

# 일반대학원 인공지능학과 교육과정 시행세칙

2023.03.01. 시행

□ 학과명 : 인공지능학과

**제1조(목적)** ① 이 시행세칙은 상기 대학원 학과의 학위 취득을 위한 세부요건을 정함을 목적으로 한다.

② 학위를 취득하고자 하는 자는 학위취득에 관하여 대학원학칙, 대학원학칙시행세칙, 대학원내규에서 정한 사항 및 본 시행세칙에서 정한 사항을 모두 충족하여야 한다.

**제2조(교육목표)** ① 학과 교육목표는 다음과 같다.

1. 인공지능 전문지식 습득을 통해 글로벌 경쟁력을 갖춘 인재 양성
2. 실전적 융합 능력을 갖춘 인재 양성
3. 인간 중심의 윤리의식을 갖춘 인재 양성
4. 연구에서 생태 경제학적 가치를 추구하는 인재 양성

**제3조(진로취업분야)** ① 학과의 진로취업분야는 다음과 같다.

1. 후학을 양성할 수 있는 대학교
2. 국가의 기술적 요구를 수행할 국책연구소
3. 인공지능을 활용하는 관련 대기업 및 중견기업

**제4조(교육과정기본구조)** ① 최소 학점 이수요건인 학과 교육과정기본구조는 다음과 같다.

[표1] 교육과정기본구조표

과정	전공필수	전공선택	수료학점	비고
석사	12학점	12학점	24학점	전공필수 교과목: 인공지능과윤리, 시리버스엔지니어링, AI실전연구프로젝트1, AI실전연구프로젝트2
박사	12학점	24학점	36학점	전공필수 교과목: AI창의연구프로젝트1, AI창의연구프로젝트2, AI심화연구프로젝트1, AI심화연구프로젝트2
석박 통합	24학점	36학점	60학점	전공필수 교과목: 인공지능과윤리, 시리버스엔지니어링, AI실전연구프로젝트1, AI실전연구프로젝트2, AI창의연구프로젝트1, AI창의연구프로젝트2, AI심화연구프로젝트1, AI심화연구프로젝트2

**제5조(교과과정)** ① 교과과정은 다음과 같다.

1. 교과과정 : <별표1. 교육과정 편성표> 참조
2. 교과목 개요 : <별표2. 교과목 해설> 참조

**제6조(선수학점)**

① 다음에 해당하는 자는 아래와 같이 선수과목을 이수(수강)하여야 한다.

1. 대상자 : 가. 하위 학위과정의 학과(전공)과 상이한 학과(전공)에 입학한 자(비동일계 입학생)  
나. 특수대학원 졸업자(2022.09.01.이전 입학생, 동일/비동일 무관)
2. 선수과목 이수학점 : 석사과정 9학점, 박사과정 12학점, 석박사통합과정 12학점
3. 선수과목 목록 : <별표3. 선수과목 목록표> 참조

② 위 항에도 불구하고 하위 학위과정에서 이수한 과목의 학점을 소정의 학점 인정서에 학위지도교수와 주임 교수 또는 학과장의 확인을 거쳐 대학원장의 승인을 받은 경우는 선수학점으로 인정받을 수 있다.

③ 선수학점은 수료(졸업)학점에 포함되지 아니한다.

**제7조(타학과 과목 인정)**

① 학과장의 승인을 받아 타 학과의 전공과목을 수강할 수 있으며, 취득한 성적은 수료(졸업)학점으로 인정받을 수 있다.

1. 대상자 : 인공지능학과 재학생
2. 타학과 과목 인정 최대학점 : 6학점
3. 인정과목 목록 : 컴퓨터공학과, 전자공학과, 전자정보융합공학과, 생체의공학과, 소프트웨어융합학과, 산업경영공학과를 제외한 모든 학과의 교과목 중 인공지능학과 학생이 수강할 수 있는 모든 교과목.

4. 전과생은 학과장의 승인을 받아 타학과 취득학점을 전공선택 학점으로 인정받을 수 있다.

- ② 컴퓨터공학과, 전자공학과, 전자정보융합공학과, 생체의공학과, 소프트웨어융합학과, 산업경영공학과의 전공 과목은 동일계열로 간주하여 최대 학점 제한이 없다.
- ③ 다음 과목은 동일계열로 간주하여 전공선택 학점으로 인정하여 타학과 과목 인정 최대 학점에 포함하지 않는다.

