

# 2020학년도 2학기 수업계획서

## 수업정보

교과목명 (영문명)	[대면강의] 생체신호마이닝(Mining Biomedical Signals)				
교과목번호	AFH071	분반	1	과정	학사과정
이수구분	전공선택	이수학점	3.0	사용언어	한국어
시간/강의실	월6,7,8,9 F동1003			선수과목	
수강대상 (권장학년)	헬스케어IT학과(3)				
수강제한					

## 담당교수 정보

담당교수	이상훈	소속	드론IoT시뮬레이션학부	
연구실		연락처	연구실	
			기타	
e-mail		학생상담시간		

## 수업지원조교 정보

소속	BNIT융합대학 헬스케어IT학과	사무실	
성명	강희정	연락처	

## 교과목 개요

<p>물리적 환경센서와 생체센서에서 신호를 처리하고 이용하는 방법을 습득한다. IoT 기기들에게 인터넷 연결성을 제공하기 위한 하드웨어와 소프트웨어를 소개하고, 실제 IoT 서비스를 개발하기 위한 네트워크 및 NoSQL 데이터베이스 서버 플랫폼을 소개한다. 오픈 소스 기반의 플랫폼을 기반으로, IoT 디바이스/서버/데이터베이스 등의 소프트웨어와 하드웨어를 아두이노와 라즈베리 파이 등을 활용하여 구성하는 법을 익힌다. 그리고 각 플랫폼에서 수집되는 다양한 신호를 데이터베이스에 저장하고 분석하고 검증하는 방법을 배운다.</p>
---

## 핵심역량

도전역량	소통역량	협력역량	창의역량	융복합역량	총비율
10%	10%	10%	30%	40%	100%

## 학습목표

교과목 학습목표	
1	생체신호 전처리 및 시각화 능력 제고
2	생체신호 마이닝 방법을 기반으로 헬스케어it 서비스 융합 능력 향상

## 교과목 전공능력 및 학습목표 루브릭

항목	내용	평가도구	목표점수	루브릭				
MO 1	[창의적 상상력] 교과과정에서 배운 지식을 새로운 시각으로 해석하여 산업현장에 적용할 수 있는 능력			매우 우수	우수	보통	미흡	매우 미흡
	MC1 생체신호 전처리 및 시각화 능력 제고	중간고사,과제	70	90	80	70	60	50
	MC2 생체신호 마이닝 방법을 기반으로 헬스케어it 서비스 융합 능력 향상	기말고사,과제	70	90	80	70	60	50
MO 2	[융복합및통섭능력] 헬스케어(의료/보건)학문과 IT학문을 통합적으로 이해할 수 있는 능력			매우 우수	우수	보통	미흡	매우 미흡
	MC1 생체신호 전처리 및 시각화 능력 제고	중간고사,과제	70	90	80	70	60	50
	MC2 생체신호 마이닝 방법을 기반으로 헬스케어it 서비스 융합 능력 향상	기말고사,과제	70	90	80	70	60	50
MO 3	[전공능력] 헬스케어IT산업에서 필요로 하는 필수기술을 활용할 수 있는 능력			매우 우수	우수	보통	미흡	매우 미흡
	MC1 생체신호 전처리 및 시각화 능력 제고	중간고사,과제	70	90	80	70	60	50
	MC2 생체신호 마이닝 방법을 기반으로 헬스케어it 서비스 융합 능력 향상	기말고사,과제	70	90	80	70	60	50
MO 4	[현장중심문제해결능력] 산업현장의 기술수요를 파악하고 요구되는 문제를 해결할 수 있는 능력			매우 우수	우수	보통	미흡	매우 미흡
	MC1 생체신호 전처리 및 시각화 능력 제고	중간고사,과제	70	90	80	70	60	50
	MC2 생체신호 마이닝 방법을 기반으로 헬스케어it 서비스 융합 능력 향상	기말고사,과제	70	90	80	70	60	50
MO 5	[공동체 협동 능력] 팀/그룹별 공동과제를 수행하며 조직을 이끌어 갈 수 있는 능력			매우 우수	우수	보통	미흡	매우 미흡
	MC1 생체신호 전처리 및 시각화 능력 제고	중간고사,과제	70	90	80	70	60	50
	MC2 생체신호 마이닝 방법을 기반으로 헬스케어it 서비스 융합 능력 향상	기말고사,과제	70	90	80	70	60	50

## 운영방식

수업형태	이론	실기	실험/실습	현장실습	사이버강좌		
					블랜디드 러닝	플립 러닝	100% 온라인
	○		○				
수업방법	개별발표	팀별발표	토의/토론	특강/세미나	시청각	온라인강의	견학 /현장학습
	○	○			○	○	
	PBL	CE-PBL	유인물	기타			
	○						
	수업진행 추가설명	github에 실습 결과 저장 및 관리					

※ CE-PBL : 지역밀착형 프로젝트 기반 학습(Community Engaged-Project Based Learning, CE-PBL)  
 팀을 구성하여 지역 사회의 문제를 탐색하고해결하는 과정까지의 경험을 통하여 능동적 학습을 촉진하는 교수법

## 평가방법

평가방법	평가비율(%)	비고
중간고사	30%	
기말고사	30%	
과제	40%	

## 상대평가 등급 분포비율 기준표

수업형태 \ 등급	A등급	B등급	C등급
이론수업	10~30%	25~45%	25~65%
이론,실험실습수업	10~30%	25~45%	25~65%
실험실습수업	20~40%	25~45%	15~55%
실기수업	20~40%	25~45%	15~55%

※ 절대평가 교과목은 예외로 함.

