

2023 산업전문인력 AI역량강화 지원사업

# 바이오헬스 산업활성화를 위한 SI맞춤형 전문교육과정 안내



# Contents

01. 사업 개요	01
02. 리더과정 안내	02
03. 재직자과정 안내	04
04. AI융합전문가과정 안내	12
05. 온라인 교육과정 안내	14
06. 강사 안내	15

# 01 사업 개요

사업명	2023년도 '산업전문인력 AI역량강화' 지원사업
지원부처(기관)	과학기술정보통신부, 정보통신산업진흥원(NIPA)
과제명	바이오헬스 산업활성화를 위한 AI맞춤형 전문교육사업 안내
주관기관 / 참여기관	강원테크노파크 / 한국디지털융합진흥원
사업기간	2023년 1월 1일 ~ 2023년 12월 31일 (12개월)
사업목표	바이오헬스 산업활성화를 위한 AI 융합 인력 양성

## 교육과정(정부 지원 무료 교육/실시간 온라인 수업)

과정명	리더 과정	재직자 과정	AI융합전문가 과정	온라인 교육과정
대상	의료·바이오분야 기업 임원 및 관리자급 재직자	의료·바이오·헬스케어 산업분야 재직자	AI 및 IT 엔지니어 관련 직무 재직자	의료·바이오· 헬스케어 산업분야에 관심이 있는 누구나
교육 인원 (총원)	80명	280명	40명	900명 이상
세부 주제	의료·바이오산업 - AI 리더과정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI 헬스케어 비즈니스 모델 개발 (2회)</li> <li>• AI 헬스케어 데이터 정제 및 가공 (2회)</li> <li>• AI 기반 의료영상 진단 및 판독 지원 실습 (2회)</li> <li>• AI 기반 오믹스 데이터 분석 (2회)</li> <li>• AI 기반 신약 후보물질 탐색 실습(기본) (2회)</li> <li>• AI 기반 신약 후보물질 탐색 실습(심화) (2회)</li> </ul>	Bio/Health-AI 실사례 기반 산업 도메인 역량강화과정	의료·바이오산업의 AI 도입 이해
교육시간 (강의 1차시 당)	15시간	48시간	48시간	10차시 (차시 당 30분)

※ 온라인 교육과정은 미리 제작해 놓은 강의 동영상 파일을 신청해 수강하는 과정입니다.

## 02 리더과정 안내

### 교육대상

의료·바이오분야 기업 임원 및 관리자급 재직자

### 교육목표

- 의료·바이오 기업의 경쟁력 확보를 위해 4차 산업혁명 시대 핵심기술 중 하나인 AI 도입에 대한 충분한 지식과 정보 전달을 교육할 수 있도록 과정 구성
- 기업의 의사결정권자(경영진 및 임원, 관리자 등)를 대상으로 AI에 대한 기본 이해도 및 개념 인식, 국내외 동향 및 전망, AI의 미래 등에 대한 내용 교육을 통해 기업의 AI도입 판단에 대한 인식 제고와 사업기회 창출 등 시너지 효과 기대

### 교육특징

- 실사례를 기반으로 한 의료·바이오업계의 AI 도입 전략 및 구축방법론 중심의 정보 제공
- 마지막 교육일은 온·오프라인 교육을 동시에 진행하여 동종 업계 간의 네트워킹 장소 제공

### 교육인원

20명 (1회당)

### 교육시간

15시간 (2일, 각 8시간, 7시간)

### 운영방식

오프라인 / 온라인 교육 (15시간)

\* 코로나19 등 감염병 대응 및 상황에 따라 변경 가능. 접수페이지(<https://bio.kidico.kr>)에서 확인 요망

## 교육프로그램

구분	주제	비고
1일차	의료·바이오산업 시도입과 전략	오프라인
2일차	의료·바이오산업 시활용 및 적용기술	오프라인
3일차	국내외 의료·바이오산업 시적용 및 동향	오프라인
4일차	의료·바이오산업 시비즈니스 및 시장전략	오프라인
5일차	의료·바이오산업 시융합 미래 전망과 규제	오프라인

