

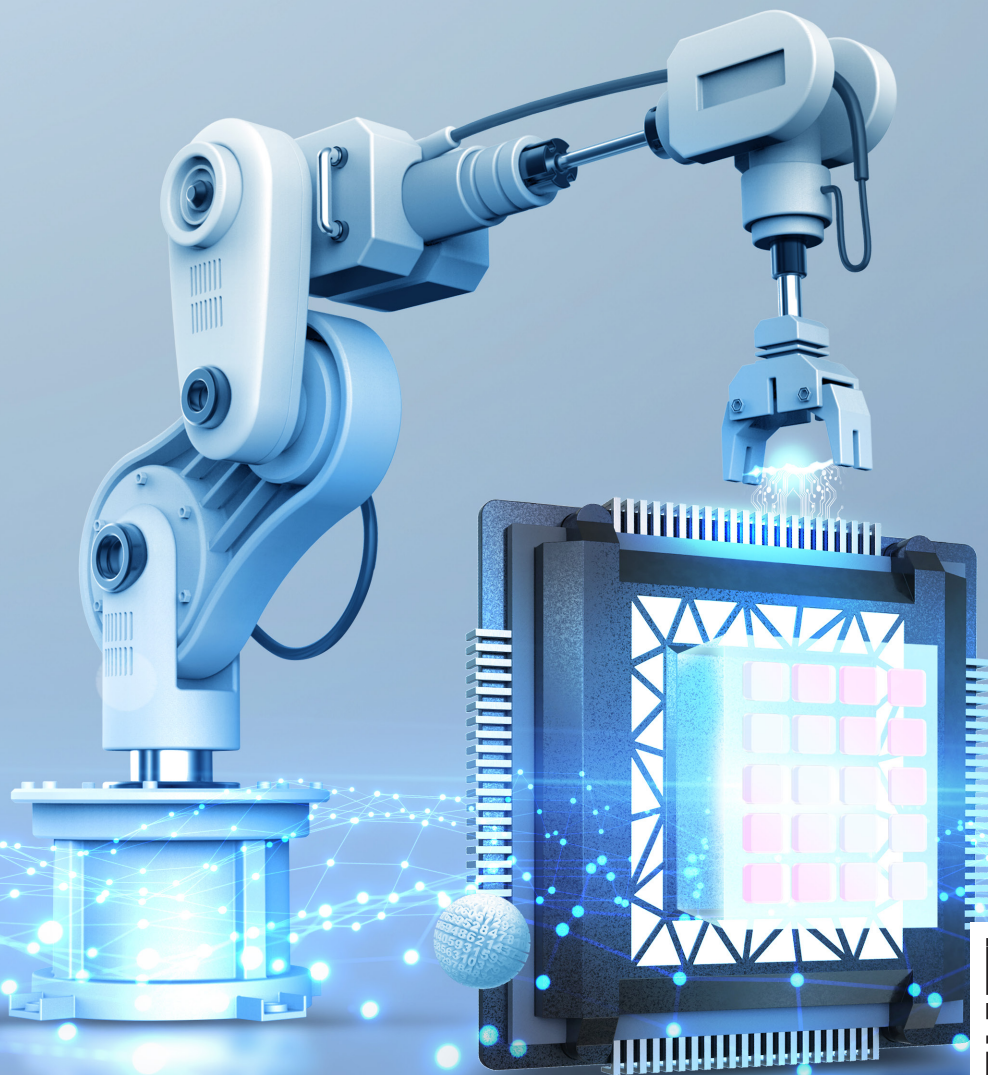
2023

AI융합형 산업현장

기술인력 혁신역량강화 사업

# 기계산업분야 교육생 모집

AI융합형 산업현장 재직자 및 경력자 역량강화를 위한 전문 강의



[edu.jbtp.or.kr](http://edu.jbtp.or.kr)

## contents

### 교육소개

### 교육과정

#### 제조 데이터 기반 AI 알고리즘 활용기술

한국전자기술연구원

#### 기계산업 현장 품질예측 및 예지보전 DX(디지털 전환) 전문인력 양성과정

전북테크노파크(예정)

