협동과정 의료정보학전공(Program in Medical Informatics)

807.501 의료정보학기초와 응용 3-3-0

Introduction and Application of Medical Informatics

의료정보학의 다양한 이론들과 연구 및 활용 분야들에 대해 학습한다. 의학용어 및 서식의 표준화, 병원정보시스템, 의사결정이론 및 CDSS, 컴퓨터기반 의학교육, 의학문헌검색, 정보보안 및 윤리적 이슈 등에 대해 탐구한다. 의료정보시스템의 구축 및 응용사례 등을 조사하고 시스템의 효과적 활용방안에 대하여 연구한다.

This lecture introduces basic principles and applications for medical research and practice, including the use of controlled vocabularies, standardization of documents, principles of medical decision making, computer-aided education, medical literature search and medical information security and privacy. It also covers the real-world examples of hospital information system and system evaluation for better use of information systems in medical practice.

807.502 의료정보학연구방법론 3-3-0

Research Methods in Medical Informatics

의료정보분야에서 필요한 지식의 추론, 지식의 표현에 대한 방법론에 대하여 배우고 이를 체계화하며 필요한 정보를 생성하는 기술을 배운다.

This lecture focuses on the issue of medical decision sciences with an emphasis on methods of medical knowledge representation and probabilistic and symbolic inference for better understanding and generation of medical information.

807.503 의학용어표현이론 3-3-0

Representation of Medical Concept

의료분야에서 사용되는 다양한 용어체계에 대해서 배운다. 특히 SNOMED, UMLS, LOINC, ICD 등의 기본 구성 및 각 용어체계의 특장점에 대해서 배우고, 이를 향후 정보시스템에서 활용할 수 있도록 용어 표현 방법을 연구한다.

From this course students will learn various kinds of standard terminology systems used in the medical domain. Most popular terminology systems such as SNOMED, UMLS, ICD will be covered during this course. The structural and representational features as well as the strength and weakness of each system will be discussed in the context of practical use.

807.504 의료정보시스템분석 및 설계 3-3-0

Medical Information System Analysis and Design

소프트웨어 공학의 관점에서 병원의 의료정보시스템 구축을 위한 방법론에 대해 학습한다. 의료정보시스템의 사용자요구분석, 데이터베이스설계, 시스템 구축의 단계별 과정, 시스템 유지와 관련한 여러 이론들에 대해 탐구한다. 또한 현장에서의 실무경험을 배양하기 위해 프로젝트를 통해 툴의 사용과 의료정보시스템 구축의 생명주기에 대하여 체험하게 된다.

This lecture provides basic knowledge and techniques for system analysis and design. Most important issues in the development of medical system are understanding user's requirement correctly and transforming the requirement into appropriate technical expressions. Through the lecture students will learn analytical methods, basic knowledge of database, methods for the system development and interface standards. Through a term project, student will have the opportunity to design information system by themselves.

807.505 임상의료정보학 3-3-0

Clinical Informatics

임상의학은 근원적으로 정보집중적 분야이다. 임상의료정보학 강좌에서는 임상의학의 제과정을 정보학적 관점에서 재구성하여 각 장면과 단계별로 정보학적 특성에 대해 논한다. 임상의학에서 사용되는 임상의료정보 시스템, 임상 의사결정학 및 제 응용분야별 특성을 탐구한다. 임상진료 알고리즘과 의학 인공지능의 실제 적용사례를 통해 임상의학에서 정보학적 응용을 다룬다.

Clinical medicine is fundamentally an information-intensive discipline. This lecture defines characteristics of each clinical practice step in terms of information process of communication and control. Clinical information system and clinical decision science are ones of the topics. Algorithms for clinical practice and artificial intelligence in medicine will be introduced.

807.506 의학통계추론 3-3-0

Statistical Inference in Medicine

의생명분야의 임상적 의사결정을 지원할 수 있도록 정량적 분석을 통한 연구 평가 방법에 대해서 배운다. 주된 학습 내용으로는 서술적 통계학을 위시하여 분산 검증을 위한 분석적 방법, 변수간의 상관관계, 확률, 베이지언 방법을 이용한 통계적 추론 방법에 대하여 탐구한다.

Statistical inference is important in medical decision making. This lecture tries to help students to analyze and develop clinical decision support programs with statistical inference and quantitative analysis. Major subject includes descriptive statistics, difference of sample means, correlation and regression methods, and Baysean inference techiques.