## 교육특전

- 교재 제공(PDF파일로 제공할 예정)
- 점심 제공(오프라인 교육 시)
- 수료 시 강원테크노파크 명의 수료증 발급

## 교육장소

- **오프라인 교육** : 서울 5회(코트야드 메리어트 서울 남대문)
- **온라인 교육** : 오프라인 교육 이후 추가 차시로 예정(참가자의 PC 또는 모바일로 수강)

## 신청방법

한국디지털융합진흥원 의료 바이오 AI 교육 웹사이트(bio.kidico.kr)에서 신청

## 신청문의

- 강원테크노파크 이주석 과장 033-248-5645/sn@gwtp.or.kr
- 한국디지털융합진흥원 하제현 수석 02-560-4936/azzuru@kidico.or.kr
- 한국디지털융합진흥원 김일라 책임 02-560-4936/eillakim@kidico.or.kr

# 03 재직자 과정 안내

## 과정 로드맵

아래 6개 주제(과정)는 수강자 관심에 따라 복수 신청 가능. 순차적 수강 아님

 <b>주제 1</b> AI 기반 헬스케어 비즈니스 모델 개발	 <b>주제 2</b> AI 헬스케어 데이터 정제 및 가공	 <b>주제 3</b> AI 기반 의료영상 진단 및 판독 지원 실습
 <b>주제 4</b> AI 기반 오믹스 데이터 분석	 <b>주제 5</b> AI 기반 신약 후보물질 탐색 실습(기본)	 <b>주제 6</b> AI 기반 신약 후보물질 탐색 실습(심화)

**주제별 학습 과정(커리큘럼에 따라 달라질 수 있습니다.)**

01 개요 및 사례 > 02 주제별 AI 적용 방법 > 03 주제별 AI 적용 실습 > 04 프로젝트 실습

## 과정 특징

- 양질의 인공지능 입문 수준 교육 및 의료·바이오 산업의 AI 도입을 위한 특화 주제 교육 제공
- AI 도입과 관련 다양한 인공지능 알고리즘을 이해하고 활용할 수 있는 능력과 신규 비즈니스 모델을 기획하고 적용할 수 있는 실무적 능력 함양
- 의료·바이오 산업 재직자 과정은 관련 산업군에 속한 기업 대상 수요조사 결과를 바탕으로 6가지 주제(과정)를 선정

## 재직자를 위한 의료·바이오산업 특화교육 과정

교육 과정	내용
AI 헬스케어 비즈니스 모델 개발	AI 기반 의료·헬스케어 솔루션의 개발 사례를 통해 AI 헬스케어 비즈니스 모델 기획 실습
AI 헬스케어 데이터 정제 및 가공	AI 헬스케어 서비스 개발에 핵심적인 EHR, 생체신호 데이터의 정제와 가공 실습
AI 기반 의료영상 진단 및 판독 지원 실습	의료 이미지 분석과 이를 활용한 의료 영상 진단 모델 개발 실습
AI 기반 오믹스 데이터 분석	바이오분야 빅데이터의 기존 분석 프로세스의 전환방법론의 습득과 오믹스, 이미지 분석 프로세스 개선 데이터 구축 실습
AI 기반 신약 후보물질 탐색 실습(기본)	신약개발에 AI 기술을 접목하는 방법에 대한 이해와 데이터 처리 방법, 머신러닝 모델의 동작 실습 등의 프로그래밍 실습
AI 기반 신약 후보물질 탐색 실습(심화)	딥러닝 모델을 신약개발에 활용하는 인공지능 심화기술의 이해와 이를 DTI, 생성 모델 등에 적용하는 방법 실습

## 교육특전

- 교재(PDF) 제공
- 수료 시 한국디지털융합진흥원 명의 수료증 발급

## 교육장소

한국디지털융합진흥원 송파교육장(온라인 교육의 경우, 온라인 송출)

## 신청방법

한국디지털융합진흥원 의료 바이오 AI 교육 웹사이트(bio.kidico.kr)에서 신청

## 신청문의

- 강원테크노파크 이주석 과장 033-248-5645/sn@gwtp.or.kr
- 한국디지털융합진흥원 하제현 수석 02-560-4936/azzuru@kidico.or.kr
- 한국디지털융합진흥원 김일라 책임 02-560-4936/eillakim@kidico.or.kr

재직자 과정 커리큘럼 소개

# ① AI 헬스케어 비즈니스 모델 개발

**대상**

의료 · 바이오 산업분야 재직자

**교육인원**

20명 (1회당)

