백질을 분석하고, 기능을 밝혀내는 것을 배우게 된다.

Proteomics is the study of the proteome which refers to the entire set of expressed proteins in a cell's genome. Proteomics encompasses an effort to catalog and determine the functions of all proteins in a cell.

BIO4036 유전체학

Genomics

생명체 내의 모든 유전자들의 구조 및 기능을 연구하는 방법에 대해 배운다. 유전자 지도작성, 염기분석, 돌연변이의 생산 및 분석, 질병 유전자 및 특수 형질 관련 유전자 기능연구, 분자표지인자 개발연구에 대해 배운다.

Genomics is the study of an organism's entire genome. During the course, students will learn about techniques involved in gene mapping, gene cloning, sequence analysis, mutation analysis, functional analysis of genes, and molecular marker development.

BIO4038 생물자료 분석

Data Analysis in Biology

본 강좌는 생명과학에서 필요로 하는 실험을 설계하는 방법, 실험 데이터를 분석하는 방법, 통계학적 분석방법, 다양한 현대생명과학 분야의 논문을 비평적으로 읽는 방법 등을 배우게 된다. 학생들의 발표와 교수의 이론 강좌가 병행된다 (팀프로젝트).

This course will cover how to design biological experiments, analyze biological data, perform statistical analysis, and read biological papers in various fields critically. Lectures will be given by the lecturer and seminars by students (team project).

BIO4040 종양생물학

Tumor Biology

본 강좌는 세포 및 분자 수준에서 암의 발생 과정에 대한 전반적인 고찰을 소개한다. 세포성장 조절과 조직의 구성에 관련된 조절 네트워크를 학습하고 암의 진행, 치료 및 예방을 위한 동물, 세포 및 분자 수준에서의 연구기법을 소개한다.

This course will present an overview of the cancer development process at the cellular and molecular level, including regulatory networks involved in growth control and tissue organization and an introduction to animal, cell and molecular techniques for studying progression, treatment and prevention of cancer.

BIO4042 바이러스학

Virology

세균과 바이러스의 종류, 생활사, 그리고 타생물과의 관계를 이해시키는 것이 이 과목의 목표로서 그들의 특성, 숙주, 증식방법, 분류법과 이들에 의한 질병, 그리고 병리, 유전, 및 생명공학에 응용되는 이용방법을 강의한다.

The class will cover various aspects of bacteria and virus in regarding to taxonomy, life cycle, and interactions with other organisms. Pathology of bacterial and viral diseases will be lectured. Molecular mechanism involving bacterial and viral infections will be introduced as well as its applications in modern biotechnology.

BIO4043 생태학

Ecology

생태학은 생물과 환경의 관계를 연구하는 학문이다. 우리는 이 강의를 통해 다양한 환경에 적응한 생명체들의 양상을 살펴보고, 생물이 다른 생물 또는 환경에 미치는 영향을 배울 것이다. 수업은 이러한 상호작용의 여러 사례와 배경이 되는 이론 및 개념에 대해 다룬다. 따라서 생태학을 통해 얻은 지식을 종합분석하여 자연의 상호관계를 과학적으로 이해하는 것을 목표로 한다.

Ecology is a scientific study of interactions between living organisms and their environments. We will discuss biotic and abiotic interactions, diverse examples of such interactions in nature, and key concepts used in ecological studies. Our goal is to understand the multiple levels of ecosystem by analyzing and integrating our current knowledge about the complexity of biological interactions.

BIO4044 생명과학 캡스톤연구1

Capstone Design for Life Science 1

캡스톤프로젝트 강좌로서, 해당 강좌를 수강한 학생은 반드시 실험 결과에 대한 보고서 및 논문 작성에 참여하도록 한다. 자신이 정한 실험실에서 반드시 매주 6시간 이상 실험을 해야 하며, 해당 실험실 교수의 허가를 미리 받아야 한다. 실험실에서 연구를 수행하며 실무적이고 필수적인 다양한 실험법과 실험 노트 작성법을 습득한다.

Capstone design course for students who will submit their thesis or report with experimental results. Students must spend at least 6 hours per week in the laboratory of choice. Requires weekly reports, a research term paper, and a research senior thesis. Recommended: Students should secure research advisors and register for the class well in advance of the start of classes.

BIO4045 생명과학 캡스톤연구2

Capstone Design for Life Science 2

캡스톤프로젝트 강좌로서, 해당 강좌를 수강한 학생은 반드시 최종 보고서 또는 연구논문을 제출해야한다. 지정 실험실에서 반드시 매주 6시간 이상 연구를 수행해야 하며, 지정된 형식을 갖추는 보고서 또는 논문 작성과 발표를 수행한다.

