

**1. 환경변화와생태계 (Environmental Change and Ecosystem)**

지구촌의 환경적인 현안인 기후 변화, 기근, 사막화, 해빙, 물부족, 삼림파괴, 전염병 등 환경문제, 생물종 다양성, 식량, 에너지, 광물, 삼림, 토지 등 자원문제, 지역 간 격차와 환경갈등과 같은 환경적인현안의 원인, 과정, 영향 그리고 대안을 다루는 학제적 분야이다. 시사적이고 환경생태적인 이슈를 다루고 환경변화와 생태계 문제에 해결력을 증진한다. Current various global environmental issues, such as climate change, famine, desertification, deglaciation of ice sheet and cap, water shortage, deforestation of tropical and taoga forests, outbreak of epidemics, loss of biodiversity, shortages of food, exploitation of energy, and mineral resources, landuse and regional conflict will be discussed and countermeasure will be recommended.

**2. 기후통계분석 (Climatological Analysis)**

기후통계를 이용한 경험적 기후자료분석은 기후와 관련된 현상을 연구하기 위하여 필요한 분석기법이다. 본 수업에서는 전구 시공간 격자자료를 이용할 수 있는 다양한 기후프로그램을 습득한다. 사용자 친화적인 프로그램과 코딩에 근거한 프로그램을 이용하여 기후자료분석을 위한 기후통계기법인 상관분석, 회귀분석, 경험적직교함수(EOF)분석을 습득한다. 각자의 연구주제를 정하여 기후통계기법을 이용하여 기후자료를 분석한 후 연구보고서를 작성한다. Empirical analysis of observational and reanalysis climate data is a fundamental method in climatology. In the climatological analysis of this course, the climate statistical analysis of correlation, regression, and empirical orthogonal function will be performed using global gridded climate datasets. The statistical analyses using user-friendly and programmable tools will be applied to interpret physical and human problems across the globe.

**3. 기후모델링 (Climate System Modeling)**

기후분석은 관측 및 기후재분석 자료를 이용하는 경험적분석과 기후모델을 이용한 수치모델링분석으로 구분할 수 있다. 본 수업은 중복잡성 전구기후모델인 Planet Simulator를 통하여 기후모델링을 이해하고 그 분석기법을 습득한다. 기후모델을 설정하고 모의실험을 실시하여 결과를 모의한 후 모델에서 산출된 자료를 기후통계기법을 이용하여 분석한다. Climate system modeling is one of the major methods to study climate system along with empirical analysis of observational and reanalysis climate data. This course is based on hand-on climate model experiments using the intermediate complexity global climate model (Planet Simulator: PlaSim). The course will focus on installing and running of the PlaSim, and also analyzing the climate model to understanding various human and natural phenomena based on the students' interests.

**4. 지표-대기상호작용 (Land-Atmosphere Interactions)**

대기는 지표의 물리적 상태에 영향을 줄 수 있고, 반대로 지표의 물리적 상태의 변화는 대기의 장기간의 상태, 즉 '기후'에 영향을 미칠 수 있다. 이러한 biogeophysical 프로세스를 통한 지표와 대기 간의 상호작용은 그 지역의 주요한 기후 피드백이 될 수 있다. 인간의 활동에 기인된 토지피복과 토지이용의 변화(예를 들어, 산림황폐화, 관개농업 증대)가 기후시스템에 미치는 영향을 전 지구적으로 사례별로 연구 한다. This course is designed for students who are interested in the interactions between land surface and atmosphere through biogeophysical processes. This course will study on the effects of human-induced land cover/use changes (e.g. deforestation and irrigation) on the climate systems across the globe.

**5. 일반기후학 (General Climatology)**

기후의 물리적, 동적, 역학적 특성에 관한 이해를 통하여 기후인자, 대기와 다른 지구권역 간의 상호작용, 대기대순환을 포함하는 기후에 관련된 일반적인 지식을 습득한다. 본 수업은 미리 제공된 강의노트 초안에 근거하여, 학생들이 관련 내용을 탐구하여 준비된 학생 주도의 발표 강의를 통하여 진행된다. This course will build the general knowledge on climatology, including factors of climate, atmospheric interactions with other spheres, and general circulation, by studying physical, synoptic, and dynamic climatology.

**6. 생물지리학 (Biogeography)**

생물지리학은 생물의 다양성과 경관의 시·공간적 분포, 형성과정, 내부구조, 환경과의 메카니즘을 분석하여 지역성을 밝히고 자연생태계가 당면한 문제에 대한 대안을 제시하는 분야이다. 식물상과 식생의 지리적 분포 차이가 갖는 의미를 파악하고 인간에 의해 생태계가 변화하는 과정과 관련 메카니즘에 대하여 탐구한다. 삼림벌채, 사막화, 극지와 고산의 해빙에 따른 교란 등 국제적 이슈와 함께 한반도 생물분포와 다양성을 환경변화 관련하여 지리적으로 접근하

여 해결책을 모색한다.

Biogeography lecture deals with the richness of biodiversity and distributional patterns of plant and animal, temporal processes of biosphere, and their mechanism relationships in connection with environments. Current bio-geographical issues, such as deforestation, desertification, global warming, loss of biodiversity, and introduction of alien biota will be discussed.