#### AI융합 기계산업 현장 빅데이터 디지털 전환 전문인력 양성과정

(사)캠텍종합기술원

#### 스마트장비 센서 활용 및 데이터 분석을 위한 AI 핵심인력 역량강화 과정

전북산학융합원

#### 공장지능화를 통한 스마트팩토리 AI융합 인재 양성과정

(주)비즈웨어코리아

#### AI융합 기계부품 가공 데이터 분석 전문인력 양성과정

(사)캠텍종합기술원

#### 제조 장비 지능화 AI융합 핵심기술

한국전자기술연구원

#### 제조 데이터 기반 AI응용 기술 및 머신러닝

한국전자기술연구원

#### 제조 장비 지능화를 위한 AI융합 및 딥러닝

한국전자기술연구원

#### Nvidia Jetson 보드를 활용한 제조 장비 시각화

한국전자기술연구원

#### AI융합 기계산업 빅데이터 디지털 전환

전북산학융합원

#### 파이썬과 오픈소스를 활용한 AI 딥러닝 전문인력양성 과정

전북산학융합원



2023

시용합형 산업현장  
기술인력 혁신역량강화 사업



edu.jbtp.or.kr

# 기계산업분야 교육생 모집

교육비 전액무료

시용합형 산업현장 재직자 및 경력자 역량강화를 위한 전문 강의

## 모집대상

전국 소재·부품·장비 관련 기업 3년 이상 재직, 경력자  
(고용보험 가입기준)

기계, 장비, 설비 등 제조업 분야 종사자  
(재직자, 퇴직자 및 경력단절자 신청가능)

## 교육신청

제출서류 교육 참가 신청서 1부, 재직 및 경력증명서 각 1부,

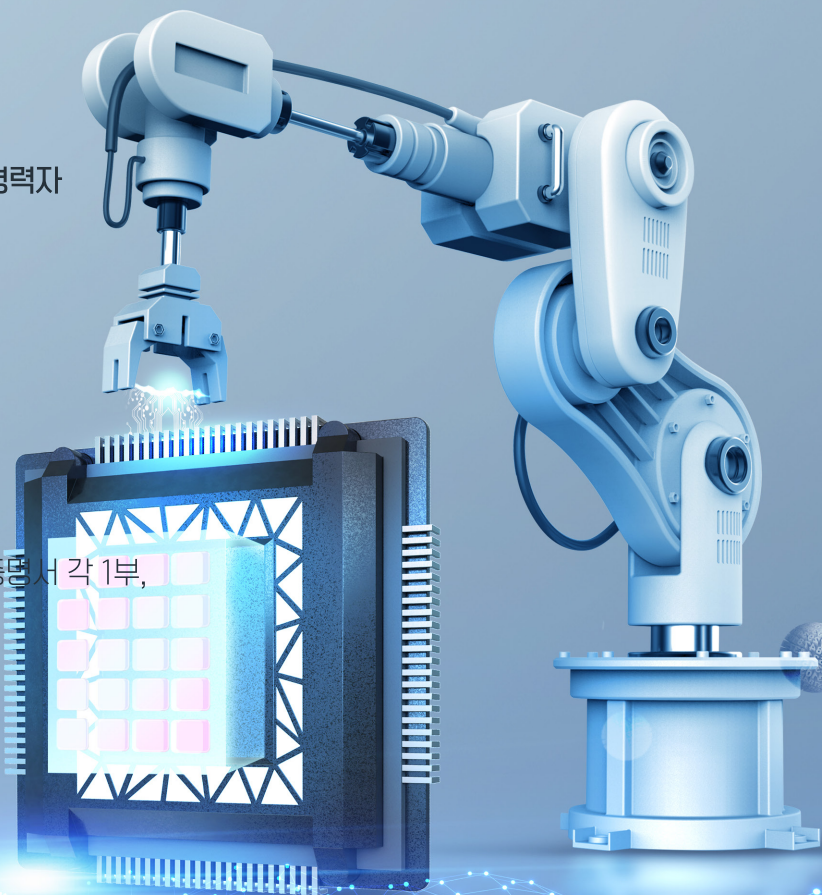
제출방법 담당자 이메일 접수(선착순 접수)

수료기준 교육이수 80% 이상 수료증 발급

교육비용 무료

준비물 개인용 노트북 지참(필수)

※ 본 강의는 최소 수강인원 미충족시, 일정 변경 및  
폐강 될 수 있음을 알려드립니다.