Capstone design course for students who must submit their final report or thesis. Student may take this course as a continuation of Capstone Design for Life Science 1 or as a separate course. Students must spend at least 6 hours per week in the laboratory of choice. Requires weekly reports and a research paper. Students should perform writing the report or thesis in suggested format and present their research outcomes.

BIO4046 시스템생물학

Systems Biology

시스템생물학은 복잡한 생명 현상을 시스템 수준에서 이해하는 것을 목표로 한다. 유전자, 단백질, 세포, 개체, 집단에서 생태계에 이르기까지 다양한 수준의 생명 시스템의 사례를 통해 특징을 파악한다. 다양한 생명 데이터를 이용한 글로벌 분석을 통해 생명 네트워크의 특징을 이해하며, 생명 시스템을 구현한 수학적 모델을 얻고 이를 정량적으로 분석한다.

In this lecture, complex biological interactions will be studied at the levels of diverse biological systems. We will understand characteristics of multiple levels of biological systems, including genes, proteins, cells, individuals, population, and ecosystem. Using computational analyses on the biological data we will study the unique properties of biological networks, generate mathematical models, and analyze the models quantitatively.

BIO4047 동물생리학

Animal Physiology

동물생리학에서는 동물의 신체의 구조와 기능을 소개한다. 항상성 유지를 위한 에너지 대사와 내분비계의 작용을 이해한다. 골격, 근육, 신경 등의 조직에 대한 이해를 바탕으로 내분비계, 심혈관계, 호흡계, 소화계와 같은 기관계들의 구조와 기능을 학습한다. 또한 인체 조직과 장기 수준에서의 보편적인 질병 발생 과정을 이해한다.

Animal Physiology is the course to introduce the structure and function of the animal body. Topics will include skeletal, muscular, nervous, endocrine, cardiovascular, respiratory, and digestive systems. It also help to understand energy metabolism and endocrine system, common disease processes in the level of tissue and organ of human body.

식품생명공학과

Dept. of Food Science & Biotechnology

FOO2005 식품분석화학

Food Analytical Chemistry

식품성분의 정성 및 정량분석에 필요한 기초이론인 분석화학기초, 부피분석법, 적정법에 대한 이론과 기기분석에 쓰이는 여러 기기들, 즉 분광광도계, 크로마토그래피 원리, GC, HPLC의 원리에 대한 이론과 이를 식품분석에 응용하는 실제에 대해 강의한다.

This class covers fundamental principles and concepts of food analysis. As a basic course, food analysis provides practical knowledge of the collection, interpretation, and use of such analytical data, especially in foods. The main topics of analytical chemistry, qualitative and quantitative chemistry will be covered in this course. Based on this class, students can prepare more conveniently food related license exams.

FOO2007 식품분석실험

Food Analysis Lab.

식품분석의 기초실험에 사용되는 각종 기구의 사용법을 익히고 식품분석의 이론에서 학습한 부피 분석법, 무게 분석법, 비색 분석법 등에 의하여 시료 중 분석하고자 하는 목적 성분을 정량하는 방법을 실험한다.

An introductory experiment to the theory and application of physical and chemical methods for determining the constituents of food.

FOO2011 식품미생물학

Food Microbiology

식품관련 미생물의 분류, 생리, 대사, 구조와 기능, 생육, 유전 등 미생물의 기초 지식 및 식품미생물을 이용한 식품의 제조, 생물학적 저장, 젖산균과 건강 등을 강의한다.

The lecture will be covered on basic information of microbiology associated with food including taxonomy of microorganism, physiology, metabolism, cell structure and function, cell growth, genetic backgrounds. In addition, it will be covered on food manufacturing using food microorganisms, biological storage, lactic acid bacteria and health.

FOO2012 식품생화학

Food Biochemistry

생명체를 구성하는 기본단위인 세포의 구조와 기능, 생명체들의 생물학적 활동성과 연관된 탄수화물, 단백질, 핵산, 지질의 구조와 기능을 강의한다.

This class is designed to introduce the structure and functions of biological cells consisting of creatures, and substances related to the creatural activities such as Carbohydrates, Proteins, Nucleic acids and Lipids.