연번	학수번호	과목명
1	MGMT7010	데이터마이닝 이론 및 실제
2	MGMT7132	빅데이터경영개론
3	BDA719	비정형데이터분석
4	BDA712	머신러닝프로그래밍
5	BDA715	프로세스마이닝
6	BDA733	고급금융공학
7	BDA717	머신러닝
8	ME745	비선형제어
9	ME776	이동로봇
10	ME746	최적제어
11	ME775	고급자동제어
12	ME7122	로봇메커니즘
13	IE733	디지털생산
14	IE713	인간성능
15	IE755	스마트에너지특론
16	IE472	스마트기술시장분석
17	IE756	메타휴리스틱스
18	EE716	센서 기반 모바일 로봇
19	IE733	디지털생산
20	BDA77	메타휴리스틱스
21	BDA742	통계적학습
22	BDA743	스마트에너지특론
23	IE738	고급금융공학
24	IE728	고급투자공학
25	IE746	산업인공지능
26	IE703	고급데이터사이언스
27	IE727	데이터사이언스특론
28	IE730	리얼리티마이닝
29	IE742	스마트기술시장분석

[표 2] 동일계열 간주 타 학과 교과목

**제8조(학부개설과목 이수)**

① 석사과정 및 석박통합과정의 경우, 수강 전 소정 양식의 신청서에 대학원장의 승인을 받아 6학점까지 학부에서 개설한 과목을 수강할 수 있으며, 취득학점은 소정의 절차를 거쳐 수료(졸업)학점으로 인정받을 수 있다.

**제9조(입학 전 이수학점 인정)**

- ① 입학 전 동등 학위과정에서 학과 교과목에 포함되는 과목을 이수한 학점은 소정 양식의 학점 인정서에 주임교수 또는 학과장의 확인을 거쳐 신청할 경우 석사 6학점, 박사 9학점 이내에서 대학원장의 승인을 얻어 수료(졸업)학점으로 인정받을 수 있다.
- ② 본교의 학사학위과정 재학 중 본교의 일반대학원에서 개설한 교과목을 이수하여 B학점이상 취득한 경우에는 학사학위 취득에 필요한 학점의 초과분에 한하여 제1항의 절차를 거쳐 6학점 이내에서 수료(졸업)학점으로 인정받을 수 있다.
- ③ 본 시행세칙에서 정하지 않은 사항은 대학원 학칙 등에 따른다.

**제10조(타 대학원에서 취득한 학점의 인정)**

① 타 대학원에서 취득한 학점은 석·박사과정은 수료에 필요한 학점의 2분의 1 이내, 통합과정은 18학점 이내

에서 수료학점으로 인정할 수 있다.

- ② 본교와 상호 학점교류 대상인 국내외 타 대학교 대학원에서 학점을 취득하고자 할 경우, 학위지도교수, 학과장(또는 주임교수), 대학원장의 승인을 받아야 한다.
- ③ 본 시행세칙에서 정하지 않은 사항은 대학원 학칙 등에 따른다.

**제11조(수료요건)**

- ① 학과의 최소 수료학점은 선수학점을 제외하고 석사 24학점, 박사 36학점, 석박사통합 60학점, 석박사통합과정생의 석사학위 수료학점은 30학점이다.
- ② 선수학점 대상자가 해당 조건을 충족하지 않을 경우 수료 및 졸업이 불가하다. ※ 제7조(선수학점) 참조

**제12조(졸업요건)**

과정	졸업 요건					
	최소수업연한	최소취득학점 <sup>1)</sup>	학위자격시험 <sup>2)</sup>	논문게재실적 (학위논문 이외)	학위자격시험 공개발표	학위자격심사 논문심사
석사과정	4학기 이상	24	3과목 이상 합격	SCIE 급 논문 1편 게재 신청 또는 게재하거나 국제 학술대회 혹은 한국연구재단 등재(후보)지 논문을 발행하는 학회의 학술대회에서 발표	합격	합격
박사과정	4학기 이상	36	3과목 이상 합격	- AI Top-tier conference에서 1회 이상 주저자로 논문 발표. Conference list는 내규를 따른다. - SCIE 1저자를 포함하는 300% 이상의 연구실적. 연구실적 점수 산정 방법은 내규를 따른다.	합격	합격
석박통합과정	8학기 이상	60				

- 1) 학기당 취득학점 제한 및 최소취득학점에 선수학점과 논문지도학점은 포함되지 않음
- 2) 학위자격시험의 대상 교과목은 지도교수의 허가에 의해 선정함

**제13조(외국인의 논문게재)**

- ① 총장장학 수혜자 혹은 인공지능융합혁신인재양성사업 수혜자는 총장장학 수혜를 위한 요건을 모두 충족하여야 한다.