**JBTP** 전북테크노파크  
JEONBUK TECHNOPARK

**캠텍**종합기술원

**KEITI** 한국전자기술연구원

**JIC** 전북산학융합원

**BIZWARE**

# 교육과정 개요

## 교육명

제조 데이터 기반 AI 알고리즘 활용기술

## 교육목표

**기초교육**  
머신러닝/딥러닝 알고리즘을 통해 제조 공정의 이상 탐지와 불량률 및 생산량을 예측하는 능력을 배양

**심화교육**  
제조분야 인공지능 도입을 위한 비즈니스 모델 개발 학습 및 핵심 기술 학습

**실습교육**  
CNC공정의 생산데이터에 따른 제품의 불량률 예측할 수 있는 AI기법을 적용하여 CNC 가공 공정의 양품과 불량품을 분류 할 수 있는 모델을 도출

## 핵심역량

분석력, 문제해결력, IT 활용능력

## 활용 데이터

제조 현장의 공정 데이터

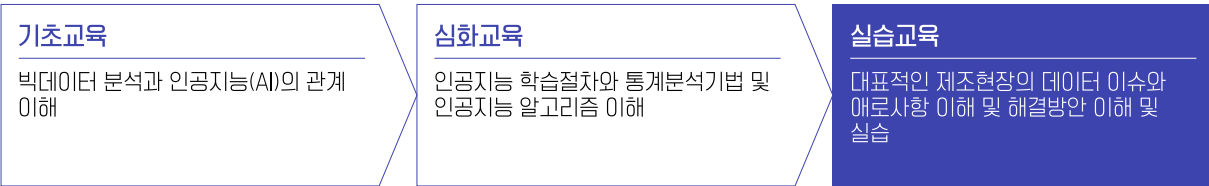
| 구분           | 세부교육내용  | 시간  |
|--------------|---|-----|
| 기초<br>(온라인)  | <ul style="list-style-type: none"><li>□ 디지털 트랜스포메이션(DX)의 개요</li><li>□ 인공지능의 이해 및 제조업에서의 활용방안</li><li>□ 빅데이터 분석을 위한 플랫폼 및 기술적 요소</li><li>□ 제조 기반 데이터 수집 및 정제기법</li><li>□ 제조 기반 빅데이터 분석과 시각화</li><li>□ 파이썬을 활용한 디지털 역량 기반 다지기</li><li>□ 빅데이터 분석을 위한 Numpy, Pandas 활용</li><li>□ 제조 데이터 머신러닝/딥러닝 실습 예제 분석</li></ul>   | 14H |
| 심화<br>(오프라인) | <ul style="list-style-type: none"><li>□ 제조 AI 기술 트렌드 분석</li><li>□ 제조 산업군별 AI 융합 전략</li><li>□ AI 트랜스포메이션 전략 수립 프로세스</li><li>□ AI 활용사례 분석</li><li>□ 제조 분야 인공지능 도입을 위한 비즈니스 모델 개발과 시용함</li><li>□ 제조장비 분야에서의 머신러닝 적용 방법 이해</li><li>□ 제조 데이터 전처리 기법 이해와 실습</li><li>□ 머신러닝을 위한 다양한 파이썬 라이브러리 활용</li></ul>   | 16H |
| 실습<br>(오프라인) | <ul style="list-style-type: none"><li>□ 시스템/설비 예지 보전을 위한 딥러닝 모델 구현<ul style="list-style-type: none"><li>→ 적용 알고리즘: 로지스틱 회귀, XGBoost, CNN, RNN</li></ul></li><li>□ 영상 데이터 기반의 CNN을 활용한 제조공정 이미지 분류 기법 모델 구현</li><li>□ CNC 공정 생산데이터에 따른 제품 불량 예측 모델 구현</li><li>□ 장비이상 조기탐지 모델 구현<ul style="list-style-type: none"><li>→LSTM 시계열 분석 및 미래 데이터 예측(설비 예지 보전, 설비 이상 탐지)</li><li>→적용 데이터: PLC 데이터, 사운드 데이터</li><li>→적용 알고리즘: 디시전 트리, LSTM</li></ul></li></ul> | 16H |