### 7. 식물지리학 (Phytogeography)

식물지리학은 식물종의 다양성, 진화, 공간적 분포, 시간적 형성과정, 자연환경과의 관련성 그리고 인간의 이용과 영향 등을 종합적으로 다룬다. 특히 식물생태계를 이루는 기본적인 수종에 대한 심층적인 접근과 생태적으로 관심이 높은 종에 대하여 체계적으로 분석한다

Phytogeography synthetically discusses the diversity of plant, evolution, spatial distribution, temporal process of plants, and their relevant environment and human disturbance. Special attention will be placed on the distribution of major vegetation and specific plant species in the Korean Peninsula.

### 8. 환경지리학 (Environmental Geography)

지표상 환경문제(인구, 대기, 수질, 생태계, 에너지, 자원, 폐기물, 사막화 등)의 시·공간적 분포와 발생요인, 진행과정, 관련 요인을 종합적으로 접근하여 환경적 제반 현상을 이해하고 문제를 극복할 수 있는 대안을 제시하는 실용적인 분야이다. 범 지구적 환경현안뿐만 아니라 국내의 환경적 이슈를 다루며, 특히 북한이 당면하고 있는 환경적 이슈를 심도 있게 살핀다.

Global and regional environmental problems, such as high population growth, poor air quality, shortage of water resources, energy shortage, increase of hazardous residual material, expansion of desert, and rapid urbanization will be dealt, and acceptable solution will be suggested.

### 9. 제4기학 (The Quaternary Research)

제4기는 지질 시기 중 가장 최근인 약 200만 년 동안에 해당하며, 대빙하시대와 인류가 출현한 시기이기도 하다. 제4기는 다시 홍적세(Pleistocene)와 홀로세(Holocene)으로 구분되는데, 인간과 환경간의 관계를 연구하는 지리학의 주요한 연구대상이 된다. 가장 중요한 연구주제 중의 하나는 바로 당시의 환경을 복원하는 것이며, 또 하나는 이를 위하여 사용되는 다양한 연구방법론을 이해하는 일이다. 특히 인류의 시대로서 인류 유적이 많고 고고학적으로 중요한 시대로서, 층서학적인 발굴과 함께 선사시대의 연구가 급속히 진전되었다. 지형면이나 그 구성층이 잘 보존되며, 고생물편년, 빙하편년, 화산회편년, 고지자기편년, 산소동위체비에 의한 편년, 지각변동 및 해진, 해퇴의 사이클에 기초한 신생대편년 등 다양한 편년대비가 가능하다. 지자기 역전, 기후변화, 해면변화와 인류진화와의 관련성을 논할 수 있다

The Quaternary, most recent period in the geological time, corresponds to the last 2 million years, and ice age and human being were emerged. The Quaternary is divided into the Pleistocene and Holocene, and this period is a main subject of study in geography for relationships between human and environment. One of the most important subjects in the Quaternary research is an environmental reconstruction at that time and another is an understanding of various methodologies for the reconstruction. Moreover, the Quaternary, also called human period, has many human remains and is important with the archeological respect, and thus studies on the ancient time have been rapidly proceeded with stratigraphic excavations. Quaternary geomorphic surfaces and underlying deposits are well preserved, and various chronologies based on paleontology, ice core, tephra, paleomagnetism, ratio of oxygen isotope, crust movement and transgression and regression cycles are possible for the Quaternary research. Relationships between magnetic reversal, climatic change and sea-level change, and human evolution can be discussed.

### 10. 기후지형학 (Climatic Geomorphology)

제4기의 기후가 각종 지형발달에 미치는 영향은 절대적으로 중요하다. 따라서 지형발달의 주인자로서 빙기, 간빙기로 인해 발생하는 기후의 대 이벤트를 중심으로 발생하는 각종 지형 특성을 파악한다. 특히 제4기 기후변화와 관련되어 지형과 밀접한 학문분야와 인간활동을 다룬다. 해수면변동과 해안지형, 기후학과 지형학, 고고학과 지형학, 제4기학의 관련분야, 산사태와 지형학, 방재대책 등 인접학문과 지형학의 관계 및 인간생활과의 관련성을 연구한다. 그리고 인간생활의 향상과 발전을 추구하는 측면의 기후지형학의 학문적 한계와 문제점도 살핀다. 특히, 화분분석(pollen

analysis), 식물규소체분석(plant opal analysis)와 각종 퇴적물 분석을 통하여 기후변화, 해면변동과의 관련성을 심층적으로 검토하여 지형학의 저변을 검토한다.

Influences of climate during the Quaternary are absolutely important for developments of various landforms. Climatic geomorphology is a study to understand various geomorphic characteristics mainly concerned with climatic events triggered by glacial and interglacial cycles which are a main factor in geomorphic development. In particular, the subject mainly studies human activities and disciplines closely related to landforms concerned with climatic changes during the Quaternary. Relationships between related disciplines and geomorphology such as sea-level change and coastal geomorphology, climatology and geomorphology, archeology and geomorphology, landslide and geomorphology and disaster prevention methods, and relationships with human life are studied. Moreover, limitations and problems in the subject in the sense of improvements and developments of human life are also investigated. Bases for geomorphology are expanded with discussion on relationships between climatic change and sea-level change through pollen, plant opal and sediment analyses.

