

석사과정(Master's Courses)
공통과목(Extrdepartmental Courses)

900.502* 지역사회보건실습 2-0-4
 Community Health Field Training

본 실습은 지역사회 현장에서 실시하는 실습으로서 지역사회 진단을 통하여 그 지역의 보건으로 및 환경 등의 문제점을 파악하고 그에 대한 해결방안을 모색하여 그 해결방안을 현장에서 실시함으로써 학생들이 스스로 경험할 수 있는 기회를 제공하고 Team Work를 통한 보건사업 수행능력을 배양하도록 하는 학습과정임.

This course will provide an opportunity to apply academic experience to actual situations related to public health and environmental problems. It will also provide opportunities to synthesize knowledge from previous experiences and courses and to evaluate selected approaches to problem solving in community-related problems.

900.504A 역학원론 및 실습 3-2-2
 Principles of Epidemiology

역학원론 및 실습 과목과정은 석사과정의 공통필수과목으로서 보건분야에서 응용되는 역학의 개념과 영역을 이해하도록 하는 데 그 목적이 있다. 이를 기초로 질병발생과 이와 관련되는 원인간의 원인적 연관성을 역학적인 개념에서 획득하고 질병의 원인구명을 위한 연구방법들을 구사할 수 있도록 이론과 실습을 통해 강의한다. 실습시간에는 소집단 토론을 중심으로 우리나라나 외국에서 발생했던 질병의 집단발생 예들을 자료로 이론에서 배운 지식을 활용, 역학적인 문제의 해결 능력을 배양해 간다. 즉 국민의 건강증진을 목표로 하여 건강문제의 파악, 질병의 원인구명, 질병발생을 예방할 수 있는 전략개발, 보건사업의 평가 등의 내용을 다룬다.

In this requisite course, students will learn the core concepts and basic skills of epidemiologic methods used in various areas of public health. During classes and tutorial sessions, lectures and exercises will present theories and practical methods for the study of the distribution and determinants of disease occurrence. Tutorial sessions will introduce several actual epidemic investigations conducted in Korea and abroad. Students will perform the problem-solving exercises to experience the process of epidemiologic studies.

900.579A 보건통계학개론 3-2-2
 Introduction to Biostatistics

보건통계학의 기본적인 이론을 이해하고 실습을 통하여서 자료를 수집, 처리, 분석 및 평가하는 데 필요한 통계기법을 습득하게 한다. 본 과목의 내용은 주로 일반통계부문에서 평균치와 산포도, 정규분포 및 그외 여러 가지 성질, 카이제곱분포, 포아슨분포, F분포와 그의 검정법, 추정법, 분산분석, 상관 및 회귀 분석법을 포함한다.

This course is designed to introduce a basic concept in biostatistics for students who are pursuing their career in public health. Data collection and analysis is a main theme of studying this subject. It ranges from descriptive statistics to statistical inferences of t-test, z-test, chi-square test, and linear models Computer exercises will be accompanied for efficient understanding of stat-

istical reasonings.

902.661 보건학개론 3-3-0
 Introduction to Health Science and Services

세계보건기구는 건강이란 단순히 질병이나 기능장애가 없는 것이 아니라 신체적, 정신적, 그리고 사회적으로 안녕상태가 총체적으로 존재하는 것을 의미한다고 하고 있다. 보건학이란 다양한 분야의 학문적인 지식을 보건분야에 적용하여 이와 같은 건강상태를 유지하도록 하는 것이 그 목표이다. 따라서 보건학은 다양한 학문적인 배경을 인류의 건강을 향상시키기 위한 분야에 활용하기 위하여 보건분야에서 중요하게 논의되는 내용들을 설명하고자 하는 학문이다. 따라서 보건학에서는 보건학의 정의와 의의, 그 내용을 중심으로 보건학의 본질과 역할, 연구방법과 건강증진의 방향, 환경보건학의 내용 등을 집중적으로 토의한다.

