

수업계획서

과목명	인공지능 종합설계	수업시간	월 18:30~20:00
구분(학점)	2학점	과목번호	기초/중급

담당교수 (사진)	성명: 하정욱	홈페이지:
	E-mail: jwha6169@sogang.ac.kr	연락처: 010-2270-4461
	장소: 최양업관 502호 면담시간:	

I. 교과목 개요(Course Overview)

1. 수업개요																							
<ul style="list-style-type: none">• 학생 소속 전공에서 다루는 다양한 데이터를 인공지능 기술을 이용하여 수집/분석/시각화할 수 있는 인공지능 기반 데이터 분석 능력과 각과의 전문 지식을 인공지능과 융합하여 새로운 가치 창출 및 인공지능 응용 종합 설계 능력을 배양한다.• 산업체가 집중하는 인공지능 관련 기술 분야와 응용 분야에 대하여 대학의 이론적 지식 접목을 통해 프로젝트를 추진하며 인공지능 기반 전반적 지식을 습득한다.• 산업체의 연구원들이 멘토로서 코칭하며 실제 산업체의 프로젝트 운영방식과 유사하게 진행하여 산업체의 프로젝트 진행방식에 대해 선 경험한다.																							
2. 선수학습내용																							
<ul style="list-style-type: none">• Python 언어를 이용한 기초 SW 프로그래밍 개념• Python 이용한 중급 빅데이터 처리 프로그래밍 학습 및 Tensorflow, Pytorch 등을 이용한 빅데이터 분류/예측 처리• 각 대학/전공별 인공지능 융합 교과목																							
3. 수업방법 (%)																							
<table><tr><td>강의</td><td>토의/토론</td><td>실험/실습</td><td>현장학습</td><td>개별/팀 별 발표</td><td>기타</td></tr><tr><td>80%</td><td>%</td><td>%</td><td>%</td><td>20%</td><td>%</td></tr></table>								강의	토의/토론	실험/실습	현장학습	개별/팀 별 발표	기타	80%	%	%	%	20%	%				
강의	토의/토론	실험/실습	현장학습	개별/팀 별 발표	기타																		
80%	%	%	%	20%	%																		
4. 평가방법 (%)																							
<table><tr><td>중간고사</td><td>기말고사</td><td>퀴즈</td><td>발표</td><td>프로젝트</td><td>과제물</td><td>참여도</td><td>기타</td></tr><tr><td>%</td><td>%</td><td>%</td><td>10%</td><td>70%</td><td>10%</td><td>10%</td><td>%</td></tr></table>								중간고사	기말고사	퀴즈	발표	프로젝트	과제물	참여도	기타	%	%	%	10%	70%	10%	10%	%
중간고사	기말고사	퀴즈	발표	프로젝트	과제물	참여도	기타																
%	%	%	10%	70%	10%	10%	%																

II. 교과목표(Course Objectives)

<p>지식: AI 기반 지식(센서, 통신, 반도체, 클라우드 등) 머신러닝의 기반 지식, 딥러닝의 설계 지식</p> <p>기술: Python 기술, 빅데이터 처리 기술, 인공지능 알고리즘 응용 기술</p> <p>태도: 창의력을 기반으로 열정적이고 능동적으로 이론을 학습하고 프로젝트를 수행</p>
--

III. 수업운영방식(Course Format)

(I -3의 수업방법의 구체적 설명)

- 인공지능의 핵심 기술인 데이터 처리, 머신러닝, 딥러닝 등 인공지능의 주요 모델 알고리즘과 인공지능의 주요 기능인 인식, 예측, 자동화, 분석 등의 응용 및 설계와 이를 활용한 애플리케이션 개발에 대해 학습한다.
- 인공지능의 주요 알고리즘과 기술에 대해 실제 적용방안에 대해 실습하여 인공지능 핵심 기술의 이해하고 융합 능력의 증진을 통해 인공지능 종합 설계 능력을 배양한다.
- 구성원의 특징과 전문 지식 수준을 고려하여 3~5명으로 구성된 프로젝트 팀을 산업체의 프로젝트 운영방식과 유사하게 진행하여 실질적이고 창의적인 프로젝트를 수행한다.