FOO2015 식품재료공학

Food Materials Science and Engineering

식품 재료를 구성 성분의 분자 수준으로부터 제품 차원까지 다룬다. 대부분의 가공 식품은 두 가지 상의 혼합물로서 즉, 단백질, 탄수화물 및 지방의 고분자 matrix 내에 물, 공기 및 지방 등이 분산되어 있다. 식품 성분의 상태, 상호 작용, 기능 및 탐구 방법에 관하여 강의한다

Principles of food polymer, glassy state, rubber elasticity and wheat gluten proteins, state diagrams of food materials, solid food foams, probing food structure, composite structure of biological tissue used for food, etc.

FOO2017 식품대사학

Metabolism

생명체가 외부로부터 획득한 영양원들로부터 화학적 에너지를 얻는 이화작용과 이 에너지를 이용하여 생명의 유지에 필요한 생체고분자 물질들을 합성하는 동화작용에 대해 강의한다.

Lectures on Anabolism and Catabolism which are metabolic pathways to degrade and obtain a chemical energy from exterior environments and synthesise biological macro-molecules for maintenance of their lives.

FOO2018 식품과학의 이해

Introduction to Food Science

식품공학 전공과목에 진입을 위한 학부 1학년 학생들의 기초적 지식을 강의한다 (영어강의)

Introduction of basic food science principles for freshmen

FOO2019 식품영양역학개론

Nutritional epidemiology for food scientists

음식, 보조 식품, 및 식생활 패턴이 우리 건강에 미치는 영향을 알아보기 위한 연구 디자인 및 분석법을 강의한다.

This course introduces principles behind nutritional epidemiology to design a study and to evaluate the health effects of nutrients, foods, and dietary patterns.

FOO2020 식품유기화학

Food Organic Chemistry

식품과 관련된 유기물질의 명명법, 물리화학적 성질, 입체화학, 분자구조 및 반응원리를 이해하고 식품에서 화학물질의 작용기의 특성과 영향을 강의한다.

This lecture introduces nomenclature, physical and chemical properties, stereo chemistry, molecular structure and chemical reactions and provides characterization of functional groups of organic materials for food science.

FOO2021 식품통계학

Biostatistics

식품 공학에서 행해지는 실험을 정량적으로 분석하는데 필요한 통계학 지식을 강의한다.

This class aims to equip students with basic statistical knowledge required to analyse and interpret experimental results in the field of food science and biotechnology.

FOO4001 식품화학

Food Chemistry

식품의 기본성분인 수분, 지방질, 탄수화물, 단백질, 비타민, 무기질과 특수성분인 색깔, 냄새, 맛 등에 대한 화학과 그의 이화학적 특성, 식품중의 역할, 식품의 가공, 저장 및 조리 중 이들 성분의 변화 등에 대해 강의한다.

This class covers fundamental principles and concepts of chemistry in foods. Usually many changes in food processing and storage are due to those of chemicals in foods. Thus understanding the characterization and properties of these chemicals is so important to the food scientists.

FOO4002 분자생물학입문

Introduction to Molecular Biology

유전물질인 DNA와 RNA의 구조 및 특성, DNA에서 RNA를 거쳐 단백질의 합성에 이르기까지 유전정보의 발현과정 및 조절 메커니즘, 돌연변이 등을 강의하며 유전자 재조합 기술에 대한 기초적 지식과 그 응용가능성을 소개한다.

Storage and transfer of biological information: Physical and chemical structures and properties of nucleic acids, Biosynthesis of DNA and RNA (replication and transcription), Protein synthesis (translation and genetic code), Mutation, Regulation of gene expression, Biotechnology.

FOO4003 식품가공학 I

Food Processing I

식품산업의 내용과 배경, 식품가공에 있어 필수적으로 요구되는 가열, 냉장, 냉동, 건조, 농축, 조사공정등 기본적인 식품가공원리, 기본 장치 및 이들 공정으로 인한 식품품질에 미치는 영향에 대해 강의한다.

Principles of heating, freezing, refrigeration, drying, concentration, etc. The influence of physicochemical changes during processing on quality aspects of processed foods.

FOO4004 식품미생물학실험

Food Microbiology Lab.

배지의 조제, 살균, 미생물의 순수분리, 현미경의 관찰, 염색, 배양, 균수 및 균체 크기 측정 등의 기본적인 미생물 실험 방법을 익히고 미생물의 생리, 효소, 길항작용 등을 실험을 통해서 이해하도록 한다.

Basic techniques in preparation of media, sterilization, isolation and pure culture, microscopic observation, Gram staining of bacteria, size determination of microorganism will be examined.