### 11. 일반지형학 (General Geomorphology)

지형은 인간활동을 중심으로 나타나는 인문환경을 둘러싸고 있는 자연환경의 한 요소이다. 지형은 장구한 지질시대에 걸쳐 일어난 지구의 변화를 토대로 이루어지는 지질적 기초위에 나타나며 자연환경을 이루는 요소 중 또한 가장 중요한 것의 하나이다. 일반지형학은 지표기복의 틀을 이루는 지질 및 지구내적영력을 기초로 풍화작용, 유수, 바람, 파랑 등 갖가지 외적작용으로 변형된 내용을 다룬다. 따라서 일반지형학은 학부과정에서 습득한 자연환경을 이해하기 위한 가장 기본적인 내용과 대학원에서의 심화학습으로 구성되어 있다. 즉 지형학 기초를 통하여 지형학적 지식을 더욱 발전시키며, 최근의 학술지에서 보고된 연구성과를 이해하고 새로운 논문 주제와 관련지위 응용력을 키운다. 발표와 토론을 통하여 지형형성과정을 정확하게 인지하게 하며, 교과목에 대한 흥미를 유발한다.

Landform is a component of natural environments surrounding human environments induced by human activities. Landform is situated on geological foundations based on changes in the Earth during the geological time and is one of the most important components consisting of natural environments. Based on internal and geological processes consisting of foundation of land relief, general geomorphology deals with landforms modified by various external processes such as weathering, fluvial, eolian and wave processes. Therefore, the subject is composed of background knowledge in the undergraduate course for understanding natural environment and advanced knowledge in the graduate course. In other words, the subject has purposes to further develop geomorphic knowledge through geomorphological base, to understand study results recently reported in various journals and to improve practical ability relating to new subject for paper. Through presentation and discussion, students will accurately understand geomorphological process, and interests on the subject will be led to.

### 12. 지구행성 자연환경 (Natural Environment of Earth and Planet)

이 과목에서는 주로 지구형행성을 중심으로 지형, 수문, 생물 및 기후에 관한 책을 강독하면서 지구의 자연환경과 비교를 하면서 행성의 자연환경에 대해 이해를 한다. 인류에 의한 조사결과가 이뤄져 있는 달과 화성이 중심적인 대상이 된다. 특히 화성과 달은 지하자원 탐사 및 거주 가능성을 위하여 중요한 연구대상이다. 우주개발시대를 앞두고 인류의 활동범위는 행성까지 확대될 것이며 행성에 대한 이해는 필수적 지식이 될 것이다.

The main goal of this course is understanding the terrestrial planet's natural environment (topography, geology, climate, hydrology and biology) with comparing with those of the Earth. The natural environments of Mars and Moon, where the results of human investigations have already been made, are the main topics in this course. In particular, Mars and the Moon are important research subjects for natural resource exploration and human habitability. An understanding of the planets will become essential knowledge ahead of the age of space development.

### 13. 수문지형학 (Hydrogeomorphology)

우리나라에서는 여름철에 장마나 태풍으로 인하여 산사태, 토석류 등의 토사재해가 자주 발생하고, 큰 피해를 가져오게 된다. 이러한 자연재해에 대하여 대책을 세우기 위해서 강우가 사면에 내린 후 어떻게 움직이느냐 그리고 그로 인하여 사면붕괴 등이 어떻게 발생하는가에 대한 기초지식을 갖추기 위하여 관련서적과 논문을 기초로 토의한다.

This course provides the various hydrological processes occurring in the hillslopes.

#### 14. 고수문학 (Paleohydrology)

호수퇴적물이나 하천퇴적물은 고기후복원을 위한 proxy data를 제공한다. 퇴적물분석으로 된 고기후연구사례를 살펴본다.

Lacustrine or fluvial deposits provide proxy data for analysis of paleohydrological environment. This course introduces paleohydrological case studies for studying paleohydrological idea and methpds

#### 15. 자연재해연구 (Seminar on Natural Disaster)

지진, 홍수 및 landslide등의 자연재해로 인간생활이 위협을 받고 있다. 기후변화로 인하여 그 위험도가 높아지고 있으며 자연재해의 사례를 살펴보고 피해를 절감하기 위하여 필요한 대책등에 대하여 고찰한다.

This course provides the case studies of earthquake, flooding and landslides etc. to reduce the damages of natural disasters.

#### 16. 토양지리학 (Soil Geography)

토양의 생성과정과 생성인자와의 관련성에 의거하여 토양분포의 지역적인 차이와 그원인을 연구한다.

This course provides rock types and rock wethering processes concerning with soil formation.

#### 17. 도시교통계획연구 (Seminar on Urban Transportation Planning)

본 과목은 대학원 수준에서 도시교통계획의 이론과 현실 적용 사례를 탐구할 수 있는 강좌로 계획되었다. 학부 도시교통계획 강좌의 고급 과정으로, 기존의 도시교통계획의 지배적인 이론인 4단계 접근법, 교통수요 관리 시대의 새로운 이론인 활동기반 접근법은 물론, 토지이용과 교통계획의 균형과 시너지를 추구하는 토지이용-교통 통합이론 등의 새로운 연구 경향과 이와 관련된 정책 적용 사례 등을 자세히 살펴봄으로써 이 분야 연구자로서 기초적인 지식을 습득하도록 한다.

This course is designed to explore the theory and practical applications of urban transportation planning at the graduate level. As an advanced course in undergraduate urban transportation planning, this course provides students with basic knowledge as researchers in this field by examining in detail new research trends such as the four-stage approach, which is the dominant theory of urban transportation planning; the activity-based approach, which is a new theory in the era of transportation demand management; and the land use-transportation integration theory, which seeks to balance and synergize land use and transportation planning and related policy applications.