**교육시간**

48시간

**운영방식**

- 오프라인 또는 (원격)실시간 화상 강의(48시간)
- 실제 적용 사례 기반 교육

**교육목표**

- AI 기반 헬스케어 비즈니스 모델 개발 사례 교육을 통해 실무 역량 제고
- 인공지능 지식을 습득 및 정리할 수 있으며, 다수의 AI 기반 헬스케어 개발 사례를 이해하고, AI 기반 신규 헬스케어 비즈니스 모델을 개발 실무역량 함양

**커리큘럼**

제목	교육내용	시간
의료인공지능 및 기계학습	의료인공지능 및 기계학습 개요 통계와 확률(Statistics and Probability)	4시간
분류, 군집, 강화학습	분류와 군집(Classification and Clustering) 강화학습(Reinforcement Learning)	4시간
딥러닝 개요, 개발사례	의료와 딥러닝(Deep Learning) 개요 해외 대기업의 딥러닝 개발 사례	4시간
인공신경망 학습 방법	의료와 인공신경망(Artificial Neural Network) 인공신경망 YouTube 동영상 강좌 시청 및 해설	4시간
심화 인공신경망, 개발사례	의료와 심화 인공신경망(Advanced Neural Network) 류마티스 진단 인공지능 시스템 개발 사례	4시간
이미지 인식, 개발사례	AI 기반 의료 이미지 인식 (Image Recognition) 기도 위치 예측 인공지능 시스템 개발 사례	4시간
의료 영상 판독, 개발사례	의료 영상 판독 분석 및 실시간 모니터링 뇌출혈 진단 인공지능 시스템 개발 사례	4시간
AI 전망, 개발사례	기복증 진단 인공지능 시스템 개발 사례 의료 인공지능 전망	2시간
인공지능의 미래, 개발사례	기흉 위치 진단 인공지능 시스템 개발 사례 인공지능의 미래	2시간
헬스케어 AI 기획 실습	헬스케어 AI 비즈니스 모델 수립 실습	8시간
헬스케어 AI 실습 리뷰	헬스케어 AI 비즈니스 모델 기획 실습	8시간

## 재직자 과정 커리큘럼 소개

## ② AI 헬스케어 데이터 정제 및 가공

<b>대상</b>	의료·바이오 산업 분야 재직자		
<b>교육인원</b>	20명 (1회당)	<b>교육시간</b>	48시간
<b>운영방식</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 오프라인 또는 (원격)실시간 화상 강의(48시간)</li> <li>• 실제 적용 사례 기반 교육</li> </ul>		
<b>교육목표</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 헬스케어 산업 분야에서 AI 활용을 위한 데이터 정제 및 가공 실무 역량 제고</li> <li>• 다양한 인공지능 활용을 위한 AI 헬스케어 데이터를 정제 및 가공할 수 있으며, 이를 통해 AI 헬스케어 서비스를 개발할 수 있는 실무적 능력을 함양</li> </ul>		

**커리큘럼**

제목	교육내용	시간
헬스케어 산업분야 AI 활용사례	헬스케어 분야 AI 적용 사례 (국내, 해외)	4시간
의료 데이터에 대한 이해	의료 데이터의 종류 - 전자 의무 기록 데이터      - 생체 신호 데이터 - 의료 영상 데이터	4시간
EHR 데이터의 정제와 가공	전자 의무 기록 데이터의 정제와 가공 - 데이터 품질과 정제	4시간
생체 신호 데이터의 정제와 가공	생체 신호 데이터의 인공지능 적용을 위한 정제 - 생체 신호의 노이즈      - 생체신호의 가공 - 탐색적 데이터 분석, 표준화와 정규화	8시간
의료 영상의 정제와 가공	의료 영상의 인공지능 적용을 위한 정제와 가공 - 영상 처리 기초 - 인공지능 적용/활용 계획(안) 기획서 작성	8시간
헬스케어 데이터셋 구축방법	헬스케어 데이터셋 유형 및 수집 - 데이터 유형 및 주요 파일 포맷 - 개인정보 가명/익명 조치 및 데이터 품질관리  데이터 수집 자동화 - 웹 크롤링 이해 및 실습 - 공공데이터 활용 - API 호출 및 데이터 수집	8시간
헬스케어 데이터셋 구축실습	헬스케어 이미지 데이터 크롤링과 라벨링 - 헬스케어 이미지 크롤링 - 이미지 라벨링, 전이학습 - HILT(Human In The Loop)를 통한 조정	8시간
헬스케어 데이터 활용 AI 서비스 기획 토의	최신 딥러닝 기술 적용 인공지능 비즈니스 모델 기획 토의	4시간