## 교재

교재구분	도서명	저자명	출판사	출판년도	ISBN
참고도서	Do it! 점프 투 파이썬	박응용	이지스퍼브리싱	2019	
기타자료	<a href="https://github.com/redwoods/py">github.com/redwoods/py</a>	Redwoods Yi	github	2020	

## 기타 유의사항

- 공식 사유 없이 무단결석이 4회를 초과하면 낙제를 부과한다.
- 수업 중 휴대 전화 통화 및 SNS를 금지한다. 단 수업에 필요한 검색에는 휴대전화를 사용한다.
- 부정 출석을 한 학생은 해당 수업을 무단결석으로 처리한다.
- 파이썬활용 과목을 이수한 학생으로 수강자격을 제한한다.
- 실습 재료를 고의적으로 훼손하지 않도록 주의하고 실습 후 마무리를 확인한다.
- 수업 중 김해 인근에서 진도 4 이상의 지진이 발생할 경우 담당교수의 허락이 없어도 신속히 건물 밖으로 대피한다. 진도 4 미만의 지진이 발생할 경우 일단 강의실에 대기하면서 대피에 대비한다.

## 학습윤리

대리 출석, 강의실 부근 온라인출석 등의 부정한 방법으로 출석을 하지 않는다.  
학생들은 학습윤리에 대한 이해를 바탕으로 올바른 인용방식을 사용하여야 하고, 부정행위 및 표절은 본 과목 이수 불가 및 학업 유예 등의 결과를 초래할 수 있음을 인지하여야 한다.

PC와 실습 재료들은 사용 후 잘 정리해서 다음 실습에 차질이 없도록 한다.

## 장애학생지원내용

장애학생의 경우 강의/실습에 필요한 보조기구의 사용을 허가하고 편한 좌석에 우선 배치한다.

※ 장애학생의 경우 학습지원(강의녹음허가, 지정좌석배치 등)이 필요하거나 평가지원(시험시간연장, 대필허가 등)이 필요한 경우 담당교수 혹은 장애학생지원센터(055-320-3019)와 상담하시기 바랍니다.

## 주차별 수업계획

1주차	주요학습내용	[수업 안내] ● [생체신호마이닝: Mining Physiological Signals] ● 왜 생체신호 데이터를 수집, 분석하고 이용하는 능력이 4차 산업 혁명시대에 필요한가? ● 수업 진행 방식과 평가에 대한 안내 ● 교재 소개 : Do it 점프 투 파이썬, github/redwoods 자료실 ● 수업 자료실( <a href="https://github.com/Redwoods/">https://github.com/Redwoods/</a> ) 안내
	수업방법	● 강의 및 자료실 검색
	수업자료	● 교재: Do it 점프 투 파이썬, github/redwoods 자료실
	과제	● 수업 자료실( <a href="https://github.com/Redwoods/">https://github.com/Redwoods/</a> ) 방문하기
2주차	주요학습내용	[생체신호마이닝: 데이터구조 - numpy I.] ● Colab 환경 소개 ● github 소스 계정 사용법 ● 데이터구조: 벡터, 행렬, 텐서
	수업방법	● 강의 및 코딩 실습
	수업자료	● 교재: Do it 점프 투 파이썬, github/redwoods 자료실
	과제	● 실습 결과 정리해서 올리기
3주차	주요학습내용	[생체신호마이닝: 데이터구조 - numpy II.] ● 데이터구조 연산: 벡터, 행렬, 텐서 계산 ● MNIST 데이터 구조 살펴 보기 ● github에 소스 올리기
	수업방법	● 강의 및 코딩 실습
	수업자료	● 교재: Do it, 점프 투 파이썬, github/redwoods 자료실
	과제	● 실습 결과 정리해서 올리기
4주차	주요학습내용	[생체신호마이닝: 데이터 시각화 - matplotlib] ● 데이터 시각화 - charts, histogram & density plot, 3D graphs ● MNIST 데이터 그려보기 ● github에 소스 올리기
	수업방법	● 강의 및 코딩 실습
	수업자료	● 교재: Do it 점프 투 파이썬, github/redwoods 자료실
	과제	● 실습 결과 정리해서 올리기

