

인공지능전공 교과내용

학년	학기	이수 구분	과목명	교과내용
1	1	전필 복필	인공지능전공진로탐색 Career Exploration in Artificial Intelligence	인공지능 산업의 구조와 주요 직무를 이해하고 전공 학습의 방향을 설정한다. AI 개발자, 데이터 엔지니어, AI 기획자 등 다양한 직무의 요구 역량을 분석한다. 산업 사례를 통해 전공 지식이 실제 직무에서 어떻게 활용되는지 파악한다. 전공 학습 로드맵과 포트폴리오 전략을 설계한다.
1	1	전필 복필	AI프로그래밍 기초 Introduction to AI Programming	프로그래밍의 기본 문법과 제어 구조를 학습하여 문제 해결 능력을 기른다. 자료구조와 함수 개념을 기반으로 데이터를 구조적으로 처리하는 방법을 익힌다. NumPy, Pandas 등 라이브러리를 활용하여 데이터 전처리와 기초 분석을 수행한다. 간단한 머신러닝 모델을 구현하며 데이터 기반 문제 해결 과정을 경험한다. 이를 통해 인공지능 학습을 위한 프로그래밍 및 데이터 처리 기초 역량을 확립한다.
1	1	전필 복필 부필	인공지능개론 Introduction to Artificial Intelligence	인공지능의 역사와 주요 패러다임을 이해하고 기술 발전 흐름을 학습한다. 탐색, 지식표현, 추론 등 기초 개념을 중심으로 AI의 구조를 파악한다. 머신러닝, 딥러닝 등 핵심 기술의 역할과 차이를 비교한다. 다양한 산업 적용 사례를 통해 AI 활용 범위를 이해한다. AI 기술의 한계와 발전 방향을 비판적으로 분석한다.
1	1	전선	인공지능수학 Mathematics for Artificial Intelligence	인공지능 알고리즘에 필요한 수학적 개념을 체계적으로 학습한다. 벡터, 행렬, 미분 개념을 통해 모델 계산 구조를 이해한다. 확률 개념을 활용하여 불확실성 처리 방법을 익힌다. 수학적 모델링을 통해 데이터와 알고리즘 간 관계를 해석한다. AI 모델의 작동 원리를 수식 기반으로 설명할 수 있는 능력을 기른다.
1	2	전선	데이터 리터러시와 거버넌스 Data Literacy and Governance	데이터의 생성, 수집, 활용 과정 전반을 이해한다. 데이터 품질, 보안, 프라이버시 보호의 중요성을 학습한다. 데이터 기반 의사결정의 구조와 한계를 분석한다. 데이터 거버넌스 정책과 관리체계를 이해한다. 책임 있는 데이터 활용을 위한 윤리적 기준을 정립한다.
1	2	전필 복필	AI프로그래밍 심화 Advanced AI Programming	인공지능 모델 구현을 위한 고급 프로그래밍 기법과 개발 환경을 학습한다. PyTorch를 활용하여 신경망 모델을 설계하고 학습·평가하는 과정을 수행한다. Git 및 GitHub를 활용한 버전 관리와 협업 기반 개발 방식을 익힌다. 데이터셋 구성, 모델 성능 개선, 실험 관리 등 실제 AI 개발 과정을 경험한다. 이를 통해 인공지능 시스템을 구현하고 협업 기반으로 개발할 수 있는 실무 역량을 강화한다.
1	2	전선	컴퓨터구조 Computer Architecture	컴퓨터 시스템의 하드웨어 구성과 동작 원리를 이해한다. CPU, 메모리, 입출력 장치 간 데이터 흐름을 분석한다. 명령어 실행과정과 성능 최적화 요소를 학습한다. 병렬 처리와 연산 구조의 기본 개념을 이해한다. 소프트웨어 성능과 하드웨어 구조의 관계를 설명할 수 있도록 한다.