This course cover wide scopes of public health area. The World Health Organization (WHO) defines health as 'a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity'. Public health aims at helping peoples to maintain health by using various disciplines into public health area. As an introductory course in the field of public health, the subject emphasizes identification of essentials and roles, research methodology and direction of public health practices including environmental health covering concept of contents and meanings.

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

환경보건학(Environmental Health)

901.758A 환경오염물질이동특론 3-3-0

Topics on Fate and Transport of Environmental Pollutants

이 과목의 전반적인 목적은 학생들에게 환경에서의 오염물질들의 이동을 표현하는 데 사용되는 개념, 기작 및 모델들에 대한 지식을 제공하는 데 있다. 질량이동에 있어서 가장 중요한 두 가지 요소는 농도구배 그리고 이동기작이다. 이 과목에서는 이러한 요소들을 정의하는 방법들이 소개되고 이를 이용한 개념과 모델을 대기-수체, 퇴적물-수체, 토양-대기 사이의 이동현상에 적용하여 본다.

The overall objective of this course is to introduce students to concepts, mechanisms, and models used to describe the transport of pollutants in the environment. Two of the most important parameters in mass transport are the concentration gradient and the transport mechanism. Methods for defining these parameters are discussed during the first half of the class. Concepts and models presented in the first half are applied to the air-water, sediment-water, and soil-air interfaces during the rest of the term.

901.766A 환경독성학연구 3-3-0

Studies in Environmental Toxicology

환경독성학은 인간의 활동이나 자연적인 원인에 의해 배출된 유해물질들이 사람과 생태계에 미치는 영향을 연구하는 학문이다. 이미 환경독성학, 생태독성학, 수질독성학 및 실험 등의 과목을 이수한 학생들을 대상으로 하는 이 강좌에서 학생들은 담수, 해수, 저지 등에 미치는 환경오염의 영향을 평가하고, 최신의 in vivo와 in vitro 독성시험방법과 그 적용 예를 공부한다. 한편 환경독성학의 중요한 토론점들(구조-활성의 정량적 관계, 혼합물의 독성, 무영양농도의 선정, 통합독성관리를 통한 수질 관리 등)에 대한 논문을 읽고 토론함으로써 앞으로의 연구방향에 대한 시사점도 얻을 수 있도록 한다.

Environmental toxicology is the study of the effects of toxic agents or substances on organisms at various levels of organization. In this course work, students who already took environmental toxicology, ecological toxicology and introductory aquatic toxicology will learn the impact of environmental pollution on freshwater, marine water, and sediments, and will study recent developments in in vitro and in vivo toxicity testing methods and their applications. In addition, students will gain understandings about important issues, e.g., QSAR, mixture toxicity, no effect concentrations, water quality management through aggregate toxicity etc., by reading and discussing on key papers, which will lead them to formulating research ideas.

901.768B 미생물위해성평가 3-3-0

Microbial Risk Assessment

이 과목은 식품, 수질, 대기 등에 존재하는 세균, 균, 바이러스, 기생충 등의 병원성 미생물의 위해 평가를 다루는 것을 목적으로 한다. 이 과목을 통하여 병원성 미생물 위해평가의 hazard identification, exposure assessment, dose-response relationship, 그리고 hazard characterization 등의 패러다임

을 이해한다. 그리고 uncertainty와 variability의 차이점과 중요성을 risk assessment의 관점에서 이해한다. 이 과목은 현재 까지 수행된 정성적 또는 정량적 미생물 위해평가의 종류, 수행 방법, 그리고 결과의 장·단점 등을 예와 함께 이해하고 환경 보건학적 응용방법 등을 습득한다. 화학적 위해평가와 미생물 위해평가의 공통점과 차이점을 이해하고, 정성적, 그리고 정량적 미생물 위해평가의 보건학적 중요성과 한계, risk communication의 중요성 등을 습득한다. 이 과목을 수행하려는 학생들은 분자보건미생물학과 일반통계학의 기초적인 이해가 있기를 권고한다.