#### 18. 지역연구방법론 (Methodology in Regional Studies)

본 교과목은 지역 연구를 위한 다양한 방법론을 소개한다. 즉, 이 과목은 수강 학생들이 지역을 연구하는 데 필요한 이론 및 방법론에 대한 이해를 높이는 것을 목표로 한다. 본 교과목을 수강함으로써 학생들은 지역을 이해하는 통찰력을 기르고 지리학에서 지역 연구를 함에 있어 필요한 연구력을 향상시킬 수 있다. 이 과목에서는, 지역연구 방법론에 대한 일반론과 더불어 다양한 지역에 대한 경험적 연구도 함께 토의한다.

This course provides an introduction to diverse research methods in regional studies. In specific, this course aims to enhance students' understanding of theories and methodologies in researching regions. Students are expected to enhance their insights into understanding regions and also to develop research skills in geography. Empirical studies about diverse regions are further discussed.

#### 19. 정치지리학 세미나 (Seminar in Political Geography)

본 과목의 목적은 정치지리학의 주요 주제에 대한 심도있는 학습과 토의를 통해 현대 정치지리학의 성과들을 학습하는 것이다. 이를 위해 국가를 비롯한 다양한 정치적 주체, 권력이 공간에 투영되는 방식, 공간정치적 전략, 다양한 공간적 갈등의 문제가 다루어질 것이다.

The purpose of this seminar is to understand the recent achievement of modern political geography by a deeper reading and discussion. To fulfill this purpose a variety of topics would be chosen, such as multi-scalar political agents, strategies of spatial politics, various spatial conflicts.

#### 20. 접경지역 연구 (Border Studies)

최근 정치지리학의 연구는 접경지역의 구성 과정에 초점을 맞추고 있으며, 이는 정치지리학자들이 경계의 형태와 기능에 초점을 맞추었던 예전의 연구주제에서 벗어났다는 것을 의미한다. 최근의 연구는 접경지역이 다양한 관계가 중첩되어 나타나는 지역이며, 단순한 영토의 문제가 아님을 강조하고 있다. 또한 접경지역의 다중 스케일의 행위자와 역사적 문화적 토양 역시 중요함이 강조되고 있다. 이러한 최근의 논의에 기반하여, 본 과목은 접경지역이 다양한 행

위자와 전략에 의해 어떻게 구성되는 지 살펴보게 된다.

Recent scholarship of political geography has focused on the study of the process of border construction. Political geographers have shifted from the old morphological and functional approaches to boundary. Recent scholarship on border studies understand boundaries and the border regions as entities with overlapping and competing relationships not as manifestation of territoriality. There has been the emphasis on the multi-scalar actors and the historical and cultural legacies inherent in the border region as well. Based on these recent discussions, this seminar examines how the border region has been constructed by various actors and strategies

### **21. 이동과사회 (Mobilities and Society)**

최근 교통 및 정보통신기술의 발달에 의하여 전통적인 '정착사회'에서 '이동사회'로 우리의 삶의 방식이 이행되는 과정에서 새로운 패러다임으로 부각되고 있는 '이동(mobilities)' 현상은 매우 중요한 의미를 가진다. 본 강좌는 '이동'의 이론적 그리고 경험적 의미에 대하여 토의하며, 교통으로 인한 사회적 배제 등 교통과 관련된 주요 사회적 이슈에 대하여 탐구한다.

Recently, our way of life is moved from 'settled society' to 'movable society' due to the great achievement of transportation and communication technology. 'Mobilities' has important meaning to our live and the world. In this course, we handle about the meaning of 'Mobilities' and also talk about related issues of it.

### **22. 관광장소의이해 (Understanding Tourism Place)**

관광장소는 단순히 관광객들이 즐거움을 추구하는 공간의 차원을 넘어 관광활동을 중심으로 한 다양한 경제사회문화적 관계들이 발생하는 장소이며 이에 따라 많은 의미들이 내포되어 있는 곳이다. 본 과목은 관광생산 및 관광소비와 관련된 사회문화적 배경에서 관광장소에 대한 이해, 관광경관의 해석, 그리고 관광장소의 창조 등에 관련된 주제에 대하여 토의한다.

Tourism place is more than just a space for simple practice of travelling for pleasure. Rather, many kind of economic, social, and cultural relationships are taking place in the place centered on tourist activities, therefore layers of meanings are embedded in the place. This course examines the geographical meaning of tourism place by analyzing these relationships. Topics include cultural construction of tourism geographies, urban tourism, heritage attractions in contemporary tourism, tourism consumption and identity

### **23. 여가관광지리학세미나 (Seminar in the Geography of Leisure and Tourism)**

본 교과목은 학부 여가관광지리학의 심화과목으로, 여가 트렌드와 관광 현상을 다양한 지리적 관점에서 분석하는 데 초점을 맞춘다. 본 교과목은 여가와 여가 공간, 이해관계자 분석, 관광에서 지리적 요소, 관광 자원, 관광지역 관리, 그리고 관광과 지역문제 등의 주제에 관해 다루고, 이에 나아가 여가관광지리학 분야의 최근 연구 트렌드를 토의한다.

This course advances the topics covered in Geography of Leisure and Tourism. It focuses on the analyses of leisure trends and tourism phenomena from diverse geographical perspectives. Topics covered are as follows: leisure and leisure space; stakeholder analysis; geographical elements in tourism; tourism resources; managing tourist regions; and regional issues in tourism. Research trends in this field are further discussed in this course.

### **24. 지리학방법론 (Research Methods in Geography)**

인문지리학 연구를 위한 주제 선정, 이론화, 문헌연구, 자료조사 및 분석기법 등을 고찰하고 실제 연구 및 논문작성에 적용한다.