807.507 의생명온톨로지개론 3-3-0

Introduction of Biomedical Ontology

온톨로지 공학의 기본 이론을 배우며, 의생명 과학 분야의 온톨로지 모델링과 활용사례에 대해 학습한다. 온톨로지 표현언어 및 모델링 도구의 사용법에 대해 배우고 프로젝트를 통해 온톨로지 모델링을 실습하게 된다. 또한 의생명 과학 분야의 복잡한 개념 및 관계성 표현을 위한 중요 쟁점과 온톨로지 병합 및 통합에 관한 이론들을 탐구한다.

From this course students will learn basic theories on ontological engineering, ontology modeling technique, and use cases of medical ontologies. Students will also learn about ontology representational languages and how to use ontology modeling tools through projects. This course explores the important issues regarding representation of complex concepts and ontology integration.

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.)

807.508 의학지식표현 및 추론 3-3-0

Medical Knowledge Representation and Inference

CDSS 및 전문가시스템 등에서 활용 가능하도록 의학지식을 전산언어로 표현하는 방법과 의학분야의 지식기반 시스템에 대한 이론 및 실제 구축의 과정에 관하여 학습한다. 규칙기반(rule-based) 시스템과 사례기반(case-based) 시스템 등 다양한 종류의 시스템들을 비교하고 관련 이슈들을 심도 있게 탐구한다. 논리 프로그래밍의 관점에서 지식베이스 시스템의 추론 알고리즘에 대해서도 학습한다.

Students will learn how medical knowledge is represented in a machine processable form that can be implemented in a CDSS or an expert system from both the theoretical and practical perspectives. Dealing with various kinds of systems such as rule-based systems and case-based systems, this course provides analytic views on current issues on medical knowledge representation and inferences. This course also provides basic understanding of formal inference algorithms in the logic programming field.

807.509 의학자료자연어처리 및 검색 3-3-0

Natural Language Processing and Information Retrieval of Medical Data

임상서식 및 의학 문헌에서의 정보추출을 위한 다양한 알고리즘과 이론에 대해 학습한다. 특히 자연어처리 분야의 기존 연구들을 기반으로 의학 분야에서 자연어처리 기술이 적용될 수 있는 사례들을 개발하고, 실제 프로젝트를 통해 새로운 적용 분야들에 대해 연구하게 된다.

This lecture provides basic understanding of natural language processing technologies. Various kinds of algorithms of NLP used for information extraction will be introduced and exercised through the lecture. Usage of Korean NLP tools will be demonstrated and learned through a term project.

807.510 전자건강기록시스템 3-3-0

Electronic Health Record System

최근 의료정보화의 중심에 있는 EHR 시스템의 구성과 기능들에 대해 전반적으로 이해하는 것을 목적으로 한다. EHR의 관점에서 임상데이터 및 용어의 표준화와 메시징 프로토콜과 관련된 상호운용의 주제에 대해서 연구한다. 또한 EHR 관련된 정책, 시스템도입 및 관리, 교육 등과 같은 다양한 주제에 대해서 학습한다.

This lecture provides basic understanding of Electronic Health Record (EHR). As EHR is getting more significant in health informatics arena, core functionalities of EHR, terminologies, and messaging standard will be discussed in the class. In addition governmental issues in healthcare policy, cost-benefit aspect of EHR implementation, maintenance of system, and educational issues will be discussed.

807.511 병원정보시스템세미나 1 3-3-0

Hospital Information System Seminar 1

병원의 업무환경 개선 및 의료서비스 향상을 위한 종합관리시스템인 병원정보시스템의 구성 및 발전과정에 대해서 학습한다. 병원정보시스템의 특성과 도입효과에 대해서 업무 프로세스적인 관점에서 분석하는 방법을 배운다. 또한 병원정보시스템의 구축과 도입에 관련된 이슈들에 대해 연구하고, 실제 다양한 병원정보시스템들의 사례를 통하여 그 효과와 문제점들에 대해서 학습한다.

Through the lecture, a general view of hospital information system (HIS) will be given. As HIS is a core system in medical order communication and billing, the understanding of HIS is a primary step in medical informatics. History of HIS, characteristics of HIS, and core functions of HIS will be discussed through the class. Analysis of various HIS's in Korea and advanced countries will give a prospective view of HIS and many kinds of valuable indirect experience.