This course deals with microbial risk assessment including various pathogenic microorganisms such as virus, bacteria, fungi, and parasites present in air, water, and food environments. The exposure assessment of human susceptibles to microorganisms through various pathways, dose-response relationship, and risk characterization will be covered in this course. Areas of emphasis include (1) microbial risk assessment paradigms, (2) difference between chemical and microbial risk assessment, (3) distinguish uncertainty and variability, particularly in the context of risk analysis (4) analytical and simulation methods for microbial risk assessment, (5) advantages and limitations of microbial risk assessment, (6) current issues and future applications of microbial risk assessment in public health, and (7) the importance of risk communication. It is generally recommended to take molecular public health microbiology and general statistics as prerequisite.

903.533 작업환경허용기준 2-2-0

Scientific Basis for Occupational Exposure Standards

<작업환경허용기준>은 산업장 근로자들의 건강을 직접 관리하거나, 그러한 건강관리에 관한 사업을 기획하는 위치에 있는 산업보건전문인들을 위한 강좌이다. 본 강좌에서는 작업환경허용기준제정의 역사적 배경과 그 원칙에 대한 내용이 포함된다. 다음으로 납, 석면, formaldehyde 등의 물질들에 관한 허용기준이 제정된 배경에 대하여 개별적인 토의가 포함된다. 마지막으로 학생들이 현행 기준 혹은 새로운 물질들에 대한 기준에 대하여 나름대로의 기준을 정하고 그에 대한 근거를 발표를 한다. 주로 산업장 사용물질의 위해성 평가에 대한 내용이 포함된다.

This course will cover the history and basic principles of setting occupational exposure standards in Korea and the US. Risk assessments will be reviewed from a critical perspective and social constraints will be discussed. This is not a didactic course and active participation will be required of all students.

903.543 산업안전보건관리 2-2-0

Occupational Health and Safety Management

산업안전보건관리에서는 우리나라의 산업안전보건 역사와 그동안 수행되었던 안전보건사업들의 근거와 현황을 검토하도록 한다. 이를 통하여 안전보건사업을 기획하고 수행하는 데 있어 필요한 기본 원칙들을 익히고 그 적용가능성을 파악하도록 하며, 실제 수행되고 있는 사업들에서의 문제점과 그 개선방안을 도출하도록 한다. 본 수업은 실제 산업안전보건 업무에 종사하는 사람들을 위한 내용들로서 실무적이며 경험에 바탕을 둔 내용을 토론식으로 진행한다.

This course is for practitioners and specialist in occupational safety and health services. The history of occupational safety and health programs and each program will be reviewed. The principles and limitations of operating safety and health services will be discussed. Students will be expected to have practical experience in running occupational health and safety services and to share it.

903.509A 환경영향평가특론 3-3-0
Environmental Impact Assessment

환경영향평가의 원리를 배우고 학생이 실습을 해보는 과목이다. 환경영향평가는 종합적인 환경관리수단의 하나로 인간활동으로 인한 자연 및 생활환경상의 변화를 사전에 예측·평가하고 환경에 미칠 악영향을 규명하여 그 저감, 제거방안을 선택함으로써 피해를 최소화함을 목적으로 한다. 환경영향평가는 전 세계 100국 이상에서 이용되고 있으며 우리나라도 법으로 정해져 있다. ISO 14000의 사용과 함께 환경영향평가는 산업체가 사업의 환경영향에 대한 평가를 하도록 도와주고 있다. 이 과목에서는 환경영향평가의 대상, 주제, 방법, 절차 등을 배우며 실제로 모델과 방법을 직접 적용해 보는 것에 중점을 둔다. 학기 중에 소그룹으로 나눈 학생들이 선택한 사업에 대한 환경영향평가를 진행함으로써 이 내용을 배우는 기회가 될 것이다.