This course aims to help students to enhance skills in developing research topics, theorizing, reviewing literature, selecting adequate research methods, and data collection and analysis. Students are encouraged to apply course contents and class discussions to their own research.

### **25. 교통지리학세미나 (Research Seminar: Transportation Geography)**

본 강좌는 교통지리에서 새롭게 전개되는 연구분야 또는 수강생들의 관심이 있는 보다 심화된 연구분야에 대하여 토론식으로 수업을 진행한다.

The class invites the discussions on the advanced topics that newly emerge in the field of transportation research.

### **26. 경제지리학세미나 (Seminar in Economic Geography)**

이 과목은 경제지리학의 특정 주제를 설정하고 이를 집중탐구하는 세미나를 지향한다. 수강생의 관심에 따라 주제를

선정하며, 각 주제에 대한 일반적 담론에서 시작하여 특화된 연구주제로까지 발전시키는 데에 주력한다.

This course is oriented toward an intensive seminar on a few specified topics in economic geography which are selected to the interests of students. Each topic is investigated at the level of general discourse and developed into detailed research themes.

### 27. 경제지리학특강 (Lectures in Economic Geography)

이 과목은 현대 경제지리학의 기본 논의를 정리하는 목적을 갖는다. 경제지리학의 이론적 기초부터 시작하여 불균형 성장의 문제, 상품체인, 기술, 집적, 환경 등 경제지리학의 주요 요소, 국가, 다국적기업, 노동력, 소비자 등 경제활동의 주체, 문화, 성, 민족 등 최근 경제활동의 공간변화에 영향을 미치는 요인 등을 다룬다.

This course aims to provide organized knowledge of economic geography discussions. Some basic foundations and elements of economic geography including uneven development, commodity chain, technology, agglomeration, environmental impacts are dealt with. Actors of economic activities, e.g., states, corporations, labor force, customers, and recent topics, e.g., culture, gender, ethnicity will also be considered.

### 28. 지명연구세미나 (Seminar in Toponymic Research)

이 과목에서는 지역을 이해하기 위한 이론체계 중에서 인간의 장소 인식과 지명의 사용, 그리고 지명의 표준화와 국제적 통용과 관련된 이슈를 논의한다. 그동안 지리학 분야의 지명연구에서 주력했던 지명 제정과 그 변화 과정에 나타난 지역의 역사와 문화, 경관, 정체성의 규명, 지명의 변화에서 나타나는 권력관계와 갈등, 주민 삶의 변화 등에서 확대하여, 비판지리학, 지명의 경제지리적 의미, 지명의 국제적 사용 등을 포함한 지명연구의 제 주제를 정리한다.

This course discusses issues of toponymy; using and adopting place names as an outcome of people's perception on places; standardization of names and international uses; influences of history and culture; creation of identity and namescape; power relations and conflicts. A review of critical toponymies, economic aspects of place names, and use of names in other languages will also be made.

### 29. 지역개발론연구 (Research on Regional Development)

이 과목에서는 지역개발과 관련된 이론적 논의와 실무를 동시에 다루므로써 지역개발의 현장에서 적용가능한 지식을 제공하고자 한다. 이론적 논의는 지역개발의 제반 개념, 실증이론과 전략이론, 세계화, 정보화 등 시대적 변화의 영향에 초점을 두며, 실무는 지역개발과 관련된 제도와 계획, 지역개발계획의 수립절차 및 내용, 우리나라 지역개발정책에 대한 평가 등을 정리하는 데에 주력한다.

This course aims to provide systematic knowledge applicable to the real-world of regional development by dealing with both theoretical and procedural discussions. Theoretical discussions will include a series of concepts, substantial theories and procedural theories, influences of such trends as globalization and digitalization, while procedural discussions will summarize institutional frameworks and processes of regional and urban planning and review regional development policies in Korea.

### 30. 도시지리학 (Urban Geography)

현대자본주의 사회의 신자유주의적 정치 경제 체제는 도시내, 도시간 그리고 세계적 도시체계의 전개와 가시적인 상관관계를 보인다. 도시 내적, 도시 외적 공간구조와 공간관계의 변화는 자본주의 구조조정에 따른 자본과 생산의 국제화 및 세계화 이데올로기 전파와 상호설명적 관계를 가지며, 이는 정보통신기술의 급속한 발달에 의해 지속적으로 강화된다. 도시지리학 심화 연구로서의 본 교과는 1) 세계도시체제와 자본 재구조화, 2) 중범위 지역에서의 도시 네트워크와 특화경제, 3) 세계적 도시체계하에서의 도시민의 일상생활 등을 다양하게 살펴본다. 본 교과는 특히, 정보통신기술의 발전이 세계도시체제와 도시민 일상생활 각각에 미치는 영향과 그 둘을 어떻게 매개하는가에 탐구의 초점을 둔다. 본 교과는 연구자가 현대 자본 재구조화 및 정보기술의 발전 동향과 도시 공간의 핵심 현안들 간의 직접적 상관관계에 대한 이해를 높이고 관련 연구 과제를 도출하는 데 도움을 주도록 한다.

The class is an advanced class of urban geography. It consists of 1) capital restructuring, 2) urban network and specialized economy in the medium scale region, 3) individual daily life under the world hierarchical city system.