FOO4005 생화학 및 분자생물학실험 *Biochemistry and Molecular Biology Lab.*

탄수화물과 단백질의 정성 및 정량방법, 효소의 분리, 정제 및 분자량결정, 효소의 활성측정에 의한 반응속도론, 혈액중의 당검사나 GOP와 GPT 효소들의 활성을 측정하는 간기능 검사, 유전물질인 DNA를 이용한 형질 전환, DNA의 분리 및 정제, PCR을 이용하여 GMO나 foodborne pathogen들에 대한 유전자 검사 등을 실험한다.

Experiments based on the latest biochemistry fields such as spectrophotometry (quantification of biomolecule), chromatography (enzyme purification), electrophoresis, enzyme assay and kinetics, recombinant DNA techniques (DNA purification, transformation, PCR).

FOO4009 식품가공학실험 *Food Processing Lab.*

식품저장학 및 식품가공학에서 배운 식품가공 및 저장의 이론 강좌와 연계되는 교과목으로서 기본적 이론 내용과 실험실습을 통해 농산가공, 축산가공, 수산가공에 있어 가장 중요한 가공식품들의 제조방법 및 기술과 이들 가공식품들의 품질특성에 관한 측정기술을 습득한다.

A laboratory course designed to introduce several processing methods used in food industry and to emphasize physical testing methods to evaluate the qualities of processed foods.

FOO4011 식품가공학 II *Food Processing II*

식품가공학 I의 연속강좌로서 식품가공학 I 이수를 필수로 하며, 본 강좌에서는 농·축산물 가공에 관련하는 원료의 검사, 전처리, 가공방법, 품질검사요령 등을 강의하며, 곡류가공, 제과, 제빵, 과일가공, 야채가공, 유가공, 육가공 등에 대한 각 공정별 원리 및 가공과정 중 변화에 대해 강의한다.

Principles and methods of food processes as they apply to cereal, vegetable and fruit, milk, meat, seafood, confectionery, and beverage products.

FOO4013 식품화학실험 *Food Chemistry Lab.*

본 강좌의 주요한 내용은 식품 중 수분, 조지방의 정량, 유지의 각종 이화학적 특성 시험, Thin layer chromatography 와 Gas liquid chromatography의 원리와 응용, 식품 중 환원당, 조섬유, 조단백질의 정량의 원리이며 이에 대해 강의 및 실험을 수행한다.

In this class the excremental topics listed as below will be carried out by lecturing and experiment. They are analysis of water, crude lipid, reducing sugar, crude fiber and crude protein, lipid related index, principles and application of TLC and GC.

FOO4016 식품저장학 *Food Preservation*

식품의 가공 및 저장 등 식품생산과정에서, 또는 최종가공제품에서 필수적으로 요구되는 식품품질관리 이론 및 방법, 물리화학적 품질특성을 강의하며, 특히 식품의 품질특성 평가 기술로서의 식품관능검사에 대한 이론과 측정방법을 강의한다.

Theories and methods of food preservation. Emphasis is on changes in the physic chemical properties of foods and food materials during storage.

FOO4017 발효공학 *Fermentation Technology*

김치, 간장, 된장, 막걸리, 일본청주, 발효유, 식초 등의 다양한 발효식품의 제조에 응용되는 미생물의 발효특성 및 발효공정에 대한 최신 기술을 강의한다.

The microbiology and biotechnology of fermented foods(Kimchi, soysauce, soybean paste, rice wine, fermented milk and vinegar) and state of the art method of fermentation will be carried out.

FOO4018 식품공학실험 *Food Engineering Lab*

식품가공, 저장, 유통 중 일어나는 생물학적, 물리적, 화학적 품질 변화를 수리적으로 연구할 수 있는 실험 교육을 실시한다.

Educate students for experimental education of biological, physical and chemical changes occurred during food processing, storage and distribution.

FOO4024 **기능성식품학 1**

Functional Foods 1

인체의 건강유지와 질병의 예방 및 치료에 관여하는 기능성식품 및 기능성 소재의 종류와 특성을 비롯하여 생체방어, 생체리듬조절 기능 및 메커니즘 적용방법, 기능성 및 안전성 평가방법, 관련법규 등에 관하여 강의한다.

Educate students for functional foods education including classification and characteristics of functional food ingredients, functional mechanism of action, body modulation function, evaluation of functionality and safety, and related law and regulation.

FOO4025 **기능성식품학 2**

Functional Foods 2

인체의 건강유지와 질병의 예방 및 치료에 관여하는 기능성식품 및 기능성 소재의 종류와 특성을 비롯하여 생체방어, 생체리듬조절 기능 및 메커니즘 적용방법, 기능성 및 안전성 평가방법, 관련법규 등에 관하여 강의한다.