# 교육과정 개요

## 교육명

기계산업 현장 품질예측 및 예지보전 DX(디지털 전환) 전문인력 양성과정

## 교육목표



## 핵심역량

빅데이터 디지털 전환 및 실무 활용

## 활용 데이터

품질불량예측 데이터(제품검사불량, NC가공불량, 용접불량, 도금불량)

| 구분           | 세부교육내용   | 시간  |
|--------------|--|-----|
| 기초<br>(온라인)  | <div>▣ SW비전공자를 위한 AI 개념 이해 및 기초실습</div> <div>▣ SW비전공자를 위한 AI 빅데이터 알고리즘 실습</div> <div>▣ SI융합 제조기반 데이터 확보를 통한 현장 스마트화</div>  | 19H |
| 심화<br>(오프라인) | <div>▣ 인공지능 학습절차의 이해</div> <div>▣ 데이터분석 및 적용 프로세스</div> <div>▣ 인공지능 및 AI 빅데이터 분석 방법 및 프로세스 이해</div> <div>▣ 일상범용도구 Excel을 활용한 전처리 실습</div> <div>▣ 전처리 실습(결측값, 이상값 확인 및 처리, 중복값 제거)</div> <div>▣ Excel POver Query를 활용한 빅데이터 전처리</div> <div>▣ 알고리즘 입력을 위한 데이터 변환 실습</div> <div>▣ 엑셀을 활용한 데이터 변환</div> <div>▣ Excel POver Query를 활용한 데이터 변환</div> <div>▣ 통계분석기법 및 인공지능 알고리즘 이해</div> <div>▣ ML 및 DL 예측 알고리즘 이해</div> <div>▣ (Orange3 활용) 예측모형 구축</div> <div>▣ 수치예측모형 및 분류예측모형 구축 실습</div> <div>▣ (Orange3 활용) 학습모형의 검증과 성능평가</div> <div>▣ 훈련데이터, 검증데이터, 테스트데이터의 활용방법</div> <div>▣ 적용 : 모형의 검증 및 성능평가 실습</div> | 16H |
| 실습<br>(오프라인) | <div>▣ 제조현장 데이터 이슈와 애로사항 이해 및 해결방안 이해 및 실습</div> <div>▣ 노이즈가 포함된 제조현장 데이터 분석 실습</div> <div>▣ Excel(파워쿼리) 활용 제조빅데이터 전처리</div> <div>▣ 데이터불균형 처리, 데이터 분할, 노코딩/로코딩 예측 성능평가</div> <div>▣ Orange3를 활용한 모형 학습</div> <div>▣ 학습모형의 검증 및 성능평가</div>  | 14H |

# 교육과정 개요

## 교육명

시용합 기계산업 현장 빅데이터 디지털 전환 전문인력 양성과정

## 교육목표

**기초교육**  
시용합 현장 빅데이터 디지털 전환 시  
비전공자, 미숙련자도 이해하기 쉽고  
산업 현장에 빠르게 적용할 수 있는  
능력 함양

**심화교육**  
전반적인 기계산업 현장에서 주로  
요구되는 시용합 기술을 Low 코딩  
방법으로 시 빅데이터 분석 및 디지털  
전환을 진행 할 수 있는 전문 지식 함양

**실습교육**  
실제 기계산업 현장에서 추출된  
빅데이터를 활용한 Low 코딩 실습을  
통해 기계학습 및 데이터 시각화를  
수행할 수 있는 실무 능력 함양

## 핵심역량

빅데이터 디지털 전환 및 실무 활용

## 활용 데이터

기업 맞춤형 제조 데이터 수집 및 분석, 실제 제조 공정 현장에서 사용하고 있는 모의 데이터 활용,  
디지털 전환 활용 데이터 : 약 5만개 이내