[부칙1]

- ① 시행일 : 2021.03.01
- ② 경과조치 :
  - 1. 학생은 학생의 입학년도 교육과정에서 정한 교육과정 기본구조의 적용을 받는다. 다만, 입학 이후에 교육과정이 개편되었을 경우에는 개편된 교육과정 중 하나를 선택하여 적용받을 수 있다.
  - 2. 교과목의 이수구분은 학점을 취득한 당시의 이수구분을 적용함을 원칙으로 한다.
  - 3. 개설된 교과목을 모두 수강하여도 이수구분별 소정의 학점이 부족한 경우, 그 나머지 학점은 대체 교과목을 수강토록 하여 보충한다.

[부칙2]

- ① 시행일 : 2022.03.01
- ② 경과조치 :
  - 1. 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 구 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용받을 수 있다.
  - 2. 학생은 학생의 입학년도 교육과정에서 정한 교육과정 기본구조의 적용을 받는다. 다만, 입학 이후에 교육과정이 개편되었을 경우에는 개편된 교육과정 중 하나를 선택하여 적용받을 수 있다.
  - 3. 2021학년도 입학생은 모든 전선과목으로 전공필수과목을 대치할 수 있다.
  - 4. 아래 컴퓨터공학과 과목을 인공지능학과 대체과목으로 인정한다.

연번	컴퓨터공학과 과목	인공지능학과 과목
1	CSE8003 연구윤리및논문작성	AI7001 인공지능과윤리
2	CSE7101 확률및통계론	AI7002 고급확률및랜덤변수
3	CSE7303 컴퓨터비전특론	AI7004 머신러닝특론

[부칙3]

- ① 시행일 : 2023.03.01

② 경과조치 :

1. 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 구 해당 학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용받을 수 있다.
2. 교과목의 이수구분은 학점을 취득한 당시의 이수구분을 적용함을 원칙으로 한다.
3. 학생은 학생의 입학년도 교육과정에서 정한 교육과정 기본구조의 적용을 받는다. 다만, 입학 이후에 교육과정이 개편되었을 경우에는 개편된 교육과정 중 하나를 선택하여 적용받을 수 있다.
4. 이수구분별로 부족한 학점은 개편된 교육과정에서 수강하여 취득한다. 다만, 개설된 교과목을 모두 수강하여도 이수구분별 소정의 학점이 부족한 경우, 그 나머지 학점은 대체 교과목을 수강토록 하여 보충한다.