재직자 과정 커리큘럼 소개

### ③ AI 기반 의료 영상 진단 및 판독지원 실습

<b>대상</b>	의료 · 바이오 산업분야 재직자		
<b>교육인원</b>	20명 (1회당)	<b>교육시간</b>	48시간
<b>운영방식</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 오프라인 또는 (원격)실시간 화상 강의(48시간)</li> <li>• 실제 적용 사례 기반 교육</li> </ul>		
<b>교육목표</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 헬스케어 산업분야 AI 활용을 위한 데이터 정제 미치 가공 실무 역량 제고</li> <li>• 다양한 인공지능 활용을 위한 AI 헬스케어 데이터를 정제 및 가공하고 활용할 수 있으며, 이를 통해 AI 헬스케어 서비스를 개발할 수 있는 실무적 능력을 함양</li> </ul>		

**커리큘럼**

제목	교육내용	시간
의료 영상 AI 활용 사례	헬스케어 산업분야 바이오 영상 AI 활용 현황 (해외, 국내)	3시간
영상 처리 기초 실습	디지털 영상의 이해 및 이미지 처리 기법 실습 - 디지털 영상의 이해                      - 의료 영상의 특징 - 영상 처리 기초 및 가공 실습	9시간
컴퓨터 비전과 머신러닝 개요	컴퓨터 비전 개요와 데이터셋 소개 - 컴퓨터 비전의 다양한 Task 소개 - 의료 영상 공개형 데이터셋 소개(REFUGE, BRATS, CAMELYON, BTCV, DRIVE, ISIC) - 실습 환경 설정	3시간
머신러닝을 이용한 의료 영상 분류 실습	전통적인 머신러닝 기술을 이용한 이미지 분류 실습 - 영상 적용 머신러닝 기법 소개 - 영상 적용 머신러닝 기법 실습	3시간
딥러닝을 이용한 의료 영상 분류 실습	딥러닝을 이용한 이미지 분류 실습 - 안저사진 데이터셋(REFUGE) 사용 예정 - ANN, DNN - CNN(LeNet, VGG, ResNet, MobileNet, EfficientNet) - Transformer(ViT, Swin) - 영상 증강 실습 - 멀티모달로의 확장(MetaFormer)	18시간
의료 영상 프레임워크 기초 실습	의료 영상 프레임워크 개요 및 기초 사용 방법 실습 - 의료영상 프레임워크 소개 - MONAI를 이용한 이미지 분류 실습	3시간
의료 영상 의미론적 분할 실습	의료 영상 프레임워크를 이용한 의미론적 분할 실습 - 의미론적 분할 소개 - MONAI를 활용한 의미론적 분할 실습 - 세포 조직 슬라이스(CAMELYON) 및 뇌MRI(BRATS) 데이터셋 사용 예정	9시간