| 구분           | 세부교육내용   | 시간  |
|--------------|--|-----|
| 기초<br>(온라인)  | <div><div><ul style="list-style-type: none"><li>□ BIG DATA 모두가 주목해야 하는 이유</li><li>□ 빅데이터가 가치로 탄생하기까지</li><li>□ 더 나은 삶을 위한 빅데이터 사용법</li><li>□ 내부데이터 활용</li><li>□ 온라인데이터 수집 및 관찰</li><li>□ 지식과 전문가 시스템</li><li>□ CNN의 이해와 실습</li><li>□ 코드비 블록코딩 톨 실습</li><li>□ 컴퓨터 프로그래밍과 파이썬 언어 개요</li><li>□ 자료형과 연산자</li><li>□ 변수와 함수</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>□ 인공 신경망의 이해와 실습</li><li>□ 자연어 처리의 이해</li><li>□ 추상화와 자료형 심화</li><li>□ 반복문과 조건문</li></ul></div></div> | 14H |
| 심화<br>(오프라인) | <ul style="list-style-type: none"><li>□ 기계학습을 위한 시 빅데이터 분석의 이해</li><li>□ 통계의 기초 개념 및 중요성</li><li>□ 확률 및 확률분포, 표본 및 표집분포</li><li>□ 분산분석, 상관분석, 회귀분석의 기초</li><li>□ 기계학습 및 통계 현장 적용 사례</li><li>□ 기계산업 현장 시용합 빅데이터의 역할 및 가치</li><li>□ 현장 데이터 분석의 이해</li><li>□ Digital Transformation의 이해</li><li>□ 디지털 전환 추진 성공 사례</li></ul>   | 16H |
| 실습<br>(오프라인) | <ul style="list-style-type: none"><li>□ Low 코딩 적용 기계학습법</li><li>□ Low 코딩을 통한 데이터 전처리</li><li>□ 조별 기계학습 프로젝트 실습</li><li>□ 기계산업 현장 목적 및 용도에 따른 데이터 시각화</li><li>□ 데이터 시각화의 중요성 및 성공 사례</li><li>□ 조별 데이터 시각화 프로젝트 실습</li></ul>   | 16H |

# 교육과정 개요

## 교육명

스마트장비 센서 활용 및 데이터 분석을 위한 AI 핵심인력 역량강화 과정

## 교육목표

**기초교육**  
전문성을 겸비한 기계산업의 실무자를 대상으로 한 데이터 분석에 대한 전반적인 기본 지식 교육

**심화교육**  
산업환경에서 제조상황에 대한 조절, 생산 불량을 최소화 할 수 있도록 제조 기기의 자율적 동작교정이 가능하도록 오류 상황을 센싱하고, 실시간 모니터링 할 수 있는 기술 습득 및 장비 데이터 분석을 위한 데이터 전 처리 및 기초 분석

**실습교육**  
데이터 수집 및 분석 사례를 통한 기계학습 종류를 배우고 분석 방식에 따른 기계학습 알고리즘 습득

## 핵심역량

스마트센서 활용 및 데이터 분석

## 활용 데이터

인공지능(AI)제조 데이터셋(공공데이터)

