

2023년도 2학기 강의 계획서

교과목명	의료영상진단CAD	교과목코드	BI0030(1)	주관학과(부)	바이오메디컬융합학과
이수구분	전선	학점/이론/실습	3-3-0	강의요일/시간	(화 7A,7B,8A,8B,9A,9B W18-104)

담당교수	에런스노버거	연구실 전화		핸드폰	
		이메일			

전공역량	바이오메디컬 SW개발능력(60%) 바이오메디컬 이론 능력(10%) 바이오메디컬 실무능력(10%) 창의적 문제해결력(10%) 융합산업적응력(10%)
------	---

수업방법	PPT슬라이드와 실습
------	-------------

교과목 개요	본 과목은 의료영상을 이용한 의사들의 진단 과정에 있어서 컴퓨터를 이용한 보조 진단(Computer Aided Diagnosis; CAD) 도구 및 영상분석 기법에 대해 학습하는 과목이다. 구체적으로는 CAD를 위한 다양한 영상분석기법 기초 및 의료영상에서의 병변 검출에 초점을 둔 CADe와 병변의 진단 및 병변에 대한 특성 분석(예를 들어, 양성과 악성) 등의 분류에 초점을 둔 CADx에 대해 학습한다.
-----------	--

교과목 교육목표1	<p>1. 의료영상 처리의 기초를 이해한다.</p> <p>2. 영상 처리의 기본 원리를 이해하고, 영상 처리의 응용 분야를 파악한다.</p> <p>3. 의료영상 처리의 응용 분야를 파악하고, 영상 처리의 응용 분야를 파악한다.</p> <p>4. 의료영상 처리의 응용 분야를 파악하고, 영상 처리의 응용 분야를 파악한다.</p> <p>5. 의료영상 처리의 응용 분야를 파악하고, 영상 처리의 응용 분야를 파악한다.</p>
-----------	--

교과목 교육목표2	먼저 이미지 분석의 기본 원칙을 다룬다. 나중에 다루는 주제에는 이미지 정합 및 CAD(Computer-Aided Diagnostic)가 포함된다. 국제한 시대에 맞게 영어 표현도 배운다.
-----------	---

교과목 교육목표3	
-----------	--

역량별 학습목표	<p>[1. 바이오메디컬 SW개발능력] 바이오메디컬 관련 주요한 소프트웨어를 효율적으로 설계, 개발 및 평가할 수 있다.</p> <p>[3. 바이오메디컬 이론 능력] 바이오메디컬 관련 다양한 이론에 대해 이해하고 분석하여 새로운 연구 분야에 응용할 수 있다.</p> <p>[4. 바이오메디컬 실무능력] 바이오메디컬 관련 지식을 효율적으로 활용하여 실무에 적용할 수 있다.</p> <p>[6. 창의적 문제해결력] 주어진 문제에 대해 필요한 여러 기술을 창의적으로 적용할 수 있다.</p> <p>[7. 융합산업적응력] 전공능력을 바탕으로 산업 현장에 필요한 기술을 실무적으로 적용할 수 있다.</p>
----------	---

대표전공능력/ 핵심역량		연계성	
-----------------	--	-----	--

구분	도서명	저자명	출판사
주교재	본 강사가 준비한 자료	본 강사가 준비한 자료	본 강사가 준비한 자료
참고서적	디지털 의료영상처리 기초부터 분석, 응용까지	제오프 도 허티 저 /	홍릉과학출판사
참고서적2	Guide to Medical Image Analysis: Methods and Algorithms	Klaus D. Toennies	Springer-Verlag London Ltd. 2017
참고서적3	Medical Image Analysis Course	1. Dr. Maureen	Medical Image Analysis Group Eindhoven (IMAG/e), Eindhoven University of
참고서적4			

선수과목	
------	--

강의진행방법	PPT슬라이드와 실습
--------	-------------

산학 공동운영	아니오	현업 기관명	
---------	-----	--------	--

장애학생편의 제공안내	장애학생은 본 수업과 관련하여 본인 희망 시 수업도우미 및 학습지원을 위한 조정(강의자료 사전제공, 과제 및 평가 시간 조정, 시험 시간 연장 등)이 가능하오니, 필요한 학생은 수강신청 전, 후 담당 교수님 및 장애학생지원센터(☎ 849-1496)에서 상담하여 주시기 바랍니다.
----------------	---

수업 평가 방법

순서	도구명	반영율%	평가내용
1	과제	30%	실습과 과제
2	출석	10%	
5	시험(중간)	20%	퀴즈와 실기시험
6	시험(기말)	30%	퀴즈와 실기시험
7	프로젝트	10%	프로젝트

교과목학습성과

전공능력 평가도구		
역량번호	역량명	역량평가방법
1	바이오메디컬 SW개발능력	
3	바이오메디컬 이론 능력	
4	바이오메디컬 실무능력	
6	창의적 문제해결력	
7	융합산업적응력	

전공능력과 전공교과목간 연계성

역량번호	역량명	연계성
1	바이오메디컬 SW개발능력 (60)	
3	바이오메디컬 이론 능력 (10)	
4	바이오메디컬 실무능력 (10)	
6	창의적 문제해결력 (10)	
7	융합산업적응력 (10)	

인증학습성과

순서	교과목학습성과내용	평가도구
No data have been found.		