### 31. 정치지리학 (Political Geography)

공간은 다양한 주체들의 정치적 행위로 구성된다. 정치지리학은 이러한 공간의 정치적 구성을 이해하기 위해 공간과 권력의 문제에 집중한다. 이 과정에서 정치지리학이 다루는 핵심적인 주제인 다양한 주체들이 공간에 자신들의 권력을 투영하는 방식과 그 결과들이 드러나게 된다.

Space is constructed in the process of the political actions of various subjects. Political geography focuses on the

issues of space and power to understand the political construction of these spaces. In this process, the ways how various subjects project their power in space and the results will be revealed.

### **32. 지리정보분석 (Geographic Information Analysis)**

본 강좌는 지표공간에서 발견되는 인문적 혹은 자연적 현상이 특정한 의미를 갖는지 파악하기 위해 필요한 분석적 방법을 공부하는 데 집중한다. 여기에 동원되는 여러 기술이 수학적으로 복잡하더라도 강좌의 중심은 응용지리학에서 흔히 접할 수 있는 공간자료의 분석에서 가장 적합한 방법론의 선택에 초점을 맞추고 있다. 격주 마다 설계된 프로젝트를 해결하기 위해서는 지리정보시스템 혹은 기타 도구를 사용하여야 하는데 이를 통해 실제적 문제해결에 개입하는 복잡성과 이른바 상용 지리정보시스템의 한계를 인식할 수 있다.

This is an advanced analysis course in geographic information systems (GIS) and will provide an advanced concepts of the field. The topics for this course in GIS will include raster GIS processing including spatial filter operation, overlay and data conversion, vector GIS processing including overlay, topology, and network, and advanced analysis such as point pattern, line pattern, polygon analysis including spatial autocorrelation. The approach will focus on the interactive aspects of GIS and although GIS is a multidisciplinary subject, a geographer's perspective will form the core of the material. As a tool for spatial analysis, GIS relies on the disciplines of geography, surveying, photogrammetry, cartography, remote sensing, image processing, and computer science to provide the fundamentals from which spatial decisions can be drawn. Theoretical concepts which are the base for specific GIS operations will be explored; however, much of the course will focus on the technical concepts upon which operational systems are based. The course will include practical demonstrations of existing systems, a weekly laboratory with hands-on exercises, and an assessment of current GIS research and application areas.

### **33. 공간정보의시각화 (Visual Communication with Geographic Information Systems)**

오늘날 대부분의 지도는 디지털 형식을 띠고 역동적이며 생애주기가 짧은 특성을 갖고 있는데 상당수가 매일 웹 환경에서 나타난다. 이와 같은 현상은 과학적 시각화를 보편적으로 가능케 한 컴퓨터 그래픽 기술의 발전에서 비롯되었고 이 기술이 지리정보의 분야에 적용된 결과이다. 본 강좌는 지리정보를 효과적으로 접근하고 역동적으로 표현할 수 있는 설계 방법에 관한 이론적 이해와 실제적 경험을 제공하는데 목표를 둔다. 이를 위해 애니메이션 지도와 상호작용 지도, 탐색적 다변량 공간자료분석, 공간지식생성을 위한 지리시각화, 상호작용 웹지도, 실제 및 가상 세계의 내비게이션, 협동적 지리시각화, 의미론적 지도 디자인 등을 강좌 내용으로 포함하고 있다.

Most maps produced today are electronic, dynamic, and often ephemeral -- with millions of maps generated on the web each day. At the same time, computer graphics technologies developed to enable scientific visualization generally, are being adapted and extended for applications with geographic information. The goal of this course is to provide students with both the conceptual understanding and practical experience needed to design effective dynamic representations and assess their effectiveness. Topics include: animated and interactive maps, exploratory multivariate spatial data analysis, geovisualization to support knowledge construction, interactive web maps, navigation aids for real and virtual worlds, map-enabled decision-support, collaborative geovisualization, dynamic maps to enable learning, semiotic principles for design of dynamic maps and related geovisualization tools, and perceptual/cognitive issues in dynamic geo-representation (including methods for studying the success of visual displays and interaction devices).

### **34. 다변량데이터분석 (Multivariate Data Analysis)**

다변량 데이터의 분석 기법은 지리학을 포함한 많은 사회과학, 자연과학 분야에서 널리 활용되고 있다. 본 강의에서는 여러 개의 변수로 이루어진 다변량 데이터를 효과적으로 분석하기 위해 알아야 하는 주요 방법론과 핵심적인 개념을 소개하고, 통계 프로그램 R을 활용하여 실제 데이터 분석을 연습한다. 특히, 주성분분석, 요인(인자)분석, 군집분석을 중점적으로 다루게 된다.

This course provides an introduction to multivariate statistical analysis. The course covers both theory and methods, but the emphasis is on the software-based exploration of high-dimensional data. The main statistical computer package used is R.

### **35. 도시에널리틱스연습(Topics in Urban Analytics)**

도시 애널리틱스는 도시에서 발생하는 사회경제적, 환경적 현상을 다양한 데이터와 방법론을 결합해 분석하고 이해하는 것을 목표로 한다. 도시 애널리틱스 연구에는 센서스 데이터부터 사물인터넷 로그, 영상, 음성까지 여러 종류의 데이터가 활용되며, 분석 방법도 데이터의 특성에 따라 통계모형, 시뮬레이션, GeoAI 등이 폭넓게 사용된다. 본 강의에서는 도시 애널리틱스와 관련된 최신의 이론적, 실증적 논문을 읽고 프로젝트를 진행한다.