<별표1> 교육과정 편성표

번호	이수 구분	학수 코드	과목명	학 점	수강대상		수업유형				개설학기				비고
					석사	박사	이론	실습	실기	설계	짝수년		홀수년		
											1학기	2학기	1학기	2학기	
1	전필	AI7001	인공지능과윤리	3	○	○	3				○	○	○	○	
2	전선	AI7002	고급확률및랜덤변수	3	○	○	3				○		○		
3	전선	AI7004	머신러닝특론	3	○	○	3				○		○		
4	전선	AI7005	딥러닝특론	3	○	○	3				○		○		
5	전필	AI7007	AI실전연구프로젝트1	3	○		3				○	○	○	○	
6	전필	AI7008	AI실전연구프로젝트2	3	○		3				○	○	○	○	
7	전선	AI7011	통계적학습이론	3	○	○	3				○		○		
8	전선	AI7014	자연어처리	3	○	○	3					○		○	
9	전선	AI7015	고급컴퓨터비전	3	○	○	3				○		○		
10	전선	AI7016	지식표현및추론	3	○	○	3					○		○	
11	전선	AI7018	최적화이론	3	○	○	3				○		○		
12	전선	AI7019	시계열데이터분석	3	○	○	3					○		○	
13	전선	AI7021	그래피이론	3	○	○	3					○		○	
14	전선	AI7022	데이터마이닝	3	○	○	3					○		○	
15	전선	AI7023	AI네트워킹특론	3	○	○	3					○		○	
16	전선	AI7024	정보검색	3	○	○	3				○		○		
17	전선	AI7025	강화학습	3	○	○	3				○		○		
18	전선	AI7040	생성학습모델	3	○	○	3					○		○	
19	전선	AI7027	설명가능한AI	3	○	○	3				○		○		
20	전선	AI7028	지능보안	3	○	○	3					○		○	
21	전선	AI7026	지속학습기법	3	○	○	3					○		○	
22	전필	신규	AI리버스엔지니어링	3	○	○	3				○		○		신규
23	전선	AI7035	메모리소자와뉴로모픽시스템	3	○	○	3					○		○	
24	전선	AI7029	인공신경망프로세서	3	○	○	3					○		○	
25	전선	신규	프로세서인메모리형지능반도체	3	○	○	3				○		○		신규
26	전선	신규	VLSI와컴퓨터시스템	3	○	○	3					○		○	신규
27	전선	신규	컴퓨터아키텍처	3	○	○	3					○		○	신규
28	전선	신규	의료인공지능개론	3	○	○	3					○		○	신규
29	전선	신규	디지털헬스와PHR	3	○	○	3					○		○	신규
30	전선	신규	AI기반헬스케어	3	○	○	3				○		○		신규
31	전선	신규	뇌와인공지능	3	○	○	3				○		○		신규
32	전선	신규	의료영상및생체신호처리	3	○	○	3					○		○	신규
34	전선	신규	인공지능품질관리	3	○	○	3					○		○	신규
35	전선	신규	생산및물류시스템최적화	3	○	○	3				○		○		신규
36	전선	신규	연속체로보틱스	3	○	○	3					○		○	신규
37	전선	신규	메디컬로봇및응용	3	○	○	3				○		○		신규
38	전필	AI8037	AI창의연구프로젝트1	3		○	3				○	○	○	○	
39	전필	AI8038	AI창의연구프로젝트2	3		○	3				○	○	○	○	
40	전필	AI8049	AI심화연구프로젝트1	3		○	3				○	○	○	○	
41	전필	AI8041	AI심화연구프로젝트2	3		○	3				○	○	○	○	