IV. 학습 및 평가활동(Course Requirements and Grading Criteria)

- 인공지능의 지식을 이해하고 새로운 가치와 사용자 경험의 창출을 학습하고 평가합니다.
- 인공지능의 지식과 통찰력을 기반으로 창조적 응용 능력을 학습한다.
- 정의된 문제를 해결하고 월등한 성능의 알고리즘과 양질의 데이터 확보를 통해 기술적 가치와 기능적 가치를 제시할 수 있도록 학습하고 평가한다.
- 개인 과제 수행(중간고사 대체)
- 팀 과제 수행 (기말고사 대체)

V. 수업규정(Course Policies)

- 본 수업은 다양한 전공을 수행 중인 학생들 대상으로 진행되는 인공지능 활용 과목으로 프로젝트 수행에 필요한 이론과 실제 융합 및 응용설계 능력을 중시한다.
- 수업 방식은 중간고사까지는 대면 수업으로 진행하고 중간고사 이후는 비대면 수업을 기본으로 진행한다. 단, 학생들과 사전에 수업 방식을 논의하여 대다수의 학생이 희망하는 방식으로 진행 방식을 논의후 결정 한다.

VI. 교재 및 참고문헌(Materials and References)

- [1] Jouppi, Norman P " Deep learning with limited numerical precision." 2015
- [2] stanford University CS 224d: deep learning for Natural Language Processing
- [3] Mikolov, Tomas, et al: "Efficient estimation of word representation in vector space." 2013
- [4] Talathi, sachin., Aniket Vartak: "Improving performance of recurrent neural network with relu nonlinearity."
- [5] AI and Machine Learning for Coders, O'REILLY
- [6] Deep Learning from scratch, ORELLY

Ⅶ. 주차별 수업계획(Course Schedule)(* 추후 변경될 수 있음)

1 주차 (3/10)	학습목표	인공지능 기반 주요 IT 기술
	주요학습내용	- 인공지능의 발전에 영향을 미치는 IT 핵심 기술 학습 (Cloud Computing Tech. ICT Core 기술, 미래 무선 통신, NPU) - 인공지능 설계 프로젝트 계획
	수업방법	강의/토론
	수업자료	- 인공지능 기반 IT 기술의 현실과 발전 방향 - WBS 기반 프로젝트 진행을 위한 전략과 계획 수립
	과제	미래 AI 기술 전망 분석
2 주차 (3/17)	학습목표	- 인공지능 프로젝트 기획 및 전략 수립 - 프로젝트의 협업 수행을 위한 Tool 학습
	주요학습내용	- 인공지능 프로젝트 서비스 기획, 개발 계획 및 추진 전략 수립 - 프로젝트 개발 Tool 학습 - 프로젝트 팀 Kick off
	수업방법	강의/ 팀빌딩 관련 토론
	수업자료	- 인공지능 프로젝트 전략 수립 - Git With Pycharm
	과제	Brain storming 등을 통한 프로젝트 Ideation
3 주차 (3월/24)	학습목표	- 인공지능 UX(User Experience) 개념 및 발굴 학습 - AI 프로젝트의 유스케이스(Usecase) 도출
	주요학습내용	- 인공지능 UX 개발 방향 및 설계
	수업방법	강의
	수업자료	- AI UX의 특징과 개발 방안
	과제	AI 프로젝트의 UX 발굴과 Usecase 작성
4 주차 (3/31)	학습목표	- 인공지능 기반 기술 학습 - 각 프로젝트 Kick off
	주요학습내용	- AI 알고리즘 기반 기술 이해 - 각 팀별 프로젝트 추진 전략
	수업방법	강의/ 프로젝트 Kick Off 발표
	수업자료	- 프로젝트 추진 전략
	과제	프로젝트의 Kick off 자료