807.512 임상의사결정지원시스템세미나 3-3-0

Seminar in Clinical Decision Support System

의료사고 및 처방 오류 등 의료서비스의 품질을 개선하고 임상진단이나 진료과정을 지원해줄 수 있는 의사결정 지원시스템의 개념, 적용범위, 구축방법론을 포괄적으로 다룬다. 이를 위하여 임상진단 및 치료과정에 대한 깊이 있는 탐구와 함께 이를 지원하기 위한 시스템의 구현 시 필요한 기술요소를 고찰한다. 또한 기존의 실제 구축사례를 탐구하고 의사결정 시스템 구축방법론과 적용방법에 대하여 연구한다.

This course provides essential concepts, scopes, and developmental methodologies of Clinical Decision Support Systems (CDSS) that support clinical diagnoses and treatment processes as well as the quality of clinical services avoiding medical errors. Students will explore important technical components of CDSS and learn how medical knowledge base is acquired on clinical decisions and medical procedures. This course also deals with case studies that have been practically applied in medical institutes.

807.513 의생명문헌정보시스템 3-3-0

Biomedical Literature and Digital Library System

PubMed 등 의학 문헌 검색을 위한 시스템의 발전과 현황에 대해 학습하고, 의학 문헌의 메타데이터 표현, 관리, 유포에 대한 여러 쟁점과 기술들에 대해 연구한다. 최근 근거중심의학의 수단으로서의 의학문헌정보시스템의 기능과 역할에 대해 탐구하고, 최근 정보기술의 발전과 더불어 변하고 있는 전자도서관을 의학분야에 적용할 수 있는 방안에 대해 연구한다.

This lecture provides basic knowledge and techniques for medical library information system as librarian, IT engineer or user of information. Pubmed is the most popular source of information retrieval in which there are many internal or external resources. Moreover, we need to develop our own content to supply to others so that we can communicate more efficiently. Through the lecture students will learn basic and advanced knowledge on how to use or produce knowledge information resources.

807.514 의학영상시스템 3-3-0

Medical Imaging System

장비의 관점에서 CT, MRI, PET, 초음파스캐너 등 다양한 의학영상장치의 원리를 이해하고, 의학영상처리의 기법과 이론들에 대해 학습한다. 또한 진료영상을 조회하고 활용을 위한 PACS의 구성과 기능에 대해 배우고, 국내외 PACS의 활용사례들을 통해 PACS의 임상적 효과를 분석하는 방법을 연구한다. 또한 컴퓨터보조진단과 시뮬레이션 교육 등 의학영상시스템의 활용과 향후 발전방향에 대해서도 탐구한다.

Through this lecture students will learn the basic mechanism of medical imaging equipment such as CT, MRI, PET and ultrasound imaging system. They also learn architecture and functionalities of PACS (Picture Archiving and Communication System) which is an integrated image retrieval and management system in medical field. Basic algorithms of computer aided diagnosis system will be discussed by showing various examples all over the world.

807.515 공중보건정보학 3-3-0

Community Healthcare Informatics

최신 컴퓨터 기술을 이용하여 공중보건 전문가들의 작업 능률을 향상시키기 위해, 지식과 정보를 관리할 수 있는 전문지식을 학습한다. 공중보건 분야에 응용되는 정보학적 원리와 방법론을 익히고, 전염병을 포함한 보건자료 수집 및 분석을 위한 전산시스템, 예방접종등록시스템, 암등록시스템, 위험인자정보시스템, 지리정보시스템 등 주요 공중보건정보시스템의 원리와 구성을 이해하고, 활용하는 것을 배운다.

This lecture focuses on management of the expert knowledge & information using the state-of-the-art technology for the efficient workforce of the community healthcare professionals. Major topics include community informatics theory & methodology, community information system for the healthcare data retrieval and analysis, immunization registry system, cancer registry system, health risk information system, and global positioning system. Its main focus is the understanding and utilization of major community health information system's principles and functional structures.

807.516 정보보안과 개인정보보호 3-3-0

Information Security & Privacy

본 과목에서는 운영체제, 웹 브라우저, 백신 프로그램 등 개인 컴퓨터의 정보 보안 요소를 학습하여, 인터넷 환경에서의 안전한 정보 활용 및 개인 정보 보안 능력을 갖추고, 개인 의료정보의 프라이버시 및 환자 비밀 보장의 원리에 대해 학습한다.

This lecture gives an introduction to the very basic importance of health information security, confidentiality and security. Information security requires operation system- and application-level understanding of information flows. Privacy and confidentiality concerns more on ethico-legal issues than technical issues. Students learns the eight principal OECD guidelines for privacy protection.