<별표2> 교과목 해설

<p><b>인공지능과윤리 (AI and Ethics)</b> 인공지능 기술 사용과 연구개발의 윤리적 책임을 이해하고 학습한다. This course provides the ethical responsibility in the use of artificial intelligence technology and research.</p>
<p><b>고급확률및랜덤변수 (Advanced Probability and Random Variables)</b> 가우시안, 포아송 분포를 포함한 각종 분포들과 조건부 확률, 베이지안 이론, 대수법칙, 중심 극한 정리 등을 학습한다. This course provides various distributions including Gaussian and Poisson, conditional probability, Bayesian theory, algebraic laws, central limit theorem, and so on.</p>
<p><b>머신러닝특론 (Advanced Machine Learning)</b> 지도학습에서의 SVM, kernels, neural network 등과 비지도 학습에서의 clustering, dimensionality reduction 등에 대해서 학습한다. This course provides SVM, kernels, neural networks in supervised learning as well as clustering and dimensionality reduction in unsupervised learning.</p>
<p><b>딥러닝특론 (Advanced Deep Learning)</b> 딥러닝 모델을 구성하는 방법부터 딥러닝 모델을 학습하는데 있어 필요한 내용인 initializer, optimizer 등에 대한 이론을 학습하고 실습을 병행한다. This course provides the initializer and the optimizer for deep learning models and how to construct a deep learning model.</p>
<p><b>AI실전연구프로젝트1 (AI Practical Research Project 1)</b> 실전적 연구자로 성장하기 위한 AI 연구자 인큐베이팅 수준의 연구 프로젝트 진행한다. In this course, the students conduct a research project at the level of incubating AI researcher (Part 1).</p>
<p><b>AI실전연구프로젝트2 (AI Practical Research Project 2)</b> 실전적 연구자로 성장하기 위한 AI 연구자 인큐베이팅 수준의 연구 프로젝트 진행한다. In this course, the students conduct a research project at the level of incubating AI researcher (Part 2).</p>
<p><b>통계적학습이론 (Statistical Learning Theory)</b> Loss, Risk를 포함한 통계적 학습 이론을 학습한다. In this course, the students learn statistical learning theory including loss and risk.</p>
<p><b>자연어처리 (Natural Language Processing)</b> 문서 인식, 번역 등 언어 관련 널리 쓰이는 자연어 처리에 대해 익히고 Word2vec, GloVe, LSTM 등 자연어 처리에 사용되는 방법을 학습한다. This course aims to provide various topics on natural language processing such as document recognition and translation. It covers the techniques of Word2vec, Glove, LSTM, and so on.</p>
<p><b>고급컴퓨터비전 (Advanced Computer Vision)</b> AI분야가 이미지, 동영상에 적용되는 컴퓨터 비전 수업에서는 기본적인 이미지 프로세싱부터 최신 기술을 학습한다. This course covers from basic image processing to cutting-edge technology in image and video processing domains.</p>
<p><b>지식표현및추론 (Knowledge Representation and Inference)</b> 추론의 효용성을 높이기 위해 논리, 프레임 등 인간의 지식을 컴퓨터를 통해 표현하는 방법들을 학습한다. This course aims to introduce how to represent human knowledge through frame and logic to increase the effectiveness of inference.</p>
<p><b>최적화이론 (Optimization Theory)</b> 다양한 분야에서 발생하는 최적화 문제에 대해 이해하고 해결 방안에 대해 학습하며, Convex sets, functions, optimization problem과 같은 기본적인 개념에서부터 이를 해결 및 최적화하는 방법을 습득한다. This course introduces optimization problems occurring in various fields and their solutions. In addition, it covers from basic concepts such as convex sets, functions, and optimization problems to their solution and optimization.</p>
<p><b>시계열데이터분석 (Time Series Data Analysis)</b> 자연어와 시계열 데이터 분석에 뛰어난 Recurrent Neural Network(RNN) 개요 및 구현, 적용 사례와 장기기억 개념을 추가한 LSTM, LSTM을 간소화한 GRU 구조를 학습한다. In this class, the students learn the overview, implementation, and application examples of Recurrent Neural Network (RNN) which is excellent for natural language processing and time series data analysis. They also learn the structure of LSTM with an additional long-term memory concept and that of GRU, a simplified LSTM.</p>
<p><b>그래피이론 (Graph Theory)</b> 기계학습, 컴퓨터 비전, 자연어 처리와 같은 분야에서 널리 쓰이는 그래프 이론과 베이지안 네트워크, 샘플링, MAP 추론 등을 학습한다. This course provides graph theory, Bayesian networks, sampling, and MAP reasoning which are widely used in machine learning, computer vision, and natural language processing.</p>

**데이터마이닝 (Data Mining)**

데이터마이닝이 등장한 배경과 특성, 성공 요인 등을 설명하고, 분류, 군집분석, 장바구니분석, 추천 등 데이터마이닝의 대표적인 기법들을 소개한다.

This course explains the background, the characteristics, and the success factors of data mining. It introduces the representative techniques of data mining such as classification, cluster analysis, shopping cart analysis, and recommendation.

**AI네트워킹특론 (Advanced AI Networking)**

머신러닝 주요기술과 최적화 기술을 기반으로 네트워킹 성능을 증대시키기 위한 알고리즘과 설계 기술을 익히고 분산 AI 환경에서 도메인 특화된 새로운 학습모델 창출방법을 학습한다.

This course introduces the algorithms and design techniques to increase networking performance based on machine learning and optimization techniques. It also explains how to create domain-specific novel learning models in a distributed learning environment.

**정보검색 (Information Retrieval)**

통계적, 언어적, 의미론적인 방법에 의한 검색 기법과 정보검색 시스템의 성능을 결정하는 검색 효율성과 제반 요인에 대한 평가방법을 다룬다.

This course deals with search techniques by statistical, linguistic and semantic methods. It also introduces evaluation methods for search efficiency and various factors that determine the performance of information retrieval systems.

**강화학습 (Reinforcement Learning)**

Monte Carlo Tree Search를 통해 강화학습의 가치와 정책 네트워크 개념을 소개하고 State와 Action, Reward에 따른 동작 원리를 학습한다.

This course introduces the reinforcement learning and concept of policy networks through Monte Carlo Tree Search. In addition, it teaches the operation principle according to State, Action, and Reward.

**생성학습모델 (Generative Model)**

이미지, 텍스트, 음성 등을 만들어 내는 생성 알고리즘을 학습한다.