| 구분           | 세부교육내용   | 시간  |
|--------------|--|-----|
| 기초<br>(온라인)  | <ul style="list-style-type: none"><li>인공지능, 머신러닝, 딥러닝 이해</li><li>빅데이터 플랫폼(4차 산업혁명과 빅데이터 : 개념, 활용 플랫폼)</li><li>데이터 수집 및 정제와 시각화</li><li>디지털전환과인공지능(4차 산업혁명, 디지털 전환과 인공지능)</li><li>스마트팩토리과 인공지능</li></ul>  | 14H |
| 심화<br>(오프라인) | <ul style="list-style-type: none"><li>스마트 센서 활용 검토<ul style="list-style-type: none"><li>→ 스마트센서 및 IoT 기술, 센서 활용 검토</li><li>→ 디아비스, 머신 및 시스템(ERP, CRM, SCM..)</li><li>→ 복합 이벤트 처리, 이상징후 탐지, 시계열 분석</li><li>→ 데이터 활용 및 로봇연계 시스템 구축</li></ul></li><li>데이터 수집 및 분석방법<ul style="list-style-type: none"><li>→ 데이터 수집 관련 유의점 및 전처리</li><li>→ 데이터 시각화 및 탐색적 데이터 분석</li></ul></li></ul> | 16H |
| 실습<br>(오프라인) | <ul style="list-style-type: none"><li>데이터 분석 및 분석 사례를 통한 기계학습<ul style="list-style-type: none"><li>→ 데이터 분석 활용 및 개선 사례</li><li>→ 제조공정 데이터 분석 통한 불량 감지 및 기계상태 모니터링</li><li>→ 기계설비 자동제어 빅데이터 분석 시스템 고도화</li><li>→ 기계제조 데이터 전처리 및 빅데이터 분석 실습</li><li>→ 기계학습 알고리즘</li></ul></li></ul>  | 16H |

# 교육과정 개요

## 교육명

공장지능화를 통한 스마트팩토리 시용합 인재 양성과정

## 교육목표

기초교육

AI 기본지식 함양 및 공장지능화 데이터 분석·활용 사례 습득을 통한 AI 마인드 함양

심화교육

노코딩 개념 이해 및 플랫폼 활용 모델 구현, MES를 활용한 스마트공장 생산관리시스템 솔루션 개발 및 활용사례 분석

실습교육

프로젝트 중심의 실무교육을 통한 재직자 AI 직무활용 역량 강화

## 핵심역량

스마트팩토리 기본지식함양, NCLC기반 AI 데이터셋 전처리 실습 및 스마트팩토리 제조데이터 수집·분석 이해

## 활용 데이터

자체데이터셋

| 구분              | 세부교육내용   | 시간  |
|-----------------|--|-----|
| 기초<br>(온라인)     | <div><div>□ 4차 산업혁명과 스마트공장</div><div>□ 데이터 분포, 측정 및 측정시스템, 관리도</div><div>□ 머신러닝과 딥러닝의 이해</div><div>□ 디지털 전환과 스마트팩토리</div></div>  | 15H |
| 심화+실습<br>(오프라인) | <div><div>□ NCLC 개념 이해 및 활용사례</div><div>□ MES, SCM 등 최적화 사례</div><div>□ 생산관리시스템 관리를 통한 표준화 구축</div><div>□ 데이터 수집 방법 및 사례</div><div>□ 스마트공장 생산공정 자동화</div><div>□ 스마트팩토리 ICT MES 구축 및 운영 실무</div><div>□ NCLC기반 AI 데이터셋 전처리 실습</div><div>□ 다양한 데이터 프로세싱 및 네트워크 학습</div><div>□ 머신러닝과 딥러닝을 이용한 제조데이터 분석</div><div>□ AI 활용의 한계와 솔루션 연구</div><div>□ 분석프로그램 기초 및 데이터 수집, 해석</div><div>□ 실제사례를 통한 구축 모델</div></div> | 30H |