Urban analytics is an emerging science field that uses various data in combination with computational approaches to gain insight into urban processes. In this course, students will read theoretical and empirical studies published in academic journals and learn about the state of the art in the field. The course has a project in which students conduct their own urban analytic studies.

### **36. 환경GIS와재난관리 (Environmental GIS and Disaster Management)**

GIS를 이용하여 인문환경과 자연환경의 변화를 예측하거나 그 영향을 평가하고 대책을 체계적으로 수립하기 위한 과정을 토의한다. 특히 태풍, 범람, 사태, 지진 등 다양한 재난에 대해 그 원리와 피해를 이해하고 GIS를 이용하여 피해정도를 분석하여 재난관리를 위한 계획을 수립하기 위한 정보분석 방법을 습득한다.

The objective of this course is understanding how to manage the analysis of natural disasters based on the geographic information science. Detail topics include 1) to understand the causes and types of disaster, 2) to learn how to analyze disaster using GIS, and 3) to learn the procedure of disaster management. Disaster can be roughly divided into the man-made disaster and natural disasters. This course will focus mainly on natural disaster such as earthquake, tsunami, typhoons, floods, wildfires, for such as landslides. Through hand-on laboratory exercise, students will learn how to analyze each disaster using GIS. Finally, students will learn the procedure of disaster management to minimize the secondary damage from the disaster.

### **37. GIS개발과시뮬레이션 (GIS Development and Simulation)**

다양한 지리정보를 직접 처리하기위한 프로세스 개발을 위해 프로그래밍 언어를 습득하고 GIS를 이용한 공간분석 및 데이터 처리를 위해 기존 GIS 함수들을 확장하여 활용하는 방법을 습득한다. 또한 Agent 모델을 사용하여 인문현상과 자연현상의 역동적인 프로세스를 시뮬레이션 할 수 있는 방법도 습득한다.

This course concentrates on the implementation of GIS functionality using Visual Basic and Python programming. The proliferation of spatial data makes GIS more useful to represent real world phenomena. The use of GIS is now not only for mapping spatial data but also for analyzing spatial phenomena. The data management and spatial analysis with GIS need the ability of customizing a user interface and extending the functionality of existing GIS components. This course gives clear understanding on how to build and extend GIS functionality for spatial analysis.

### **38. 공간데이터베이스 (Geospatial Database)**

다양한 인문 및 자연 지리정보를 효율적으로 저장하고 관리할 수 있는 공간데이터베이스에 대한 지식을 습득한다. 이를 위해 Geodatabase와 UML 모델링, 벡터 및 래스터의 공간데이터 관리, 시계열 편집 등 다양한 공간데이터베이스 활용방법을 논의한다

This is an advanced course to a Geodatabase (GDB). Students should have concepts in geographic information system (GIS). This course will provide advanced theories and techniques on a GDB. First part of this course will discuss several database topics including data models, GDB structure, and data population. The data model will cover the overview of spatial data model including spaghetti and topological models, and data model for database such as E-R model. With understanding GDB structure, students will learn how to use CASE tool for designing a GDB using Unified Modeling Language (UML). Second part of this course will deal with GDB management including GDB validation, geometric network, and annotation. Validation rules include subtypes, domains, and topology. With geometric network, students will learn how to geocode spatial data. Annotation includes various label methods and editing annotation. Final part of this course will deal with multiuser GDB including database connection, managing vector data, and versioning. Versioning is the process of editing multi-user GDB. The course will include practical demonstrations of existing systems, a weekly laboratory with hands-on exercises, and an assessment of current GIS research and application areas.

### **39. 지리정보학원론 (Principles of Geographic Information Science)**

지리정보시스템의 대표적 분석 기능에 대한 원리를 심도 있게 이해하기 위한 과목이다. 공간자료모델, 공간자료구조, 공간분할방법, 공간위상관계, 지도대수, 지형분석기법, 공간자료내삽법, 네트워크분석법 등이 주요 내용을 다루고 간단한 형태의 프로그램 개발 실습이 병행된다.

This course is for understanding of Geographic Information System's principle and fundamental functions. Also it include customizing work for Spatial Data Model, Spatial Data Structure, Topology, Cartography and etc.

#### **40. 지도학연구 (Selected Topics in Cartography)**

지도학 혹은 관련 세부 전공자들을 위한 고급 과정으로 당시 전개되는 최신의 연구주제를 선정하여 심도 있는 토의 전개된다. 연구주제로는 지도학사, 주제도 제작 원론, 지도 가시화, 지도투영법 및 좌표체계, 지도 일반화 등이 포함될 수 있으며 1-2 개 분야가 선정된다.

This course is mainly consisted of 'discussion' about hot issues related to geography. Discussion topic would be history of maps, principle of thematic map, visualization of maps, generalization of maps.

#### **41. 분석지도학원론 (Principles of Analytical Cartography)**

본강좌는 최근 지도학의 발달이 아날로그 패러다임에서 디지털 패러다임으로 급격하게 이행되면서 기존의 지도학 연구대상과 방법이 크게 변화하고 있기 때문에 이를 이해하기 위한 전공심화강의이다. 기본적으로 디지털 지도를 이해하기 위해 근본 원리를 해석학 측면에서 또는 정보기술적 측면에서 탐구한다. 특히 전공심화 강의란 측면에서 가급적 특정 주제를 선정하여 기존의 연구성과와 최신의 연구동향을 비교, 분석하는 수업으로 진행한다. 공간적 패턴과 공간적 상호작용, 그리고 공간의 복합성을 이해하기 위해 지도를 구성하고 있는 지도사상들(점·선·면 사상)의 특성을 기하학적 측면과 자료구조적 측면, 그리고 카토메트릭스 차원에서 분석한다.