## 주차별 수업계획

5주차	주요학습내용	[생체신호마이닝: 데이터 처리 - pandas I.] ● 데이터 담기 - series, dataframe ● 데이터 처리 - 살펴보기, 솔팅, 재구성 및 확장 ● 데이터 통계 및 데이터프레임 시각화 ● github에 소스 올리기
	수업방법	● 강의 및 코딩 실습
	수업자료	● 교재: Do it 점프 투 파이썬, github/redwoods 자료실
	과제	● 실습 결과 정리해서 올리기
6주차	주요학습내용	[생체신호마이닝: 데이터 처리 - pandas II.] ● iot 데이터 통계 및 데이터프레임 시각화 ● github에 소스 올리기
	수업방법	● 강의 및 코딩 실습
	수업자료	● 교재: Do it 점프 투 파이썬, github/redwoods 자료실
	과제	● 실습 결과 정리해서 올리기
7주차	주요학습내용	[생체신호마이닝: 데이터 처리 프로젝트 - streamlit ] ● 파이썬 시각화 서버 streamlit 소개 ● 데이터 시각화 서비스 ● github에 소스 올리기
	수업방법	● 강의 및 코딩 실습
	수업자료	● 교재: Do it 점프 투 파이썬, github/redwoods 자료실
	과제	● 실습 결과 정리해서 올리기
8주차	주요학습내용	[시험범위] numpy, matplotlib, pandas, streamlit 시험: 단답형과 선다형
	수업방법	중간고사
	수업자료	● 교재: Do it 점프 투 파이썬, github/redwoods 자료실
	과제	중간고사 오답 확인 및 정리
9주차	주요학습내용	[생체신호마이닝: 딥러닝 - keras ] ● keras 소개 ● 딥러닝 표준 데이터세트 살펴보기 ● 딥러닝 표준 데이터세트 시각화 ● github에 소스 올리기
	수업방법	● 강의 및 코딩 실습
	수업자료	● 교재: Do it 점프 투 파이썬, github/redwoods 자료실
	과제	● 실습 결과 정리해서 올리기

## 주차별 수업계획

10주차	주요학습내용	[생체신호마이닝: 딥러닝 - keras/Tensorflow 2 ] ● 영상 신호 딥러닝 소개 ● MNIST 데이터의 머신러닝 ● MNIST 데이터의 인공신경망 처리 및 딥러닝 ● github에 소스 올리기
	수업방법	● 강의 및 코딩 실습
	수업자료	● 교재: Do it 점프 투 파이썬, github/redwoods 자료실
	과제	● 실습 결과 정리해서 올리기
11주차	주요학습내용	[생체신호마이닝: 딥러닝 - keras/Tensorflow 2 ] ● 영상 딥러닝 프로젝트 ● 영상 데이터 수집 및 전처리 ● 영상 데이터 딥러닝 (전환학습 및 grad-CAM을 이용한 검증) ● github에 소스 올리기
	수업방법	● 강의 및 코딩 실습
	수업자료	● 교재: Do it 점프 투 파이썬, github/redwoods 자료실
	과제	● 실습 결과 정리해서 올리기
12주차	주요학습내용	[생체신호마이닝: 딥러닝 - keras/Tensorflow 2 ] ● 생체 신호 딥러닝 소개 - 가속도/자이로 신호, 심전도, 뇌파 ● 생체 신호 데이터 수집 및 전처리 ● github에 소스 올리기
	수업방법	● 강의 및 코딩 실습
	수업자료	● 교재: Do it 점프 투 파이썬, github/redwoods 자료실
	과제	● 실습 결과 정리해서 올리기
13주차	주요학습내용	[생체신호마이닝: 딥러닝 - keras/Tensorflow 2 ] ● 생체 신호: 심전도, 뇌파 수집 및 전처리 ● 생체 신호: 심전도, 뇌파 딥러닝 ● github에 소스 올리기
	수업방법	● 강의 및 코딩 실습
	수업자료	● 교재: Do it 점프 투 파이썬, github/redwoods 자료실
	과제	● 실습 결과 정리해서 올리기
14주차	주요학습내용	[생체신호마이닝: 딥러닝 - keras/Tensorflow 2 ] ● 생체 신호 딥러닝 프로젝트 ● 생체 신호 데이터 딥러닝 및 시각화 서비스 ● github에 소스 올리기
	수업방법	● 강의 및 코딩 실습
	수업자료	● 교재: Do it, 점프 투 파이썬, github/redwoods 자료실
	과제	● 실습 결과 정리해서 올리기



## 주차별 수업계획

15주차	주요학습내용	[시험범위] 생체신호마이닝: 데이터 저장과 분석, 딥러닝 - keras/Tensorflow 2 시험: 단답형과 선다형
	수업방법	기말고사
	수업자료	● 교재: Do it 점프 투 파이썬, github/redwoods 자료실
	과제	기말고사 오답 확인 및 정리