5 주차 (4월/7 일)	학습목표	<ul style="list-style-type: none"> - 인공지능 프로젝트 추진을 위한 기반 기술 학습 - 주요 머신러닝 알고리즘 이해와 응용
	주요학습내용	<ul style="list-style-type: none"> - AI 알고리즘의 기반 기술 이해 - 머신러닝 알고리즘의 핵심 이론과 실전 응용 방법
	수업방법	강의
	수업자료	- 인공지능의 기반 기술
	과제	- 지도학습 머신러닝과 비지도 학습 머신러닝
6 주차 (4/14 일)	학습목표	<ul style="list-style-type: none"> - 프로젝트 목적에 맞는 머신러닝 알고리즘 이해 및 응용 - 프로젝트 진행에 사용할 데이터 관리와 데이터 훈련
	주요학습내용	<ul style="list-style-type: none"> - 주요 머신러닝 알고리즘의 이해와 Tensorflow 응용 - 다양한 실례를 통한 AI 알고리즘 이해와 응용 방안
	수업방법	강의
	수업자료	<ul style="list-style-type: none"> - 머신러닝 학습 유형과 실전 알고리즘 이해 - 머신러닝의 분류, 예측 알고리즘을 사용한 모델 이해 - TensorFlow, Keras 등을 사용하여 실제 프로젝트 학습
	과제	GPT 활용 Project 진행 계획 및 개발 전략수립
7 주차 (4월/21)	학습목표	GPT/Bard 활용 Project 진행
	주요학습내용	GPT 활용 방안 (API/ Plug In 등)
	수업방법	발표
	수업자료	
	과제	
주차 (4월/22 일)	학습목표	중간고사
	주요학습내용	
	수업방법	
	수업자료	

8 주차 (4/28 일)	학습목표	- Deep Learning 활용한 이미지 분류 및 프로젝트 적용 방안 학습 - 이미지 처리를 위한 CNN 알고리즘 학습
	주요학습내용	- Deep Learning 이해와 실전 알고리즘 구현 - CNN의 핵심 알고리즘 기법 학습과 실전 알고리즘 구현
	수업방법	강의 및 알고리즘 구현 실습
	수업자료	- Deep Learning Algorithm - Convolution Neural Network Algorithm
	과제	- CNN 등을 활용한 각 프로젝트 적용 검토와 결과
9 주차 (5/12)	학습목표	- 순환 신경망 RNN, LSTM, GRU 학습
	주요학습내용	- 각 프로젝트 적용 및 응용 가능한 순환 신경망 구조 설계
	수업방법	강의
	수업자료	순환 신경망 처리 알고리즘 - RNN, LSTM, GRU 알고리즘
	과제	- 진행 중인 프로젝트의 핵심 이론 분석
10 주차 (5월/19 일)	학습목표	- Transformer 이론과 응용 학습
	주요학습내용	- Attention is all you need : Attention 등 Transformer 관련 기술
	수업방법	강의
	수업자료	- Transformer 이론과 기술
	과제	- Transformer 분석 및 응용
11 주차 (5월/26)	학습목표	
	주요학습내용	- 진행 중인 프로젝트의 Technical Review
	수업방법	
	수업자료	- 프로젝트의 기술 중간 보고서

	과제	- Technical Review 개선 및 대책서
12 주차 (6/2)	학습목표	- 창의적 AI 생성을 위한 GAN 학습 - LLM 이론과 응용
	주요학습내용	- 생성적 대립 신경망의 이해와 이를 활용한 생성 - LLM 이론과 응용(API 활용)
	수업방법	강의
	수업자료	- GAN 모델 응용설계 - LLM 모델
	과제	GAN을 이용한 생성 및 창작물
13 주차 (6/9 일)	학습목표	- 프로젝트 최종 완료 보고 1차
	주요학습내용	- 추진 프로젝트의 최종 성과 보고 - Lesson & Learn - Best Practices 발표 및 선정
	수업방법	팀 발표 및 토론
	수업자료	- 프로젝트 완료
	과제	- 프로젝트 최종 결과물
14 주차 (6 월/16)	학습목표	- 프로젝트 최종 완료 보고 2차
	주요학습내용	- 추진 프로젝트의 최종 성과 보고 - Lesson & Learn - Best Practices 발표 및 선정
	수업방법	팀 발표 및 토론
	수업자료	- 프로젝트 완료
	과제	- 프로젝트 최종 결과물
주차 (6 월/17)	학습목표	기말고사
	주요학습내용	

	수업방법	
	수업자료	
	과제	

Ⅷ. 참고사항(Special Accommodations)

- 수업 방식은 중간고사까지는 대면 수업으로 진행하고 중간고사 이후는 비대면 수업을 기본으로 진행한다. 단, 학생들과 사전에 수업 방식을 논의하여 대다수의 학생이 희망하는 방식으로 진행 방식을 논의후 결정 한다.
- 수업방식은 강의를 기본으로 진행하고 팀 프로젝트는 팀과 상의해서 자율적으로 진행한다.
- 개인 과제 수행(중간고사 대체)
- 팀 과제 수행 (기말고사 대체)