In this course, the students learn generation algorithms for creating images, texts, and voices.

**설명가능한AI (Explainable AI)**

인공지능이 내린 결정이나 답을 AI 스스로가 사람이 이해하는 형태로 제시하는 방법으로 rule induction에서부터 feature interpretation 까지 교육한다.

Explainable AI refers to methods and techniques in the application of artificial intelligence such that the results of the solution can be understood by humans. This class teaches feature interpretation as well as rule induction.

**지능보안 (Intelligent Security)**

기계학습 환경에서 노출될 수 있는 정보들에 대한 기밀성과 정합성 기술, 분산 학습에서의 정보보호 기술, 지능형 탐지기술, 프라이버시 보호기술 등에 대한 이론을 학습하고 실무 프로젝트를 통해 실전적 기술 개발 능력을 익힌다.

Theories on confidentiality and consistency technology for information that may be exposed in machine learning environments, information protection technology in distributed learning, intelligent detection technology, and privacy protection technology are studied. The students learn practical and development skills through a practical project.

**지속학습기법 (Continual Learning)**

순차적인 과제들을 계속해서 효율적으로 학습할 수 있는 과정을 학습한다. 새로운 개념은 익히고 과거의 지식을 점진적으로 망각해갈 수 있는 알고리즘을 고안한다.

Continual Learning is a concept to train a model for a large number of tasks sequentially without forgetting knowledge obtained from the preceding tasks. Through this course, the students learn and design the algorithms for new concepts about continual learning.

**AI리버스엔지니어링 (AI Reverse Engineering)**

논문을 읽고 수식과 모델 구조를 이해하여 실제로 구현하는 실습 교육.

In this course, the students understand the architecture of the networks and formulas in several papers, and implement the networks in practice.

**메모리소자와뉴로모픽시스템 (Memory Element and Neuromorphic Semiconductor System)**

현존하는 트랜지스터 기술의 한계를 극복할 뇌신경 모사 소자를 응용, 기존의 폰 노이만 구조보다 인간의 뇌에 근접한 뉴로모픽 반도체 시스템을 이해할 수 있다.

In this course, the students understand neuromorphic semiconductor systems that are closer to the human brain than conventional von Neumann structures in order to overcome the limitations of existing transistor technologies.

**인공신경망프로세서 (Artificial Neural Network Processor)**

고전적인 CPU 기술에 대해서 이해하고, 인공신경망 처리 장치의 구조 및 설계에 대해 학습한다.

In this course, the students understand the classic CPU technology, and the structure and design of ANN processor.

**프로세서인메모리형지능반도체 (Processor-in-memory Neuromorphic Chip)**

SRAM, DRAM, NAND FLASH, MRAM 등의 다양한 메모리에 대해서 학습. AI processing in-memory 기술에 대한 원리 및 제작, 소자 미세공정 기술 학습.

In this course, students learn about various memories such as SRAM, DRAM, NAND FLASH, and MRAM, device micro-processing technologies and principles and manufacturing of AI processing in-memory technologies.