1	2	전선	확률과통계 Probability and Statistics	데이터 분석과 기계학습의 기반이 되는 확률과 통계 개념을 학습한다. 확률분포와 기대값을 통해 데이터의 특성을 해석한다. 통계적 추론을 활용하여 데이터로부터 의미 있는 결론을 도출한다. 회귀 및 분류 문제에서 통계적 사고를 적용한다. 모델 성능 평가의 수학적 기반을 이해한다.
2	1	전선	소프트웨어개발실무영어 I Practical English for Software Development I	IT 분야에 특화된 영어 의사소통 능력을 향상시키는 것을 목표로 하며, 기술용어 학습, IT 관련 문서 작성 및 읽기 능력 개발, 의사소통 능력 향상을 포함한다.
2	1	전선	자료구조 Data Structure	효율적인 데이터 저장과 관리를 위한 다양한 자료구조를 학습한다. 배열, 리스트, 트리, 그래프 구조의 특성과 활용 방법을 이해한다. 알고리즘과 자료구조 간의 관계를 분석한다. 시간 및 공간 복잡도를 기반으로 성능을 평가한다. 문제 해결을 위한 최적의 자료구조 선택 능력을 기른다.

학년	학기	이수 구분	과목명	교과내용
2	1	전선	자연어 처리 Natural Language Processing	텍스트 데이터를 처리하고 분석하는 기법을 학습한다. 토큰화, 임베딩, 언어모델 등 기본 개념을 이해한다. 딥러닝 기반 자연어 처리 모델의 구조와 작동 원리를 분석한다. 문장 분류, 감성 분석 등 다양한 응용 문제를 다룬다. 언어 데이터의 특성을 고려한 모델 설계 능력을 기른다.
2	1	전선	영상처리 Image Processing	디지털 영상의 구조와 표현 방식을 이해한다. 필터링, 특징 추출 등 기본 영상 처리 기법을 학습한다. 이미지 데이터 전처리 및 변환 방법을 실습한다. 영상 데이터를 활용한 문제 해결 과정을 경험한다. 컴퓨터 비전 학습을 위한 기초 역량을 마련한다.
2	1	전선	클라우드 컴퓨팅 Cloud Computing	클라우드 컴퓨팅의 구조와 서비스 모델을 이해한다. 가상화 기술과 분산 환경의 특징을 학습한다. 클라우드 기반 데이터 처리 및 저장 방식을 실습한다. AI 개발을 위한 클라우드 환경 구축 방법을 익힌다. 확장성과 비용 효율성을 고려한 시스템 설계 능력을 기른다.
2	1	전선	선형대수학 Linear Algebra	벡터와 행렬 연산을 중심으로 선형대수 개념을 학습한다. 고유값과 고유벡터를 활용한 데이터 변환 기법을 이해한다. 선형 변환을 통해 데이터 표현 방식을 분석한다. 차원 축소와 관련된 수학적 원리를 이해한다. AI 모델의 수학적 기반을 심화한다.
2	2	전선	소프트웨어개발실무영어 II Practical English for Software Development II	소프트웨어개발실무영어 I에서 다진 기초를 바탕으로 IT 분야의 전문적인 의사소통 능력을 심화하는 것을 목표로 한다. 고급 기술용어를 익히고, 세부적인 IT 문서를 분석하고 작성하는 능력을 숙달하며, 전문적인 맥락에서 의사소통 능력을 향상시킨다.
2	2	전선	알고리즘 Algorithm	다양한 문제 해결 전략과 알고리즘 설계 기법을 학습한다. 분할 정복, 탐욕법, 동적계획법 등 핵심 기법을 이해한다. 알고리즘의 효율성을 시간 복잡도 관점에서 분석한다. 실제 문제에 적합한 알고리즘을 선택하고 구현한다. 논리적 사고와 최적화 능력을 강화한다.
2	2	전선	머신러닝 Machine Learning	데이터 기반 예측 모델의 원리와 학습 방법을 이해한다. 지도학습과 비지도학습 알고리즘을 비교 분석한다. 모델 학습 과정과 과적합 문제를 다룬다. 평가 지표를 활용하여 모델 성능을 검증한다. 실제 데이터를 활용한 모델 구축 경험을 제공한다.