Educate students for functional foods education including classification and characteristics of functional food ingredients, functional mechanism of action, body modulation function, evaluation of functionality and safety, and related law and regulation.

FOO4028 **식품면역학**

Food Immunology

식품성분에 의한 알레르기, 자가면역, 생체방어, 면역 증강 및 조절 작용, 장관 면역에 기초가 되는 면역학 등에 관하여 강의한다.

The objective of this lecture is to introduce the fundamental immunology including structural features of the immune system and their functions as well as immune responses to ingested food components.

FOO4029 **식품면역학 실험**

Food Immunology Lab.

식품 면역학 실험의 기본인 동물세포 배양 방법, 타겟 유전자 및 단백질의 발현 등과 관련된 기본적인 면역학 실험 방법을 익히고 식품성분에 의한 면역 반응을 실험을 통해 이해한다.

This experimental lecture introduces immunological techniques such as animal cell culture, gene and protein expression and provides immune responses to ingested food components.

FOO4030 **푸드테크 앙트레프레너십
캡스톤디자인**

Foodtech Entrepreneurship Capstone Design

식품생명공학 전공의 실전형 취·창업교육과목으로서 식품분야 창의 아이디어를 발굴함으로써 식품산업을 선도할 글로벌 창의인재 양성을 목표로 한다. 식품신제품 캡스톤디자인 과목 수강을 통해 구성된 팀원들을 대상으로 기술기반 융합형 창의인재 역량을 함양하고 실제 창업에 응용될 수 있는 제반 프로그램을 강의 및 실습한다.

The purpose of this lecture is to provide entrepreneurial skills for the students of food science and biotechnology. This lecture includes team configuration, creative design for food technology, and linkage to various startup support programs prepared from Dongguk Startup Support Foundation.

FOO4031 **식품신제품개발
캡스톤디자인**

Food Development Capstone Design

교육과정은 교수의 강의와 학생의 개발실습 및 발표로 구성된다. 제품개발 단계별로 아이디어 구상, 팀 구성, 컨셉보드 제작, 타겟 제품, 시제품 개발, 공정 개발, 사후 품질 관리의 순서로 진행되며 학생들은 지도교수의 지도하에 팀원을 구성, 과제 선정, 수행계획서 작성, 계획서에 따른 과제 수행, 발표 및 최종 보고서 제출의 순서로 진행된다.

The purpose of this lecture is the advanced development of foods. This lecture includes team configuration, creative idea and design for product concept, lab-scale production, development of process, and quality control. All students are required to submit final report and presentation at the end of semester.

FOO4032 식품안전성학*Food Safety*

식품 안전에 위협을 끼치는 미생물학적, 화학적 위해 인자의 특성과 오염원 및 위해요소를 제어하는 방법을 강의한다.

The objective of this lecture provide the control of harmful factors including microbiological and chemical factors in foods as well as contamination sources.

This course introduces methods to conduct a meta-analysis of epidemiologic studies on foods and health outcomes.

FOO4036 식품공장설계*Food Factory Design*

식품공장설계 실무교육을 위해 제품 및 공정 개발, 기계 장치의 선정, 공장 배치, 공정 제어 및 계장, 에너지 수지 및 유틸리티, 비용계산 및 경제성 분석, 식품 공장 설계 케이스 스터디 등에 관하여 강의한다.

Product and process specification, processing equipment, factory infrastructure, process control, energy balance and utility, cost and economic analysis, factory design case studies, etc.

FOO4037 식품공학*Food Engineering*

식품제조공정 실무교육을 위해 유체의 점성 및 수송, 식품의 열적 물성, 열교환기, 냉장 및 냉동, 가열 살균, 식품가열 공정 등에 관하여 강의한다.

Principles of fluid flow in food processing, thermophysical properties of foods, heat exchangers, refrigeration and freezing, thermal microbial inactivation, heating foods, etc.

FOO4038 식품효능평가실습학*Meta-analysis: systematic evaluation of foods and functional foods*

간된 논문을 총괄적으로 이차 분석하여 음식의 안전성 및 건강 효과에 대해 객관적으로 과학적인 증거를 도출할 수 있는 방법을 강의한다.

This course introduces methods to conduct a meta-analysis of epidemiologic studies on foods and health outcomes.

의생명공학과

Medical Biotechnology

BME2004 **공업수학**

Industrial Mathematics

전공과정 이수를 위한 공업 수학의 기본적인 사항을 학습한다.

The basic theories of engineering mathematics will be provided.