This course will introduce students to the theory and practice of environmental impact assessment (EIA). The objective of EIA is to encourage consideration of the environment in the planning and decision-making process to arrive at actions that avoid or minimize adverse impacts on the environment. EIA is now mandated by legislation in over 100 countries around the world. With encouragement from ISO 14000, the practice of EIA is expanding into the corporate world to evaluate the environmental aspects of business operations. Although the course will provide an overview of national and international requirements for EIA, the primary focus of the course will be the practical application of specific models and methodologies used in professional practice for impact prediction and assessment to an actual project. The major effort of this "learn by doing" course will be an environmental impact analysis of individual projects to be carried out by small teams of students over the course period.

901.769 분자보건미생물학 3-3-0
Molecular Public Health Microbiology

이 과목은 보건미생물학 전공 및 비전공 학생들에게 분자 보건 미생물학의 기본적인 개념과 중요성, 방법론, 현재의 중요한 이슈를 익히도록 함으로써, 연구를 계획, 실행, 분석, 결과의 비평을 할 수 있는 능력을 기르는 것을 목표로 한다. 병원성 미생물의 종류 및 생태 등을 이해하고, 병원성 미생물과 숙주와의 관계연구, 인체 건강에 미치는 직접 또는 간접적인 영향을 습득한다.

This course covers all aspects of molecular public health microbiology. Areas of emphasis include (1) currently available methods in public health microbiology, (2) current issues in public health microbiology such as respiratory, enteric, bloodborne, or sexually transmitted diseases, and (3) interaction between pathogens and host. Knowledge on general biology is recommended to

take this course.

901.760 수질독성학 및 실험 3-2-2
Aquatic Toxicology and Laboratory

수질독성학은 인간의 활동이나 자연적인 원인에 의해 배출된 유해물질들이 수생태계에 미치는 영향을 평가하는 학문이다. 이 강좌에서 학생들은 수질독성학의 기본 개념을 익히고 담수와 sediment를 대상으로 한 실험방법론을 공부한다. 수생물을 이용한 독성시험방법이 환경독성 모니터링을 위해 어떻게 사용될 수 있는지도 살펴본다. 실험강좌에서 학생들은 공장폐수나 하수, 또는 화학물질을 시료로 하여 강의에서 배운 실험방법을 이용한 독성시험을 직접 수행하고 그 결과를 해석하여 독성평가보고서를 제출한다.

Aquatic toxicology is the study of the effects of toxic agents or substances on the aquatic organisms at various levels of organization. In this course we will study the basic concepts of aquatic toxicology and have hands-on experience on aquatic toxicity testing. We will also examine how aquatic toxicity testings can be used in the environmental toxicity monitoring programs. In lab classes, we will conduct several toxicity assays on industrial discharge, municipal wastewater or manufactured chemicals and prepare lab reports.

903.561 기후변화특론 3-3-0
Topics in Climate Change

이 강의는 기후변화에 관한 전반적인 지식과 코토메커니즘을 파악함으로써 향후 국내에서 이루어질 기후변화 관련 온실가스 배출량 산정 통계 및 DB 구축과 관련한 전문 인력을 양성하는 것을 목표로 한다. 각 세부의 과제로는 기후변화의 원인, 영향, 해결 방안, 국내 온실가스 배출량 산정 방법, 국제협약 대처방안 등을 강의한다. 이 과목을 수강하려는 학생들은 환경오염 개론에 대한 기초적인 이해가 있기를 권고한다.

The objective of this course is to make professionals related to emission inventory and database for greenhouse gases by teaching students about many aspects of climate change and mechanisms of Kyoto Protocol. Areas of emphasis are (1) causes of climate change (2) effects of climate change (3) solutions of climate change (4) methodologies of emission inventory for domestic greenhouse gases (5) management of global climate agreement. Knowledge on general environmental pollution is recommended to take this course.