2	2	전선	딥러닝 Deep Learning	인공신경망 기반의 표현 학습 원리를 이해하고 다양한 딥러닝 모델을 학습한다. CNN, RNN 등 주요 구조의 특징과 적용 분야를 분석한다. 학습 과정에서의 최적화 기법과 성능 향상 방법을 익힌다. 대규모 데이터에서의 학습 특성과 계산 구조를 이해한다. 실제 문제에 딥러닝 모델을 적용하는 실습을 수행한다.
2	2	전선	컴퓨터비전 Computer Vision	컴퓨터비전은 영상 데이터를 이해하고 해석하는 인공지능 기술을 학습하는 과목이다. 디지털 영상의 표현 방식과 전처리 기법을 시작으로, 특징 추출, 객체 인식, 분할 등 핵심 문제를 다룬다. 특히 합성곱 신경망(CNN) 기반의 딥러닝 모델 구조와 학습 방법을 이해하고, 이미지 분류, 객체 검출, 영상 분석 등 다양한 응용 기술을 실습한다. 또한 데이터 증강, 전이학습, 모델 성능 평가 기법을 학습하여 실제 문제에 적용 가능한 모델 설계 능력을 배양한다.
2	2	전선	데이터엔지니어링과 MLOps Data Engineering and MLOps	데이터 수집부터 전처리, 저장, 활용까지 데이터 파이프라인의 전체 흐름을 학습한다. 대규모 데이터 처리 구조와 자동화된 데이터 관리 기법을 이해한다. 머신러닝 모델의 개발과 배포 과정을 통합적으로 관리하는 MLOps 개념을 익힌다. 데이터와 모델을 지속적으로 운영하기 위한 시스템 설계 원리를 학습한다. 실무 환경에서의 데이터 기반 AI 시스템 구축 역량을 강화한다.
3	1	전선	데이터베이스 Database	데이터베이스 설계 원리와 데이터 관리 기법을 학습한다. 관계형 데이터 모델과 SQL을 활용한 데이터 처리 능력을 습득한다. 데이터 무결성과 정규화 개념을 이해한다. 대규모 데이터 저장 및 검색 구조를 분석한다. 데이터 기반 시스템 설계 능력을 기른다.
3	1	전선	강화학습 Reinforcement Learning	에이전트가 환경과 상호작용하며 학습하는 구조를 이해한다. 보상 기반 의사결정 모델과 주요 알고리즘을 학습한다. 탐험과 활용 간의 균형 문제를 분석한다. 정책 기반 및 가치 기반 학습 방법을 비교한다. 다양한 환경에서의 최적 행동 전략을 설계한다.

학년	학기	이수 구분	과목명	교과내용
3	1	전선	생성형 AI Generative Artificial Intelligence	대규모 생성 모델의 구조와 작동 원리를 학습한다. 텍스트, 이미지 등 다양한 데이터 생성 방식의 특징을 이해한다. 프롬프트 설계와 모델 활용 전략을 실습한다. 생성 결과의 품질과 한계를 분석한다. 생성형 AI를 활용한 서비스 구현 가능성을 탐색한다.
3	1	전선	AI 모델 최적화 AI Model Optimization	AI 모델의 성능 향상을 위한 다양한 최적화 기법을 학습한다. 하이퍼파라미터 튜닝 및 학습 전략을 이해한다. 모델 경량화 및 효율화 기법을 적용한다. 계산 자원과 성능 간의 균형을 고려한 설계 방법을 익힌다. 실제 환경에서의 모델 적용 효율성을 개선하는 능력을 기른다.
3	1	전선	MLOps 및 AI 시스템 설계 MLOps and AI System Design	AI 모델을 실제 서비스로 운영하기 위한 시스템 설계 방법을 학습한다. 모델 배포, 모니터링, 업데이트 과정의 구조를 이해한다. 자동화된 머신러닝 파이프라인 구축 방법을 익힌다. 확장성과 안정성을 고려한 AI 시스템 설계를 수행한다. 실무 환경에서의 AI 서비스 운영 능력을 강화한다.