# 교육과정 개요

## 교육명

시용합 기계부품 가공 데이터 분석 전문인력 양성과정

## 교육목표

**기초교육**  
시용합 기계부품 가공 시 해당 공정 데이터를 이해할 수 있는 제조기반 데이터에 대한 측정·분석·관리를 바탕으로 실제 제조 산업 현장에 적용할 수 있는 능력 함양

**심화교육**  
기계부품 가공 시 No 코딩 방법을 활용한 시용합 가공/제어 및 가공 데이터 모니터링을 위한 지식 함양

**실습교육**  
실제 기계부품 가공 현장에서 발생하는 공정상의 데이터 이상 유무 진단/분석 및 데이터 최적화 실습을 No 코딩 방법으로 진행하여 시용합 공정 데이터 관리 및 공정 조건 최적화 실무 능력 함양

| 구분           | 세부교육내용  | 시간  |
|--------------|---|-----|
| 기초<br>(온라인)  | <ul style="list-style-type: none"><li>4차 산업혁명과 스마트 공장</li><li>스마트공장의 이해1</li><li>스마트한 업무를 위한 기초</li><li>기계공학법의 이해</li></ul>   | 14H |
| 심화<br>(오프라인) | <ul style="list-style-type: none"><li>공작기계 및 절삭가공의 분류</li><li>공구 수명 및 고속가공 시스템의 이해</li><li>수치제어 및 자동화 시스템의 분류</li><li>SI기술 적용 CNC 제어 시스템의 이해</li><li>시용합 가공/제어 데이터 활용 사례</li><li>AE를 이용한 공구이상상태 감지</li><li>공구이상상태와 공작기계의 시용합화</li><li>가공 데이터 모니터링 이해와 활용</li><li>SI기술 적용 스마트 절삭에 대한 이해</li><li>시용합 가공 데이터 모니터링 사례</li></ul> | 16H |
| 실습<br>(오프라인) | <ul style="list-style-type: none"><li>SI기술을 통한 공정 데이터 사전 진단</li><li>공정 데이터 진단/분석 프로그램(노코딩 플랫폼) 사용법 안내</li><li>실습1: 실습프로그램을 활용한 데이터 추출</li><li>실습2: 추출 데이터 진단 및 분석</li><li>SI기술을 통한 적응제어/능동제어 분석 사례</li><li>공구상태 모니터링(가공횟수, 편차, 마모도, 파손 등)</li><li>실습1 : 공구상태 모니터링 및 데이터 오류 검출</li><li>실습2 : 공정 데이터 최적화</li></ul>            | 16H |

# 교육과정 개요

## 교육명

제조 장비 지능화 시용합 핵심기술

## 교육목표

|  |  |
|--|--|
| <b>기초교육</b><br>제조 분야 디지털 전환과 경쟁력 강화를 위해 다양한 종류의 데이터의 수집 및 가공과 다양한 머신러닝/딥러닝 알고리즘을 통해 제조공정의 이상을 탐지하거나 불량율 및 생산량을 예측하는 능력을 배양 | <b>심화/실습교육</b><br>제조·장비 분야에서 인공지능 및 머신러닝 적용 방법을 이해하고, 데이터를 활용한 시각지능 및 언어지능 모델 실습을 통한 딥러닝 활용 기술을 학습 |
|--|--|

## 핵심역량

CNN 활용 시각지능 구현 모델 실습, 제조·공정 데이터 활용 시각지능 모델 실습, 시계열 데이터 활용 실습 등

## 활용 데이터

제조 기반 공공데이터 및 자체 Dataset 활용

| 구분                   | 세부교육내용   | 시간  |
|----------------------|--|-----|
| <b>기초<br/>(온라인)</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>머신러닝/딥러닝의 이해 및 관련 알고리즘 소개</li><li>제조 기반 데이터 수집 및 정제 기법, 시각화</li><li>파이썬을 활용한 디지털 역량 기반 다지기</li><li>머신러닝을 위한 핵심통계</li></ul>   | 14H |
| <b>심화<br/>(오프라인)</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>제조 장비 분야와 시용합을 위한 필요 핵심 기술 이해</li><li>SI 트랜스포메이션 전략 수립 프로세스</li><li>SI와 타 기술의 융합 현황</li><li>제조·공정 데이터 및 파이썬 라이브러리 활용<ul style="list-style-type: none"><li>→ 시각지능 기술 구현 실습</li></ul></li><li>제조·공정 데이터 및 파이썬 라이브러리 활용<ul style="list-style-type: none"><li>→ 언어지능 기술 구현 실습</li></ul></li><li>제조공정 및 생산성 향상을 위한 머신러닝 모델 실습</li></ul> | 24H |
| <b>실습<br/>(오프라인)</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>CNN 활용 시각지능 구현 모델 실습</li><li>시계열 데이터 활용 실습</li><li>RNN 활용 음성 및 언어지능 구현 모델 실습</li></ul>   | 8H  |