903.563 작업환경노출평가론 3-3-0
Strategy and Assessment of Working Environment Exposure

이 과목은 작업장 및 일반 환경에서의 개인의 유해인자(화학적, 물리학적, 생물학적 인자 등) 노출에 대한 평가 전략을 수립하고, 이를 근거로 생성된 자료의 처리와 이 처리된 자료를 이용하여 노출평가, 위험도 추정, 역학조사 자료로의 이용 등에 관한 내용을 포함하고 있다. 작업장이나 일반환경에서 적절한 시료채취전략은 어떤 내용이 포함되어야 하는지, 시료의 대표성을 유지하기 위한 전략은 무엇인지를 논의하고, 그 자료의 처리 및 이용에 대해 논의한다. 본 과목은 산업위생, 작업환경 측정 및 실습을 이수한 후에 수강하면 더 효과적이다.

The main goals of this course are teach you how to design appropriate sampling strategies for various sam-

pling purposes, including monitoring for compliance, exposure assessment, epidemiology and evaluation of controls. After completion of this course, you should be able to employ more sophisticated strategies that make you conduct quantitative qualitative assessments with a certain degree of certainty in statistical terms. Preliminary course might be 'industrial hygiene' and 'working environment evaluation and practice'.

903.564 노출분석학특론 3-3-0
Advanced Exposure Analysis

노출분석은 사람이 환경 인자에 언제, 어디서, 어떻게 노출되는지 분석하는 분야이다. 노출이란 환경인자와 인간의 접촉으로 정의되며 이를 평가함으로 건강에 미치는 영향을 알 수 있고 위대한 환경 인자를 관리하는데 이용될 수 있다. 환경보건 전문가들은 이런 노출을 정확하게 측정하고 유해성을 평가하고 어떤 관리를 해야 하는지 제안하는 역할을 한다. 이 과목을 통해 박사과정 학생들이 환경인자 노출을 파악, 측정, 평가하는 고도의 방법을 배우게 된다. 이 과목에서는 환경유해인자의 노출을 분석하고 이들이 어떤 유해성을 가지는지를 밝히는 방법을 중점적으로 다룬다.

Knowing quantitatively what people are exposed to, by how much, when, and where it comes from is the centerpiece of exposure analysis. Only when the sources of exposure are accurately determined, we can protect public health by reducing exposure. Exposure analysis provides the basic tools and methods needed to identify the sources, understand the causes, alter the exposure, track the changes over time. This advanced course will address exposure analysis for doctoral students in occupational and environmental health fields. The role of the occupational and environmental health professionals is to identify these potential hazards, evaluate the risk they pose to persons, property and equipment and to recommend control measures which can manage the risks involved. Throughout the course, students will acquire a variety of advanced skills to analyze exposure and risk.

903.568 수질 화학 및 실험 특론 3-2-2
Topics on Water Chemistry and Experiment

본 과목에서는 수질에서의 중금속, 유기물질, 환경오염물질로 인한 오염 현상에 대한 심화된 이론들을 배우게 된다. 또한 최신 분석 기기들을 통하여 환경 중 특히 물에서의 환경 오염물질들을 정량화하는 분석 기술들을 터득하게 되고, 이를 통한 실험을 진행하게 된다. 더불어 환경오염물질의 거동과 분해 및 제거에 대하여 평가하게 된다. 마지막 단계에서는 습득한 이론과 분석 능력을 통하여 선택된 오염 사이트에서의 오염물질을 분석을 통하여 평가하는 프로젝트를 진행하게 된다.

This course addresses the principles and practices used to quantify trace elements, organic pollutants in the environment. Students will use modern analytical techniques to quantify pollutants in water. In addition, they will assess pollutant fate, transport and degradation as well as techniques for remediating environmental contamination. During the final third of the course, students will implement independent projects to characterize pollutants at a site of their choice.

903.569A 정량적 노출평가 방법론 3-3-0
Quantitative Methods of Exposure Assessment

노출 평가는 위해성 평가의 중요한 부문으로서, 노출과 관련된 여러 인자(생물학적, 화학적, 물리학적 노출원 및 경로, 노출 정도)와 내적 용량 및 생물학적 반응을 취급한다. 노출의 수준이 그룹별, 개체 내/외적으로 다르기에 통계적인 방법론은 노출을 추정하는데 매우 중요하다. 본 수업에서는 정량적 노출평가와 관련된 이론을 다양한 산업현장 및 환경에서 측정된 데이터를 활용하여 (통계 패키지를 활용) 직접 분석하고 해석하는 과정을 통해 노출평가의 이론과 실재를 익히는 데 목적을 둔다.