3	2	전선	대규모 데이터 처리 시스템 Large-scale Data Processing System	분산 환경에서의 대규모 데이터 처리 구조를 학습한다. 클러스터 기반 병렬 처리와 데이터 분산 저장 방식을 이해한다. 데이터 처리 성능을 최적화하는 방법을 분석한다. AI 학습을 위한 데이터 처리 인프라를 설계한다. 실제 빅데이터 환경에서의 데이터 흐름을 구현한다.
3	2	전선	디지털 트윈 및 시뮬레이션 기반 AI Digital Twin and Simulation-Based AI	현실 시스템을 가상 환경에 구현하는 디지털 트윈 개념을 학습한다. 시뮬레이션을 활용한 데이터 생성 및 분석 방법을 이해한다. 가상 환경에서의 AI 모델 학습 구조를 설계한다. 실제 데이터를 보완하는 시뮬레이션 기반 접근 방식을 익힌다. 산업 적용 사례를 통해 활용 가능성을 분석한다.
3	2	전선	AI 알고리즘 편향·공정성 Bias and Fairness in AI Algorithms	AI 시스템에서 발생할 수 있는 편향 문제를 분석한다. 공정성과 투명성을 확보하기 위한 기술적 방법을 학습한다. 데이터와 알고리즘의 상호작용을 이해한다. 사회적 영향과 윤리적 문제를 평가한다. 신뢰 가능한 AI 설계를 위한 기준을 정립한다.
3	2	전필 복필	인공지능캡스톤디자인 I AI Capstone Design I	실제 문제 해결을 위한 AI 프로젝트를 기획하고 수행한다. 팀 단위로 문제 정의 및 해결 전략을 수립한다. 데이터 수집과 모델 개발 과정을 수행한다. 중간 결과를 분석하고 개선 방향을 도출한다. 프로젝트 수행을 통해 협업 및 실무 능력을 강화한다.
3	2	전필 복필	인공지능커리어디자인 Artificial Intelligence Career Design	AI 분야의 직무 역량과 취업 전략을 구체적으로 학습한다. 개인의 기술 수준과 관심 분야를 분석한다. 포트폴리오 및 프로젝트 구성 전략을 수립한다. 산업 요구 역량에 맞춘 학습 계획을 설계한다. 지속적인 자기 개발 방향을 설정한다.
4	1	전선	AI 윤리와 법·정책 AI Ethics, Law, and Policy	AI 기술과 관련된 법적·사회적 이슈를 학습한다. 개인정보 보호, 책임성, 투명성 등의 개념을 이해한다. 정책 및 규제 동향을 분석한다. 기술 발전과 사회적 영향 간의 균형을 고려한다. 책임 있는 AI 활용 방안을 모색한다.
4	1	전선	AI 안전성·신뢰성 평가 AI Safety and Reliability Evaluation	AI 시스템의 안정성과 신뢰성을 평가하는 방법을 학습한다. 모델 오류 및 불확실성 문제를 분석한다. 테스트 및 검증 절차를 이해한다. 안전한 AI 시스템 설계를 위한 기준을 적용한다. 실제 환경에서의 신뢰성 확보 방법을 탐색한다.
4	1	전필 복필	인공지능캡스톤디자인 II AI Capstone Design II	인공지능캡스톤디자인 I의 결과를 기반으로 프로젝트를 완성한다. 모델 개선 및 시스템 구현을 심화한다. 결과물을 실제 서비스 형태로 구현한다. 프로젝트 성과를 평가하고 발표한다. 실무 수준의 문제 해결 능력을 완성한다.
4	1.2	전필 복필	소프트웨어역량인증 Software Competency Certification	전공 과정에서 습득한 소프트웨어 역량을 종합적으로 검증한다. 프로그래밍, 데이터 처리, 시스템 이해 능력을 평가한다. 실무 문제 해결 능력을 중심으로 성취도를 측정한다. 일정 기준 이상의 역량을 갖춘 학생에게 인증을 부여한다. 졸업 후 직무 수행 능력을 객관적으로 증명한다.