## 재직자 과정 커리큘럼 소개

## ④ AI 기반 오믹스 데이터 분석

<b>대상</b>	의료·바이오 산업분야 재직자																																
<b>교육인원</b>	20명 (1회당)	<b>교육시간</b>	48시간																														
<b>운영방식</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 오프라인 또는 (원격)실시간 화상 강의(48시간)</li> <li>• 실제 적용 사례 기반 교육</li> </ul>																																
<b>교육목표</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오 산업 분야 AI 활용을 위한 오믹스 데이터 분석 실습 교육을 통한 실무 역량 제고</li> <li>• 다양한 인공지능 알고리즘을 이해 및 활용하고, 신규 바이오 비즈니스모델 개발 실무역량을 함양</li> </ul>																																
<b>커리큘럼</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>제목</th> <th>교육내용</th> <th>시간</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">바이오산업 분야 AI 활용</td> <td>바이오산업분야 AI 활용 현황(해외, 국내)</td> <td>4시간</td> </tr> <tr> <td>바이오산업분야 AI 적용 핵심과제</td> <td>4시간</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">바이오산업 분야 AI 적용 핵심과제</td> <td>바이오산업분야 프로세스 도출 - 인공지능 적용 가능 여부를 위한 업무 분석</td> <td>4시간</td> </tr> <tr> <td>프로세스별 인공지능 적용을 위한 정규화 - 인공지능 적용 프로세스 도출 - 인공지능 적용불가 프로세스 배제 등</td> <td>4시간</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">데이터댐 데이터 활용</td> <td>데이터댐 데이터 구축 및 활용 방법</td> <td>4시간</td> </tr> <tr> <td>데이터댐 데이터를 이용한 프로세스 전환 실습</td> <td>4시간</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">바이오산업 오믹스/이미지 데이터 구축 및 적용 실습</td> <td>바이오산업 오믹스, 이미지 분석 프로세스 개선 데이터 구축 방법론 - 데이터 산출/수집, 빅데이터 구축 등</td> <td>4시간</td> </tr> <tr> <td>바이오산업 빅데이터 구축 실습 - 데이터 정형화 및 정규화 등</td> <td>4시간</td> </tr> <tr> <td>바이오산업 오믹스, 이미지 분석 개선 알고리즘 적용 - 빅데이터를 활용한 프로세스 개선 실습</td> <td>8시간</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">바이오 빅데이터 분석 개선 결과 토의</td> <td>바이오산업 오믹스, 이미지 분석 개선 타당성 검토 - 인공지능 적용 가능 여부 토의 - 인공지능 적용/활용 계획(안) 마무리</td> <td>8시간</td> </tr> <tr> <td>바이오산업 미래 현황 및 발전방향 토의 및 정리</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			제목	교육내용	시간	바이오산업 분야 AI 활용	바이오산업분야 AI 활용 현황(해외, 국내)	4시간	바이오산업분야 AI 적용 핵심과제	4시간	바이오산업 분야 AI 적용 핵심과제	바이오산업분야 프로세스 도출 - 인공지능 적용 가능 여부를 위한 업무 분석	4시간	프로세스별 인공지능 적용을 위한 정규화 - 인공지능 적용 프로세스 도출 - 인공지능 적용불가 프로세스 배제 등	4시간	데이터댐 데이터 활용	데이터댐 데이터 구축 및 활용 방법	4시간	데이터댐 데이터를 이용한 프로세스 전환 실습	4시간	바이오산업 오믹스/이미지 데이터 구축 및 적용 실습	바이오산업 오믹스, 이미지 분석 프로세스 개선 데이터 구축 방법론 - 데이터 산출/수집, 빅데이터 구축 등	4시간	바이오산업 빅데이터 구축 실습 - 데이터 정형화 및 정규화 등	4시간	바이오산업 오믹스, 이미지 분석 개선 알고리즘 적용 - 빅데이터를 활용한 프로세스 개선 실습	8시간	바이오 빅데이터 분석 개선 결과 토의	바이오산업 오믹스, 이미지 분석 개선 타당성 검토 - 인공지능 적용 가능 여부 토의 - 인공지능 적용/활용 계획(안) 마무리	8시간	바이오산업 미래 현황 및 발전방향 토의 및 정리	
제목	교육내용	시간																															
바이오산업 분야 AI 활용	바이오산업분야 AI 활용 현황(해외, 국내)	4시간																															
	바이오산업분야 AI 적용 핵심과제	4시간																															
바이오산업 분야 AI 적용 핵심과제	바이오산업분야 프로세스 도출 - 인공지능 적용 가능 여부를 위한 업무 분석	4시간																															
	프로세스별 인공지능 적용을 위한 정규화 - 인공지능 적용 프로세스 도출 - 인공지능 적용불가 프로세스 배제 등	4시간																															
데이터댐 데이터 활용	데이터댐 데이터 구축 및 활용 방법	4시간																															
	데이터댐 데이터를 이용한 프로세스 전환 실습	4시간																															
바이오산업 오믹스/이미지 데이터 구축 및 적용 실습	바이오산업 오믹스, 이미지 분석 프로세스 개선 데이터 구축 방법론 - 데이터 산출/수집, 빅데이터 구축 등	4시간																															
	바이오산업 빅데이터 구축 실습 - 데이터 정형화 및 정규화 등	4시간																															
	바이오산업 오믹스, 이미지 분석 개선 알고리즘 적용 - 빅데이터를 활용한 프로세스 개선 실습	8시간																															
바이오 빅데이터 분석 개선 결과 토의	바이오산업 오믹스, 이미지 분석 개선 타당성 검토 - 인공지능 적용 가능 여부 토의 - 인공지능 적용/활용 계획(안) 마무리	8시간																															
	바이오산업 미래 현황 및 발전방향 토의 및 정리																																