BME2006 **생화학**

Biochemistry

생화학의 기본원리 및 응용분야 혹은 technology에 대한 개념을 파악하고 이해한다.

Biochemistry course is the study of chemical processes in living organisms. It involves concepts of basic mechanism, application and technology about biomolecules.

BME2012 **의생명공학개론**

Introduction to Biomedical Engineering

의생명공학 연구 분야의 소개와 최근 연구 현황 및 연구 동향에 대한 지식을 습득하기 위한 교과 과정이다.

Introduction to Biomedical Engineering. This curriculum is intended to provide information about recent research trends.

BME2019 **생체재료공학개론 및 실험** *Principle of Biomaterials & Experimentation*

보건의료분야에 사용되는 생체재료에 대하여 학습하고 실험 및 실습을 통하여 관련기술을 습득하기 위한 교과 과정이다.

The purpose of this curriculum is understanding biomaterials used in the health care and incubation experiments to acquire processing technique.

BME2022 **기초의공학개론**

Introduction to Biomedical Engineering

의공학의 기본원리 및 Human Activity에 관련한 응용의 사례를 이해하는 과목이다. 의공학의 기초적인 내용 습득과 이의 공학적 응용을 학습하며, 나아가 의료기기가 어떻게 개발되고 실제 제품으로 나오는지에 관한 내용을 습득한다.

The 'Introduction to Biomedical Engineering' course covers basic concepts of biomedical engineering and their connection with the spectrum of human activity. It serves as an introduction to the fundamental science and engineering on which biomedical engineering is based. Case studies of medical products illustrate the product development-product testing cycle, patent protection, and FDA approval. It is designed for science and non-science majors.

BME2023 **인체생리학개론 및 실험**

Human Physiology & Lab

인체를 구성하는 조직 및 장기의 생리학적현상과 기작을 이론 수업과 실험실습을 통하여 이해하기 위한 교과 과정이다.

The purpose of this curriculum is understanding about physiological phenomena and mechanism of the body's tissues and organs.

BME2026 유기화학 1*Organic Chemistry*

유기 물질의 명명법, 물리 화학적 성질, 입체화학, 분자구조 및 반응 원리를 공부하고, 화학물질의 작용기의 특성과 그 영향에 대해 이해한다.

This course deals primarily with the basic principles to understand the structure and reactivity of organic molecules.

BME2029 바이오메디컬 프로그래밍 1*Biomedical Programming 1*

바이오메디컬 분야의 다양한 신호 및 데이터 분석을 위한 기본 알고리즘을 배우고 이를 구현하기 위한 컴퓨터 프로그래밍 기법을 학습하는 교과 과정이다.

This course offers an introduction to understand the basic algorithm and to learn the computer programming techniques for analyzing various bio-signals and data in the biomedical field.

BME2030 바이오메디컬프로그래밍 2*Biomedical Programming 2*

컴퓨터 프로그래밍 기법을 다양한 바이오메디컬 분야에 응용 할 수 있는 능력을 함양하는 교과 과정이다.

This course develops the ability to apply computer programming techniques to various biomedical fields.

BME2031 의료용고분자소재 및 실험*Biomedical Polymers*

의생명공학 연구 분야에 있어 핵심소재인 의료용 고분자 소재에 대해서 공부하고 실험을 통해 심화학습을 진행한다.

We have a plan to study various kinds of biomedical polymers which is a critical factor in biomedical engineering and to intensify the knowledge through experimenting.

BME2032 의생명기기분석 및 실험*Biomedical Instrumental Analysis*

의생명 공학 연구에 사용되는 다양한 분석기기를 이용한 분석 방법을 학습한다.

A course on a various instruments that can be used for biomedical analysis.

The purpose of this curriculum is understanding about physiological phenomena and mechanism of the body's tissues and organs.

BME4013 화학생물학*Chemical Biology*

화학의 원리와 첨단 방법론을 이용하여 생명현상의 가장 근원적인 문제를 해결하려는 학문의 원리와 그 예에 대하여 학습함. 주요 주제로 나노바이오 기술과 나노의학에 대하여 학습함.

This course will offer an introduction to current development of biotechnology based on chemical sciences. The main topics will include nanobiotechnology and nanomedicine.

BME4018 조직공학*Tissue Engineering*

공학도의 관점에서 바이오 인공 조직 및 장기에 대하여 학습하고 기술개발에 대하여 학습한다.

The purpose of this curriculum is learning a method of manufacturing for the bio-artificial tissues and organs.