Recently, cartographic paradigm is moved from analog to digital, so the way of making maps is changed tremendously. To follow this stream, this course handles fundamental issues of analog cartography and digital cartography.

#### **42. 지리정보분석및모델링 (Geospatial Analysis and Modelling)**

지리정보학의 궁극적 목표인 다양한 형태의 지리공간자료를 처리하고 이로부터 새로운 지리적 의미나 지식을 추출하기 위해 요구되는 고도의 공간표본추출기법, 탐색적공간자료분석법, 복합적 공간모델링 방법론 등을 지리정보시스템에 연계하는 과정을 탐구한다. 특히 공간데이터의 형태별로 분석방법을 구분하여 적용할 수 있도록 연습한다.

This course is focused on the Application of Geospatial pattern analysis and the application of geostatistics in Earth Science Research. The course is ideally suited for those students who seek to develop more in-depth skills and an advanced understanding of the concepts behind modern tools for detecting, describing, and estimating spatial patterns and trends. The course specifically addresses ways of investigating the spatial continuity that is an essential feature of natural phenomena.

#### **43. 지리정보시스템연습 (The Use and Application of Geographic Information Systems)**

지리정보시스템을 구성하는 하드웨어와 소프트웨어의 특성과 활용방법을 심층적으로 이해하여 지리정보학 전공자 뿐 만 아니라 인문지리와 자연지리를 전공하는 대학원생들에게 최신의 연구기법으로 활용할 수 있도록 훈련한다. 특히 지리정보를 도시정보 및 관광정보 등의 다양한 계통적 지리학에 응용하는 방법을 연습한다.

Examines in detail the fundamentals of Geographic Information Systems (GIS) and their applications. These systems are often the core of local (city, county) government operations, are being rapidly adopted by state and federal governments to manage operations from highway planning to environmental resource conservation, and are playing a major role in businesses as diverse as market research, site selection, real estate, civil engineering, and geophysical exploration. Additionally, academic research in disciplines ranging from the Social Sciences to Geoscience is using GIS to expand research possibilities and productivity.

#### **44. CyberGIS와 고성능컴퓨팅 (CyberGIS & High-Performance Computing)**

본 강의는 CyberGIS와 고성능처리 컴퓨팅 기법을 주로 소개한다. 학생들은 공간데이터의 관점에서 CyberGIS와 GIS를 위한 고성능처리 컴퓨팅 기법(예: 병렬처리 등)을 이해한다. 본 강의를 통해 학생들은 최신의 CyberGIS에 대해서 살펴보고, 공간데이터과학의 원리에 대해서 이해하게 된다.

This course introduces students to CyberGIS(Geographical Information Systems and Sciences based on the advanced cyberinfrastructure) and various high-performance computing in the context of the geospatial data science. Through this course, students are expected to learn the cutting-edge advances of CyberGIS and the

principals of geospatial data science.

#### **45. 보건지리학과 GIS (Health Geography & GIS)**

본 강의는 지리학적인 관점에서 전세계의 다양한 건강 및 보건과 관련한 이슈에 대해서 다루고, 이에 대한 해결방안에 대해서 다룬다. 학생들은 또한 의료시설들에 대한 공간적 불평등에 대해서 이해하게 된다. 이를 통해 학생들은 다양한 GIS 기법들을 활용하여 건강 및 보건과 관련한 이슈를 해결하기 위한 연구 프로젝트를 진행하게 된다.

This course introduces students to various global health issues (e.g., Cholera, Dengue, SARS, COVID-19) and their solutions in the geographical contexts. Students will also learn the spatial inequalities of the various infrastructure in regard to the public health. Through this course, students are expected to apply various GIS methods to emerging global health challenges.

#### **46. 공간데이터과학과 GeoAI (Geospatial Data Science and GeoAI)**

본 강의는 공간데이터과학의 기본적인 개념 및 기법에서부터 머신러닝/딥러닝을 포함한 최신의 공간데이터과학의 개념 및 기법에 대해서 다룬다. 학생들은 다양한 예시와 실습 자료를 통해 공간데이터과학을 이해하게 된다.

This course introduces students to the foundational concept in Geospatial Data Science. This course will cover from the basic to the advanced level of GIS techniques and concepts (i.e., conventional spatial analysis, machine learning, and deep learning). By doing this course, students undergo many hands-on experiences and applications.

#### **47. 공간시뮬레이션모델링 (Spatial Simulation Modeling)**

본 강의는 공간 컴퓨팅, 모델링, 시뮬레이션에 대한 개념과 최신 기법들을 소개한다. 본 강의에서는 행위자 기반 모델 (agent-based model)과 지리적 문제를 해결하기 위한 컴퓨팅 기법들을 주로 다룬다. 본 강의를 통해 학생들은 질병 확산, 토지 피복 변화 등과 같은 다양한 지리적 문제를 해결하기 위한 방법을 이해한다.

This course introduces students to the concepts and cutting-edge advances of spatial computing, modeling, and simulation. The course covers two major elements: 1) agent-based simulation and modeling, and 2) spatial computing methods that underlie such modeling and simulation for solving real-world problems. Through this course, students are expected to understand how to solve various geographical problems (e.g., disease spreads, food chain, land use/change) through spatial simulation and modeling approaches.