4	1.2	전필 복필	졸업인증 Graduation Certification	졸업인증 이수조건 충족여부를 확인하고 P/F로 성적 처리된다.

학년	학기	이수 구분	과목명	교과내용
4	2	전선	AI창업과 서비스개발 AI Entrepreneurship and Service Development	인공지능 기술을 기반으로 새로운 서비스와 비즈니스 모델을 기획·개발하는 과정을 학습하는 교과목이다. 학생들은 생성형 AI, AI 에이전트 등 최신 인공지능 기술을 활용하여 실제 산업 및 사회 문제를 해결할 수 있는 서비스 아이디어를 도출한다. 또한 시장 분석, 사용자 요구사항 정의, 비즈니스 모델 설계 및 최소기능제품(MVP) 개발 과정을 수행하며 AI 기반 서비스 개발 전 과정을 경험한다. 팀 기반 프로젝트를 통해 기술 구현과 사업화 전략을 통합적으로 검토하고, 투자 및 창업 사례 분석을 통해 AI 산업 생태계를 이해한다. 이를 통해 인공지능 기술의 사업화 역량과 창의적 문제 해결 능력을 갖춘 AI 융합형 창업 인재를 양성한다.
4	2	전필 택1	기업 인턴십(인턴십 트랙) Industry Internship (Internship Track)	산업체 현장에서 인공지능 관련 직무를 직접 수행하며 실무 중심의 현장 경험을 습득하는 교과목이다. 기업의 실제 업무 환경에서 데이터 분석, 모델 운영, 서비스 개발 등 실무 프로세스를 경험하고 산업 현장의 기술 요구사항을 이해한다. 조직 내 협업, 일정 관리 및 실무 커뮤니케이션 과정을 통해 직무 수행 능력과 문제 대응 역량을 강화한다. 또한 학습한 전공 지식을 실제 산업 문제 해결에 적용하며 현장 적응력과 실무 전문성을 향상시킨다. 이를 통해 AI 산업 현장에서 요구되는 직업윤리와 실무 역량을 종합적으로 함양한다.
4	2		융합 프로젝트(AI+X 트랙) Interdisciplinary Project (AI+X Track)	인공지능 기술을 다양한 산업 및 학문 분야와 융합하여 실제 문제 해결형 프로젝트를 수행하는 교과목이다. 의료·바이오, 콘텐츠, 제조, 금융 등 특정 도메인의 문제를 분석하고 AI 기반 해결 전략을 설계한다. 팀 기반 프로젝트 수행을 통해 데이터 분석, 모델 개발 및 서비스 기획 과정을 통합적으로 경험한다. 또한 사용자 요구사항과 산업적 활용 가능성을 고려한 결과물을 구현하며 융합적 사고와 협업 역량을 강화한다. 이를 통해 다양한 분야와 AI 기술을 연결할 수 있는 문제 해결 능력과 창의적 융합 역량을 함양한다.
4	2		AI연구 프로젝트(AI연구 트랙) AI Research Project (AI Research Track)	인공지능 분야의 최신 연구 주제를 탐색하고 실제 연구 수행 과정을 경험하는 심화 교과목이다. 학생들은 머신러닝, 딥러닝, 생성형 AI 등 관심 분야의 최신 논문과 기술 동향을 분석하고, 연구 문제를 정의하여 해결 방법을 설계한다. 또한 데이터 수집 및 실험, 모델 구현, 성능 평가 및 결과 분석 과정을 수행하며 연구 방법론과 재현 가능한 실험 환경 구축 방법을 학습한다. 프로젝트 수행 과정에서 연구 결과를 논문 및 발표 형태로 정리함으로써 학술적 의사소통 능력과 문제 해결 역량을 강화한다. 이를 통해 대학원 진학 및 AI 연구개발 분야로의 진출에 필요한 기초 연구 역량을 함양한다.
계		총 97학점 (전필 17학점, 전선 80학점) / (복필 14학점, 부필 6학점)		