807.517 의생명윤리 및 법제도 3-3-0

Ethical & Legal Issues in Biomedicine

본 과목에서는 생체의학에 관련된 윤리 및 법적 이슈에 대하여 학습하고, 효과적으로 이러한 이슈를 해결할 수 있는 방법을 습득한다.

Medical informatics deals with all spectrum of health information, which means that there are many important ethical and legal issues inside healthcare informatics. This lecture gives an introduction for the fundamental understanding of bio-ethics and legal issues in the modern society.

807.518 의료경영정보학 3-3-0

Medical Management and Informatics

이 과목에서는 의료 경영정보학의 개관 및 경영관리적 기초를 배우고, 의료 경영정보학의 기술 환경과 구조, 관리 등을 학습한다.

This course provides a basic understanding of the values and usages of information technologies in terms of business operation, managerial decision making, and managerial strategies in the medical domain.

807.519 미래의학과 정보의학 3-3-0

Biomedical Informatics in Future Medicine

미래학자들이 예측하는 의학의 미래 모습을 개관하고, 그에 대하여 전문가들이 준비해야 하는 중점 분야와 대처전략을 논의한다. 현재의 의생명분야에서 응용되는 컴퓨터지식을 파악하고 이 분야에 대한 올바른 인식을 갖고 연구를 진행할 능력을 갖춘다.

This lecture gives and introduction of future implication of modern biomedicine with the emphasis on the critical role of bio-medical informatics.

807.520 유헬스케어특강 3-3-0

Topics in Ubiquitous Healthcare

현대의 지식정보화 사회에서는 의료서비스를 제공하는 방식으로 IT를 활용하는 u-Healthcare의 개념이 보편화되었다. 본 과목에서는 HT(Healthcare Technology)와 IT(Information Technology)의 접목인 HIT를 활용한 의료서비스 전달방법과 관련 첨단기술에 대하여 학습한다. 또한 유헬스케어 전달방식 중의 하나인 원격의료(Telemdeicine, Telecare, Telenursing)와 유헬스케어 서비스 시장 및 가치체계 분석, 외국의 선진사례와 현재 시범사업으로 진행되는 국내의 유헬스케어 모델을 고찰한다. 유헬스케어의 국내 정착과 향후 발전을 위한 법제도적 방안 등도 심층적으로 고찰하고 분석한다.

Current information age has made the provision of healthcare service utilizing the IT named ubiquitous-Healthcare common modality. This lecture introduces the brand-new healthcare delivery system using HIT which is the integration of the HT (Healthcare Technology) & IT (Information Technology) and related state-of-the-art technologies. It will also give some introduction to the Telemedicne, Telecare, and Telenursing. Analysis on the u-Healthcare service market and the value chains, the exemplary use cases for the u-Healthcare abroad, and the national demonstration projects of the u-Healthcare will be reviewed. In-depth review and analysis on the ethical and legal issues for the adoption and expansion of u-Healthcare will be provided as well.

807.521 소비자건강정보학세미나 3-3-0

Seminar in Consumer Health Informatics

인터넷으로 대변되는 정보의 시대에서 전문가가 아닌 일반인들도 건강 및 의료정보에 무제한적으로 접근할 수 있게 되었다. 또한 소비자주의(consumerism)의 대두로 인하여 환자를 더 이상 의료시혜의 대상으로서가 아니라, 의료전문직과 대등한 위치에서 건강 관련 서비스를 활용하는 주체로서 인식하고 관계를 맺어야 하는 시대가 되었다. 본 과목은 건강 및 의료정보의 수혜자이면서 적극적인 사용자인 일반인과 환자들에게 질적으로 수준 높은 정보를 제공하고, 그들로 하여금 스스로를 돌볼 수 있는 능력을 키울 수 있도록 하는 관점에서 접근하는 새로운 방식과 개념의 "소비자건강정보학"을 학습하는 과정이다. 또한 의료소비자를 보호하기 위하여 의료서비스 전달체계 내에서의 "환자안전" 향상을 위한 이슈 및 해결책에 대하여 학습한다.

General public as well as the professionals have unlimited access to the health and medical information in the information age represented as the Internet. As the consumerism became very popular, the patients should be considered as the partner of the healthcare delivery system, and not as the simple receiver of the healthcare. This lecture focuses on the Consumer Health Informatics which deals with the provision of quality health information, and empowering the healthcare consumers to take care of themselves as the consumers became the active users of health information. The improvement of patient safety problems, issues and resolutions will be covered as well.