재직자 과정 커리큘럼 소개

## ⑤ AI 기반 신약 후보물질 탐색 실습(기본)

**대상**

의료 · 바이오 산업분야 재직자

**교육인원**

20명 (1회당)

**교육시간**

48시간

**운영방식**

- 오프라인 또는 (원격)실시간 화상 강의(48시간)
- 실제 적용 사례 기반 교육

**교육목표**

- 신약개발에 AI 기술을 접목하는 방법의 전반적인 이해
- AI 기반 신약 후보물질 탐색 관련 주요 기술 이해 및 데이터 처리 방법과 머신러닝 모델 실습을 통한 실무역량 함양
- AI 기반 신약 후보물질 탐색 관련 기본적인 프로그래밍 기술 습득

**커리큘럼**

제목	교육내용	시간
신약개발과 AI	신약개발 프로세스의 개념과 범위 이해 AI 기술과 머신러닝의 동작 원리 이해 신약개발에 AI를 적용하는 사례 분석 신약개발 라이브러리 이해-RDKit, DeepChem	8시간
화합물 및 타겟 표현	머신러닝에 필요한 화합물 데이터 표현형 이해 타겟 표현형의 이해 타겟 발굴 프로세스	8시간
화합물 데이터 다루기	화합물 데이터베이스 액세스 PubChem 데이터 액세스 ChEMBL 데이터 액세스 데이터 전처리, 데이터 split 방법 이해	8시간
화합물 특성 예측	머신러닝 모델의 성능평가 방법 이해 용해도 예측 모델 구현 독성 예측 모델 구현 약물 특성 예측 모델 구현	8시간
약물-단백질 상호작용	단백질 특성 표현법 화합물-단백질 상호작용(DTI) 이해 머신러닝을 이용한 DTI 예측 모델링 약물 재창출(Drug repositioning) 적용의 예	8시간
가상 선별	QSAR 이해 및 머신러닝 모델 구현 DTI를 이용한 가상선별 ZINC 데이터 처리 MoleculeNet을 이용한 가상 선별	8시간

## 재직자 과정 커리큘럼 소개

## ⑥ AI 기반 신약 후보 물질 탐색 실습(심화)

## 대상

의료·바이오 산업분야 재직자

## 교육인원

20명 (1회당)

## 교육시간

48시간

## 운영방식

- (원격)실시간 화상 강의(48시간)
- 실제 적용 사례 기반 교육

## 교육목표

- 딥러닝 모델을 신약개발에 활용하는 인공지능 심화 기술에 대한 이해
- 딥러닝 모델의 특징을 이해하고 DTI, 생성 모델 등에 적용하는 방법 습득

## 커리큘럼

제목	교육내용	시간
신약개발에 사용되는 AI 이해	화합물 데이터 표현형의 유형과 특징 비교 머신러닝 모델의 특징 비교 신경망(딥러닝) 모델의 특징 이해 신약개발에 적용되는 AI 범위와 알파폴드 이해	8시간
딥러닝 이해	MLP 원리 이해 CNN 원리 이해 RNN/Transformer 원리 이해 그래프 신경망의 원리 이해	8시간
그래프 표현형	신경망 입력 데이터 표현형의 이해 화합물 임베딩 표현의 이해 그래프 표현형의 이해 그래프를 이용한 화합물 특성 표현	8시간
그래프 신경망	그래프 컨볼루션 네트워크(GCN)의 동작 이해 GCN을 이용한 화합물 특성 예측 GCN을 이용한 DTI 예측 GCN을 이용한 바이오마커 발굴 모델링	8시간
생성 모델을 이용한 신약 후보 발굴	de novo 후보 물질 발굴과 생성 모델의 이해 오토인코더(AE) 이해 VAE 이해 VAE를 이용한 신약 후보 물질 발굴	8시간
생성 모델 GAN	GAN(생산적 적대 신경망)의 이해 GAN을 이용한 신약 후보 물질 발굴 MolGAN 생성 모델의 결과 해석과 리드 물질 검증	8시간