석박사 3학점. 선수과목: 보건학 개론, 보건 통계학 개론, 작업 환경 측정 및 실험(선형 통계 분석은 동시 수강 가능)

Exposure assessment is an important branch of risk assessment, and it deals with exposure (covering biological/chemical/physical sources, pathways, exposure magnitude), potential/internal dose and biological effects. Since the exposure levels vary across groups, between subjects in a given group and within subjects over time, statistical methodology is an important tool to estimate the exposure and intake. This course provides both theoretical information and practice applications using real data collected in various occupational workplaces and environmental settings. (3-3-0 for doctoral students and advanced master students)

Prerequisites: Introduction to health science and service, Principles of biostatistics, Sampling & Analysis of industrial environment, (Linear statistical analysis may be taken concurrently)

903.571 분자 독성학 특론 3-3-0
Molecular Toxicology Perspectives

인간 게놈 프로젝트 이래 새로운 발견과 기술이 분자 생물학과 의학, 환경과학 및 독성학에 많은 영향을 미치고 있다. 이에 학생들은 독성물질의 mode of action과 유전환경적 요인에 대한 이해와 더불어 새로운 실험 연구기법에 대한 이해를 요구받고 있다. 본 수업은 환경 독성 물질의 분자적 작용기전에 대한 이해를 높이고, 새로운 연구기술을 소개함으로써 학생들의 연구수행에 도움을 주고자 한다.

석박사 3학점. 선수과목: 보건학 개론, 환경화학 및 실험, 환경 독성학 개론.

New waves of significant findings and novel experimental technologies have been emerged in molecular biology, medicine, environmental sciences and toxicology since the completion of a human genome project. Thus, students need to understand the comprehensive knowledge on the mode of actions of toxic substances and genetic/environmental factors as well as new laboratory technologies for their researches. To achieve these goals, this course provides material covering molecular mechanisms of toxicants' action and current experimental approaches in environmental sciences and toxicology. (3-3-0 for master and doctoral students)

Prerequisites: Introduction to health science and service, Environmental chemistry & laboratory, Introduction to environmental toxicology.

903.572A 생물학적 모니터링과 반응 감수성 3-3-0

Topics in Environmental Health and Susceptibility

생물학적 모니터링은 생체 표식자(biomarker)을 이용하여, 용량(dose)과 작용 기저(mode of action) 및 독성물질로 인한 질병의 병인론을 연구 대상으로 한다. 이들 인자는 각각 유전적 감수성으로 연결되어 있다. 따라서, 반응에 대한 개체간 변이는 생물학적 모니터링의 주요 관심사이다. 본 수업은 학생들에게 생물학적 모니터링과 관련된 포괄적인 이해를 높이고, 감수성(susceptibility) 연구와 관련된 이슈들을 강의와 최근 발표된 연구논문을 통해 제공함으로써 exposure biology와 환경 보건에 대한 새로운 연구 경향을 습득하도록 하는 데 목적을 둔다.

석사 2학점. 선수과목: 보건학 개론, 환경 화학 및 실습(또는 작업환경 측정 및 실습), 보건 통계학 개론.

Biomonitoring addresses dose, mode of action, and disease etiology of toxic substances conceptually. Since each connection between box represents genetic susceptibility, inter-individual difference of the responses is one of the key issues in the biological monitoring. In this course, students will be provided with comprehensive knowledge for biomonitoring and susceptibility researches through organized lectures and recently published research papers or comprehensive reviews. (2-2-0 for master and doctoral students)

Prerequisites: Introduction to health science and service, Environmental chemistry and laboratory (or Sampling & Analysis of industrial environment), Principles of biostatistics.