BME4029 바이오산업공학*Bioindustry Engineering*

바이오산업 제약부분의 전문가를 초청하여 현재 바이오산업의 현황을 알아보고 미래 바이오기술에 대한 비전을 학습한다.

Invite bio industry pharmaceutical expertise to find a current trends in bioindustry and share the vision for future biofield.

BME4031 기초 의용 전자 실험*Biomedical Laboratory*

심전도(ECG), 근전도(EMG)와 같은 생체신호를 측정하는 방법을 이해하고 직접 회로도를 구성하여 생체신호의 측정/분석하는 방법을 이해하기 위한 지식을 학습하는 교과 과정이다

This course offers an introduction to understand a basic principle of various bio-signals, such as electromyography (EMG), electrocardiography (ECG) and to estimate them via a laboratory experiment.

BME4034 의용 계측기기 설계 실험 *Circuits and Electronics for Biomedical Engineering*

전자회로와 회로이론을 학습하고 이를 바탕으로 아날로그 회로를 설계/구현함으로써 의료기기 장비의 회로구조를 이해하기 위한 기본 지식을 학습하는 교과 과정이다.

This course provides a fundamental knowledge to understand electric circuits, electronics, and underlying structures in biomedical devices.

BME4036 세포배양공학 및 실험 *Cell Engineering & Experiments*

세포의 배양과정과 배양원리에 대해서 공부하고 실습함으로써 세포에 대해 보다 실질적인 이해의 폭을 증진 시킴으로써 세포의 기능과 생명현상을 고찰하는 교과 과정이다

The purpose of curriculum is understanding the theory and mechanism of cell culture and then have an experience about cell expansion and analysis

BME4038 의생명 생화학 및 실험 *Biochemistry and Lab*

생화학의 기본원리 및 응용분야 혹은 technology의 연구에 필요한 기초실험 지식을 습득한다.

This Biochemistry Laboratory course is a stand-alone labcourse allowing students to experiment with biochemical systems, processes, and compounds, including protein purification, enzyme kinetics, and recombinant DNA techniques.

Students training for careers in chemistry and molecular life sciences must acquire extensive experience working with biomolecules in the lab, and this labcourse will help you gain that experience and prepare you for your chosen career.

BME4040 인체세포공학개론 및 실험 *Human Cell Technology*

인체를 구성하는 세포 (특히, 줄기세포)의 특성을 이해하고 이들의 증식과 분화 대한 기작, 분석법 등에 대해서 고찰하고 실습함으로써 인체세포공학에 대한 보다 실질적인 이해를 증진시키는 교과목이다

The purpose of curriculum is understanding the phenomenon and mechanism of human stem cell proliferation and differentiation.

BME4041 조직공학 및 재생의학 실험실습(캡스톤디자인) *Tissue Engineering & Regenerative Medicine & Experimentation(Capstone design)*

다양한 세포, 스캐폴드, 그리고 바이오리액터를 이용한 인공조직 제조와 생물학적 안전성평가에 대한 실험 및 실습을 통하여 관련기술을 습득하기 위한 교과과정이다.

The purpose of this curriculum is learning technologies of artificial tissue manufacturing and safety evaluation and then incubation experiments to acquire processing technique.

BME4043 고급의생명공학연구 (캡스톤디자인) *Research and Thesis Capstone Design for Advanced Medical Biotechnology Research*

졸업 논문 작성 시 실험 연구를 하고 싶은 학생이 수강하는 강좌이며, 해당 강좌를 수강한 학생은 반드시 실험 결과로 졸업 논문을 작성해야 한다. 실험실에서 연구를 하는데 필수적인 다양한 실험법과 실험 노트 작성법을 습득한다.

It is designed for students who want to submit their thesis with experimental results. Student may take this course as a continuation of Research and Thesis 1 or as a separate course.

BME4044 유기화학 2 *Organic Chemistry 2*

유기화학의 기본적 이론을 이용하여 생체 내에서 일어나는 반응과 현상을 이해한다.

This course covers diverse organic functional groups and their reactions. We will also attempt to expand the knowledge in organic-chemistry to understand the reactions in biological systems.

BME4045 MEMS센서공학 *MEMS and Sensor Engineering*

인체의 질병을 진단하기 위한 최첨단 바이오 센서의 동작 원리, 기본 특성 및 제작 방법 등에 대하여 배우고, 차세대 바이오센서에 대한 디자인과 트렌드에 대한 이해도를 높인다.

This course offers principles, terminology and fabrications of MEMS based sensor for diagnosis and to get the forecast about next generation of biosensor.