# 04 AI융합전문가과정 안내

## 과정 로드맵



## 과정 특징

세부주제	특징
의료/바이오 도메인 이해	- AI 전문가 및 IT 엔지니어 관련 재직자 대상
헬스케어 AI 데이터 정제/가공	- 재직자과정의 주제를 토대로 의료·바이오 AI 구축 내용을 중심으로 교육과정 편성
AI 의료영상 진단 및 판독 지원	- 의료·바이오 도메인 이해 및 의료·바이오 산업 관련 적용 사례를 중심으로 의료·바이오 산업 관련 인공지능 적용 알고리즘을 습득
AI 신약개발 모델 설계	- 의료·바이오 도메인의 인공지능 전문가 및 컨설턴트로 진출이 가능한 융합 전문가 양성이 목표

## AI융합 전문가 과정 커리큘럼 소개

## 의료·바이오 도메인 역량강화과정

**대상** AI 및 IT 엔지니어 관련 직무 재직자

**교육인원** 20명 (1회당)      **교육시간** 48시간

**운영방식**

- (원격)실시간 화상 강의(48시간)
- 산업도메인에 대한 이해를 선행한 후 프로젝트 실습 중심으로 진행

**교육목표**

- 현업에 종사하는 인공지능 전문가, SW개발자를 대상으로 의료·바이오 도메인 이해 및 의료·바이오 산업 특화 주제를 중심으로 산업 이해도 제고
- 의료·바이오 산업 관련 인공지능 적용 알고리즘을 습득함으로써, 의료·바이오 도메인의 인공지능 전문가 및 컨설턴트로 진출이 가능한 융합 전문가 양성

순서	제목	교육내용	시간
1 ~ 2일차	의료·바이오 도메인 이해	교육생의 교육목적 여부 파악 의료·바이오 산업 현황 의료·바이오 산업 프로세스 의료·바이오 산업 AI 적용 이슈	6시간
3 ~ 6일차	헬스케어 AI 데이터 정제·가공	헬스케어 데이터셋 유형 및 수집 데이터 수집 자동화 헬스케어 이미지 데이터 크롤링과 라벨링	14시간
7 ~ 10일차	바이오 AI 오믹스 데이터 분석	바이오산업 오믹스, 이미지 분석 프로세스 개선 데이터 구축 방법론 바이오산업 데이터 구축 실습 바이오산업 오믹스, 이미지 분석 개선 알고리즘 적용	14시간
11 ~ 14일차	AI 신약개발 모델 설계	약물 예측 모델링 생성 모델을 이용한 신약 후보 물질 추천 생성 모델의 결과 해석	14시간

# 05 온라인 교육과정 안내

## 교육대상

의료·바이오 산업 분야 재직자 및 의료·바이오 AI에 관심 있는 누구나

## 교육 목표

1. 국내 의료·바이오 산업에 대한 AI 도입 필요성을 인식할 수 있다.
2. 의료·바이오 산업 내의 인공지능 적용에 대한 통계, 머신러닝 및 딥러닝 등 기본 개념을 이해할 수 있다.
3. 의료·바이오 산업 내의 인공지능 적용에 대한 인공지능 기술을 이해할 수 있다.

## 교육 구성

총 10차시(차시당 30분, 기 제작한 교육 동영상으로 수강)

## 교육 기간

2023년 4월 6일부터 2023년 11월 30일까지

## 교육 신청

한국디지털융합진흥원 의료 바이오 AI 교육 웹사이트(bio.kidico.kr)에서 신청

## 교육 프로그램

순서	제목	교육내용
1~5차시	의료	의료 빅데이터의 개념, 내용, 의의 의료 인공지능의 개발, 검증, 규제이슈 의료 영상 데이터 분석의 활용 사례 의료 빅데이터 활용을 통한 실증 사례
5~10차시	바이오	바이오헬스케어 빅데이터의 정의와 분류 바이오헬스케어의 동향 / 바이오헬스케어 인공지능의 동향 바이오헬스케어 인공지능의 개발, 검증, 규제이슈 바이오헬스케어 인공지능의 활용 (바이오센서·원격진료·디지털 치료제·전자약)

