

수업계획서

2023학년도 제1학기

대구대학교

교과 목명	한글	뉴로모픽의이해		학점/시간	3	학년	4	담당교수	김경기
	영문	introduction to Neuromorphic Computing		학수구분	전공선택	편성 시간	이론	실습	설계
수강학과(부)	차세대반도체융합학부			수강번호	3872		3	0	0
강의실	정통대1-5505		연 락 처	연구실 휴대폰 E-mail 0538506649 01040503005 kkkim@daegu.ac.kr	면담시간	5	16:00	17:00	
강의시간	월 (12:00 ~ 13:15) 금 (13:30 ~ 14:45)				과외특별 지도시간	5	17:00	18:00	
선수과목			연구실	정통대2호관 7210A					
후수과목									

1.교과목개요

뉴로모픽 기술은 기존의 컴퓨팅 기술과 차별화되는 차세대 컴퓨팅 기술 중 하나로 최근 전 세계적으로 활발히 연구되고 있는 분야이다. 초기 뉴로모픽 기술은 아날로그 집적회로를 이용하여 신경세포를 포함한 가상의 신경망 구현을 목표로 하였으나 현재는 디지털 집적회로 및 차세대 메모리 기반 기술을 포함하는 광의의 인공지능구현 하드웨어를 의미한다. 본 강의 전반부는 뉴로모픽 기술의 개발역사, 의미, 그리고 모방하고자하는 두뇌의 핵심기능에 대해 전반적인 배경을 포함하며 후반부는 현재 뉴로모픽 기술의 기술동향, 산업동향 및 주요 응용분야에 대한 설명을 포함한다. 특히 차세대 딥러닝 하드웨어 가속기로서의 뉴로모픽 프로세서의 의미 및 기존 범용/준범용 딥러닝 가속기와와의 차별성 및 경쟁력에 대해 고찰하며 딥러닝 가속기의 기능을 뛰어넘어 기존 기술의 대체가 아닌 새로운 기술로서의 가치를 고찰한다.

2.교수·학습목표

뉴로모픽의 기본 개념 이해, 뉴로모픽 알고리즘의 이해, 뉴로모픽 시스템 구현의 이해

핵심역량	비율	교수·학습목표
봉사(H)	40	학생들이 다른 사람의 입장을 배려하는 것의 의미와 중요성을 알게 한다.
자율(E)	30	학생들이 자기주도 학습의 원리와 필요성을 알게 한다.
창의(A)	30	학생들이 창의적으로 사고하는 방법을 알게 한다.
소통(R)	0	학생들이 상황에 적절하게 자신의 의견을 표현하는 방법을 알게 한다.
협업(T)	0	학생들이 서로 합의하는 방법을 알게 한다.
전공역량		전공역량 교수·학습목표

3.교수·학습방법

- (수업)언어: ☒ 한국어 ☐ 외국어
- 팀티칭(협동강의): ☐ 예 ☒ 아니오
- 교과목 유형: ☐ 일반강의 ☐ 캡스톤디자인 ☐ 디자인씽킹 ☐ 창의설계
- 온라인 활용 수업: ☐ 플립러닝 ☐ 블렌디드러닝 ☐ 원격수업
- 수업운영방법: ☐ 강의/질문 ☒ 토론/토의 ☒ PBL(Problem-Project-Based Learning)
- ☐ CBL(Case-Based Learning) ☒ AL(Action Learning)
- ☐ TBL(Team-Based Learning)
- 현장학습&창업교육: ☐ 현장실습 ☐ 현장견학 ☐ 창업강좌 ☐ 서비스러닝

수업계획서

2023학년도 제1학기

대구대학교

교과 목명	한글	뉴로모픽의이해		학점/시간	3	학년	4	담당교수	김경기
	영문	introduction to Neuromorphic Computing		학수구분	전공선택	편성 시간	이론	실습	설계
수강학과(부)	차세대반도체융합학부			수강번호	3872		3	0	0
강의실	정통대1-5505		연 락 처	연구실	0538506649 01040503005 kkkim@daegu.ac.kr	면담시간	5	16:00	17:00
강의시간	월(12:00~13:15) 금(13:30~14:45)			휴대폰 E-mail		과외특별 지도시간	5	17:00	18:00
선수과목			연구실	정통대2호관 7210A					
후수과목									