BME4046 재생의학 I

Regenerative Medicine I

재생의학에서 세포 및 조직 치료를 위한 다양한 최근 기술에 대해 공부하고 이들의 융합적인 기술에 대해서 습득한다.

For regenerative medicine, we will study various recent technologies as well as emerging integrated technologies to enhance cell and tissue therapeutic effect.

BME4047 재생의학 II

Regenerative Medicine II

재생의학의 다양한 제조 및 치료기술에 대하여 학습하며 향후 의료분야에서 산업적 응용에 대하여 학습한다.

The purpose of this curriculum is learning technologies of regenerative medicine and research about the future prospects of the industrialization.

BME4049 생체분자생물학

Biomolecular Biology

생명활동에 대한 전반적인 기능적 이해를 위한 세포생물학적, 생화학적, 분자생물학적 수준을 습득함으로써 의생명공학에 필요한 기초적인 능력을 함양하는 교과과정이다.

The process of cultivating the basic skills necessary for medical biotechnology by acquiring the cellular, biochemical and molecular biological levels for the overall functional understanding of biological activities.

BME4050 면역공학 및 실험

Immunological Biotechnology & Experiments

인체내 면역체계의 구성요소들과 이들간의 상호작용에 의한 다양한 면역학적, 생리학적 기전을 이해하고 실험적 기법을 습득함으로써 면역학을 바탕으로 하는 다양한 바이오분야에 응용할 수 있는 능력을 함양하는 교과과정이다.

This curriculum is fostering the ability to apply to biographies based on immunology by understanding various immunological and physiological mechanisms caused by the interaction between the components of the immune system and their interaction and acquiring experimental techniques.

BME4051 단백질공학 및 실험

Protein engineering and Protein engineering Lab

단백질의 기본 구조 및 단백질의 기능을 학습하고 단백질 단백질 관련 실험 기법을 익히는 교과 과정임.

This course deals with basic information to understand protein structures and their functions. We will also discuss the applications of protein engineering for various biomedical research and necessary experimental techniques.

BME4052 디지털 헬스케어 엔지니어링

Digital Healthcare Engineering

전통적인 헬스케어 산업과 '혁신 기술(AI, 첨단로봇, 클라우드 기술 등)'과의 융복합을 통한 헬스케어 산업에서의 문제 해결을 위한 하드웨어 및 소프트웨어 응용 능력을 함양하는 교과과정이다.

This course offers an introduction to understand the design and application of digital healthcare engineering in a wide range of innovation technology, including artificial intelligence, advanced robot technology and cloud computing technology.

BME4053 디지털진단영상시스템

Digital Diagnostic Imaging System

인체의 질병을 진단하고 치료하기 위한 디지털 기술 기반 첨단 의료기기의 기본원리를 이해하기 위한 지식을 학습하는 교과 과정이다.

This course offers an introduction to understand the principles of advanced biomedical instruments for diagnosis and treatment based on digital technology.

BME4054 **바이오메디컬 신호처리시스템** *Biomedical Signal Processing System*

시간 영역에서의 신호 해석, 푸리에 급수 및 변환, 샘플링 이론, 라플라스 변환, 그리고 Z-변환 및 각종 필터 설계에 대한 지식 습득을 통해 바이오메디컬 분야의 다양한 생체신호 및 시스템을 분석하기 위한 기본 지식을 배우는 교과 과정이다.

This course provides students with fundamental knowledge for analyzing biomedical signals and systems.

This includes time domain signal analysis, Fourier series and transform, sampling theory, Laplace transform, Z-transform, and several filter design techniques.

BME4055 **임상의공학 디자인 프로젝트(캡스톤 디자인)** *Clinical Biomedical Engineering and Device Design Project (Capstone Design)*

임상에서 활용되고 있는 의공학 기술을 소개하고, 사용자 중심의 기기 디자인 개념에 대한 이해 및 개별 프로젝트를 수행한다.

Clinical biomedical engineering and device design project is aimed to introduce clinical using technologies and to understand design concept of user experience design by carry out individual project.

BME4056 **전자회로이론**

본 수업은 센서, 의용계측 및 의공학 분야에서 필요한 전자공학적인 지식을 이론적으로 가르치는 수업임. 특히, 회로 이론과 전자회로의 내용 중 의생명공학을 전공하는 학생에게 필요한 내용을 모아서 수업을 진행하도록 함.

This class theoretically teaches the necessary electronic engineering knowledge in the fields of sensors, medical instrumentation and medical engineering. In particular, the contents of circuit theory and electronic circuit would selected and deliver to students majoring in medical biotechnology.