# 06 강사 안내

## 리더과정

성명	소속	약력
한현욱	차의과대학교	차의과대학교 의학전문대학원 교수 차의과대학교 정보의학연구소 소장 분당차병원 의료정보 빅데이터센터 부센터장 디지털헬스케어연합포럼 부회장
윤한얼	연세대학교	연세대학교 컴퓨터정보통신공학부 교수 한국지능시스템학회 이사 한국연구재단 평가위원(로보틱스/AI/인지과학) 연세대학교 재활로봇센터 뇌공학 부문 Co-PI
정인철	한림대학교	한림대학교 인공지능융합학부 교수 한림대학교 빅데이터 AI 헬스케어 ICC 센터장 대한디지털헬스학회 정보이사 한국의료기기안전정보원 전문위원
정진근	강원대학교	강원대학교 법학전문대학원 교수 대통령 소속 국가지식재산위원회 AI-IP특위 위원 (前) 국가지식재산위원회 바이오산업 지식재산특별전문위원회 위원
송도영	법무법인 비트	법무법인 비트(VEAT) 파트너 변호사 (前) 2019 ICT 규제 샌드박스 상담센터 법률자문, 상담센터 법률컨설팅(PM) 등 (前) 2021 ICT 규제 샌드박스 규제 개선 컨설팅(PM)

※ 강사진은 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

## AI융합전문가 과정

성명	약력
윤형기	임팩트라인 대표 성균관대SW융합원 / 쌍용정보통신 시스템엔지니어 빅데이터 분석 / Python 이용 통계 & 기계학습 스마트공정과 빅데이터 분석 / R을 이용한 데이터 분석

※ 강사진은 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

# 06 강사 안내

## 재직자과정

성명	약력
김종수	한국과학기술원(KAIST) 이학박사 (이론물리화학) (前) 한양대학교 소프트웨어융합원 산학협력중점교수 (주)데이콤 정보통신연구소 선임연구원, 미국 피츠버그대학교 Biophysics Post-Doc 연구원, 미국 국립보건원(NIH) 컴퓨터기술연구소(DCRT) 선임연구원, (주)리얼이미지 대표이사/사장 역임 한양대병원 인공지능 의료시스템 연구책임자 역임, <b>의료 인공지능 연구논문</b> : 저명 해외학술지 5편 발표
김화중	강원대학교 컴퓨터공학과 교수(현재) 인공지능 신약개발지원센터장 (2020.3~2022.2) 카이스트 IT융합연구소 겸직교수 (2013.4~) 강원대학교병원 겸직교수 (2007.5~2013.4) 강원대학교 IT 대학 교수(1988.3~) 버클리대학교 PostDoc (1992) 카이스트 전기및전자과 (박사, 1988) <b>연구분야</b> : 머신러닝
김보연	서울대학교 대학원 의용생체공학전공 박사 서울ICT이노베이션스퀘어 소프트웨어 융합 교수 한양대학교 SW융합원 SW교육전담교수 <b>연구분야</b> : 생체 신호처리 및 분석, 의료정보시스템
박혜진	에이조스바이오 상무 (주)에이조스바이오 ADLi 연구소 R&D Director, 상무(2022. 1.~ 현재) (주)신테카바이오 인실리코 의학연구센터 팀장(2016~2018) 성균관대학교 의과대학 분자세포생물학 전공 박사과정 졸업(2007~2013) <b>연구분야</b> : 신약개발
김현이	NGeneS대표 생명공학 박사(세포신호전달계 전공) SCI급 논문 23편에 주저자 및 공저자 참여 R 및 Python을 이용한 coding 및 data 분석 Bulk/sc RNA-seq 및 Bisulfite-seq 분석
정대일	네이션에이 선임연구원 단국대학교 생명정보기술연구실 위내시경, 뇌동맥류, 마이크로바이옴 등 인공지능 진단보조 기술 개발

※ 강사진은 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

• MEMO •

의료 바이오 산업에 꼭 필요한 AI 융합 전문인력,  
우리가 책임지고 양성하겠습니다.