4.평가방법(학칙 제 47조 및 학업 성적평가에 관한 규정 제2조:시험 60-70%(중간 20-50%, 기말20-50%), 과제 10-20%, 출석 20%를 기준으로 종합평가하여 등급별 분포비율에 따라 부여함. 단, 상대평가 예외적용 대상 범위 평가 시 출석을 제외한 시험, 과제 비율은 예외로 할 수 있음(상세내용은 관련 규정 참조)

평가영역	성적 반영 비율	전공역량 평가 반영 비율
1. 중간고사	30	30
2. 기말고사	30	30
3. 과제	20	20
4. 출석	20	20
전체	100	100

5.교재 및 참고자료(서명, 저자, 출판사는 필히 입력)

교재구분	서명	저자	출판사	출판년도	ISBN
주교재	유인물				

6.장애학생 학습 및 평가 지원

※ 장애학생들을 위한 학습도우미 및 보조기구가 필요하거나 기타 다른 사유로 인해 학습지원이 필요한 경우 장애 학생지원센터(053-850-5203~7)로 연락주시면 수업에 필요한 사항들을 지원받을 수 있습니다.

◆ 교수·학습

- 공통: 학습도우미지원 및 입실 허가 · 시각: 수업자료 파일 제공 · 지체: 수업자료 파일 제공,좌석편의 제공
- 청각: 수화(문자)통역 지원 및 입실 허가, 공지사항 문자(sns)제공 · 기타(지적,정신,자폐성 등): 학습능력에 따라 과제및발표 조정

◆ 평가(장애학생은 상대평가 예외적용 가능)

- 시각: 시험시간 연장, 별도시험장소 제공, USB시험지, 확대시험지, 대독·대필도우미 지원 및 입실 허가 · 지체: 시험기간연장, 별도시험장소제공, 대독·대필도우미 지원 및 입실 허가 · 기타(지적,정신,자폐성 등): 장애트경에 따른 적절한 조정

강 의 내 용

교과목명: 뉴로모픽의이해

교수명: 김경기

* 수업방법 :

주	수업의 주제 및 내용	교재 및 참고자료	상세내용 (비대면/혼합 수업인 경우)	비고
1	- 인공지능이란 무엇인가? - 뉴로모픽 이란 무엇인가?	유인물	실시간 <input type="checkbox"/> 비실시간 <input type="checkbox"/>	
2	인간의 뇌의 생물학적 구조 및 신호처리 방법 (1)	유인물	실시간 <input type="checkbox"/> 비실시간 <input type="checkbox"/>	
3	인간의 뇌의 생물학적 구조 및 신호처리 방법 (2)	유인물	실시간 <input type="checkbox"/> 비실시간 <input type="checkbox"/>	
4	기본적인 뉴로모픽 회로 소개(1)	유인물	실시간 <input type="checkbox"/> 비실시간 <input type="checkbox"/>	
5	기본적인 뉴로모픽 회로 소개(2)	유인물	실시간 <input type="checkbox"/> 비실시간 <input type="checkbox"/>	
6	Spiking Neural Network 에 대한 학습(1)	유인물	실시간 <input type="checkbox"/> 비실시간 <input type="checkbox"/>	
7	중간고사	유인물	실시간 <input type="checkbox"/> 비실시간 <input type="checkbox"/>	
8	Spiking Neural Network 에 대한 학습 예제	유인물	실시간 <input type="checkbox"/> 비실시간 <input type="checkbox"/>	
9	STDP, SRDP, STP PPF 등 학습방법에 대해서 학습함	유인물	실시간 <input type="checkbox"/> 비실시간 <input type="checkbox"/>	
10	STDP, SRDP, STP PPF 등 학습방법에 대해서 학습함.	유인물	실시간 <input type="checkbox"/> 비실시간 <input type="checkbox"/>	
11	CrossBar Architecture 소개	유인물	실시간 <input type="checkbox"/> 비실시간 <input type="checkbox"/>	
12	메모리소자 소개	유인물	실시간 <input type="checkbox"/> 비실시간 <input type="checkbox"/>	
13	개발된 뉴로모픽 칩 소개(1)	유인물	실시간 <input type="checkbox"/> 비실시간 <input type="checkbox"/>	
14	개발된 뉴로모픽 칩 소개 (2)	유인물	실시간 <input type="checkbox"/> 비실시간 <input type="checkbox"/>	
15	학기말고사	유인물	실시간 <input type="checkbox"/> 비실시간 <input type="checkbox"/>	