<p><b>VLSI와컴퓨터시스템 (VLSI and Computer System)</b>  시스템 반도체와 컴퓨터 시스템의 상호 이해가 산업과 기술에서 요구되고 있어 해당 분야의 최신 기술에 대해 학습.  In this course, students learn the latest technologies to understand system semiconductors and computer system mutually required in industry and technology.</p>
<p><b>컴퓨터아키텍처 (Computer Architecture)</b>  고전적인 CPU 기술에 대해서 이해하고, 데이터 프로세서에 대한 최신 기술 및 이론을 학습.  In this course, students learn classical CPU technologies and the latest technologies and theories about data processors.</p>
<p><b>의료인공지능개론 (Medical Artificial Intelligence)</b>  의약품 임상시험 기초 및 통계적 추론의 이해. Real world data 및 임상 비정형 데이터 분석.  In this course, students learn drug clinical trial fundamentals and statistical reasoning and data analysis of real world data and clinical unstructured data.</p>
<p><b>디지털헬스와PHR (Digital Health and PHR)</b>  Electronic Health Record (EHR) 시스템 이해와 Patient-Generated- Health-Data (PGHD)의 활용 학습.  In this course, students learn Electronic Health Record (EHR) system and utilization of patient-generated-Health-Data (PGHD).</p>
<p><b>AI기반헬스케어 (AI-based Healthcare)</b>  AI 기반 임상 의사결정시스템(CDSS) 구성을 위한 인공지능 플랫폼 구축. 코호트 기반 헬스케어 빅데이터 수집, 가공, 관리 체계 이해  Students learn the artificial intelligence platform for the construction of an AI-based CDSS, and understand cohort-based healthcare big data collection, processing, and management system.</p>
<p><b>뇌와인공지능 (Brain and Artificial Intelligence)</b>  인지신경과학의 기초방법론, 뇌의 구조와 기능을 이해, 인지과정의 주요방식인 정보처리, 정서 및 사회관계 형성에서의 뇌의 역할을 학습  Students learn the basic methodology of cognitive neuroscience and understand the structure and function of the brain. Students learn the role of the brain in information processing, the main method of cognitive processes, and the information of emotions and social relationships.</p>
<p><b>의료영상및생체신호처리 (Medical Image and Biosignal Processing)</b>  Biomedical image analysis 개요 및 실전. 시계열 생체 신호처리의 과정의 이해와 응용.  Students learn and practice overview of biomedical image analysis. Students understand the application of the process of time series biosignal processing.</p>
<p><b>인공지능품질관리 (Artificial Intelligence Quality Management)</b>  다양한 산업 현장에 적용되고 있는 최신 품질공학 적용 사례들을 소개하고 관련 내용들을 실습  In this course, students learn the latest quality engineering applications in the various industrial sites.</p>
<p><b>생산및물류시스템최적화 (Production and Logistics System Optimization)</b>  생산/물류 시스템을 설계하고 운영하기 위한 최적화, 시뮬레이션, AI 기반의 방법론들을 학습하고 실제 시스템에 적용  In this course, students learn optimization, simulation, and AI-based methodologies to design and operate the production and logistics systems and apply them to real systems.</p>
<p><b>연속체로보틱스 (Continuum Robotics)</b>  자유로운 움직임이 가능한 연속체 로봇의 메커니즘, 설계를 익히고 AI 학습, 강화학습, ANN-based 러닝 등을 통하여 제어하는 법을 학습  In this course, students learn the mechanism and designing method of free-movement continuum robot through ANN-based learning or reinforcement learning.</p>
<p><b>메디컬로봇및응용 (Medical Robots and Applications)</b>  다양한 의료로봇의 최신기술 동향을 파악하고, 차세대 의료로봇 기술들을 학습, 이를 AI 기술을 적용하여 응용 분야를 확장하는 법을 탐구  In this course, students learn the latest technology trends of various medical robots and explore how to expand applications by applying AI technologies.</p>
<p><b>AI심화연구프로젝트1 (AI Advanced Research Project 1)</b>  본 과목에서는 Top-tier Conference 논문 작성이 가능한 수준의 연구 프로젝트를 진행한다.  In this course, the students conduct a research project at the level of writing top-tier conference paper (Part 1).</p>
<p><b>AI심화연구프로젝트2 (AI Advanced Research Project 2)</b>  본 과목에서는 Top-tier Conference 논문 작성이 가능한 수준의 연구 프로젝트를 진행한다.  In this course, the students conduct a research project at the level of writing top-tier conference paper (Part 2).</p>

<별표3> 선수과목 목록표

번호	과목명	개설학과	학점	인정이수구분	대상학위과정
1	데이터베이스	컴퓨터공학과(학부)	3	선수과목	석사과정, 박사과정, 석박통합과정
2	인공지능	컴퓨터공학과(학부)	3	선수과목	
3	기계학습	소프트웨어융합학과(학부)	3	선수과목	
4	마이크로서비스프로그래밍	소프트웨어융합학과(학부)	3	선수과목	
5	신호와시스템	전자공학과(학부)	3	선수과목	
6	컴퓨터비전	컴퓨터공학과(학부)	3	선수과목	
7	딥러닝	컴퓨터공학과(학부)	3	선수과목	
8	고급딥러닝	인공지능학과(학부)	3	선수과목	
9	빅데이터프로그래밍	컴퓨터공학과(학부)	3	선수과목	
10	실전기계학습	컴퓨터공학과(학부)	3	선수과목	
11	인공지능프로그래밍	인공지능학과(학부)	3	선수과목	
12	인공지능수학	인공지능학과(학부)	3	선수과목	