주별세부내용

강의계획서 주차별 계획		
1주차	강의주제 및 내용	0. Course Introduction. Installing Python, Anaconda. Setting up Jupyter Notebooks / 과정 소개, 파이썬, 아나콘다 설치, Jupyter 노트북 설정
	과제/실형 및 실습계획	Jupyter Notebook 제출
	기자재	

주별세부내용

강의계획서 주차별 계획						
	혁신수업방법		산학연특화교수법여부		건축학전공(SPC)	
2주차	강의주제 및 내용	1. Introduction to Image Processing & Imaging Systems / 영상처리 소개와 영상시스템				
	과제/실험 및 실습계획	Jupyter Notebook 제출				
	기자재					
	혁신수업방법		산학연특화교수법여부		건축학전공(SPC)	
3주차	강의주제 및 내용	2. Fundamentals of Digital Image Processing / 디지털 영상처리의 기초				
	과제/실험 및 실습계획	Image Registration (이미지 등록), Jupyter Notebook 제출				
	기자재					
	혁신수업방법		산학연특화교수법여부		건축학전공(SPC)	
4주차	강의주제 및 내용	3. Image Enhancement in the Spatial Domain / 공간 영역에서 영상 개선				
	과제/실험 및 실습계획	Image Registration (이미지 등록), Jupyter Notebook 제출				
	기자재					
	혁신수업방법		산학연특화교수법여부		건축학전공(SPC)	
5주차	강의주제 및 내용	4. Image Enhancement in the Frequency Domain / 주파수 영역에서 영상 개선				
	과제/실험 및 실습계획	Image Registration (이미지 등록), Jupyter Notebook 제출				
	기자재					
	혁신수업방법		산학연특화교수법여부		건축학전공(SPC)	
6주차	강의주제 및 내용	5. Image Restoration / 영상 복원				
	과제/실험 및 실습계획	Image Registration (이미지 등록), Jupyter Notebook 제출				
	기자재					
	혁신수업방법		산학연특화교수법여부		건축학전공(SPC)	
7주차	강의주제 및 내용	6. Validation in Medical Image Analysis / 의료 영상 분석의 검증				
	과제/실험 및 실습계획	Image Registration (이미지 등록), Jupyter Notebook 제출				
	기자재					
	혁신수업방법		산학연특화교수법여부		건축학전공(SPC)	
8주차	강의주제 및 내용	중간고사				
	과제/실험 및 실습계획	중간고사				
	기자재					
	혁신수업방법		산학연특화교수법여부		건축학전공(SPC)	
9주차	강의주제 및 내용	7. Morphological Image Processing / 형태적 영상처리				
	과제/실험 및 실습계획	Jupyter Notebook 제출				
	기자재					
	혁신수업방법		산학연특화교수법여부		건축학전공(SPC)	
10주차	강의주제 및 내용	8. Image Segmentation / 영상 분할				
	과제/실험 및 실습계획	Jupyter Notebook 제출				
	기자재					
	혁신수업방법		산학연특화교수법여부		건축학전공(SPC)	

주별세부내용

강의계획서 주차별 계획						
11주차	강의주제 및 내용	9. Feature Recognition and Classification / 특징 인식과 분류				
	과제/실험 및 실습계획	Jupyter Notebook 제출				
	기자재					
	혁신수업방법		산학연특화교수법여부		건축학전공(SPC)	
12주차	강의주제 및 내용	10. Three-dimensional Visualization / 3차원 가시화				
	과제/실험 및 실습계획	Jupyter Notebook 제출				
	기자재					
	혁신수업방법		산학연특화교수법여부		건축학전공(SPC)	
13주차	강의주제 및 내용	11. Neural Networks / 신경망				
	과제/실험 및 실습계획	Jupyter Notebook 제출				
	기자재					
	혁신수업방법		산학연특화교수법여부		건축학전공(SPC)	
14주차	강의주제 및 내용	12. Computer-Aided Diagnosis (CAD) / 의료영상진단				
	과제/실험 및 실습계획	Jupyter Notebook 제출				
	기자재					
	혁신수업방법		산학연특화교수법여부		건축학전공(SPC)	
15주차	강의주제 및 내용	기말고사				
	과제/실험 및 실습계획	기말고사				
	기자재					
	혁신수업방법		산학연특화교수법여부		건축학전공(SPC)	