# 교육과정 개요

## 교육명

제조 데이터 기반 시용용 기술 및 머신러닝

## 교육목표

|  |  |
|--|--|
| <b>기초교육</b><br>제조 분야 디지털 전환과 경쟁력 강화를 위해 다양한 종류의 데이터의 수집 및 가공과 다양한 머신러닝/딥러닝 알고리즘을 통해 제조공정의 이상을 탐지하거나 불량률 및 생산량을 예측하는 능력을 배양 | <b>심화/실습교육</b><br>제조 분야 디지털 전환과 경쟁력 강화를 위해 제조분야 인공지능 도입을 위한 비즈니스 모델 개발 학습 및 핵심 기술 학습 |
|--|--|

## 핵심역량

제조 데이터 활용 데이터 분석, 구현 검증, 생산성 향상을 위한 시 기반 제조 데이터 활용 프로젝트(생산량 및 불량률 예측)

## 활용 데이터

제조 기반 공공데이터 및 자체 Dataset 활용

| 구분                   | 세부교육내용  | 시간  |
|----------------------|---|-----|
| <b>기초<br/>(온라인)</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>빅데이터 분석을 위한 플랫폼 및 기술적요소</li><li>제조 기반 데이터 수집 및 정제 기법, 시각화</li><li>파이썬을 활용한 디지털 역량 기반 다지기</li><li>머신러닝을 위한 핵심통계</li></ul>  | 14H |
| <b>심화<br/>(오프라인)</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>예지 보전 : 다변량 모델기반 제조설비 이상감지</li><li>공정 지능화 : 불량원인 분석 실습</li><li>SCM지능화 : 물류설계 및 예측을 통한 생산성 향상</li><li>패턴분석을 통한 이상원인 추출 정확도 향상 기법 실습</li><li>시 기술 활용 불량 검출</li><li>라인 밸런싱 및 제조 설비 데이터 시스템 구축</li><li>생체 정보 없이 관리하는 공장 보안</li><li>데이터 기반 공장에서의 현장이슈 직접 해결 방안 고찰</li><li>생산성 향상을 위한 시 기반 제조데이터 활용 프로젝트 (생산량 및 불량률 예측)</li></ul> | 19H |
| <b>실습<br/>(오프라인)</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>제조 데이터 활용 데이터분석, 구현 검증</li><li>디지털 전환 프로젝트 실습</li></ul>   | 12H |

# 교육과정 개요

## 교육명

제조 장비 지능화를 위한 AI융합 및 딥러닝

## 교육목표

### 기초교육

제조 분야 디지털 전환과 경쟁력 강화를 위해 다양한 종류의 데이터의 수집 및 가공과 다양한 머신러닝/딥러닝 알고리즘을 통해 제조공정의 이상을 탐지하거나 불량율 및 생산량을 예측하는 능력을 배양

### 심화/실습교육

제조·장비 분야에서 인공지능 및 머신러닝 적용 방법을 이해하고, 데이터를 활용한 시각지능 및 언어지능 모델 실습을 통한 딥러닝 활용 기술을 학습

## 핵심역량

DNN, CNN, RNN 구현 실습, CNN을 활용한 네트워크 구성 및 활용 예제 실습 및 딥러닝 프로젝트

## 활용 데이터

제조 기반 공공데이터 및 자체 Dataset 활용

| 구분           | 세부교육내용   | 시간  |
|--------------|--|-----|
| 기초<br>(온라인)  | <ul style="list-style-type: none"><li>인공지능의 이해 및 제조업에서의 활용방안</li><li>머신러닝/딥러닝의 이해 및 관련 알고리즘 소개</li><li>빅데이터 분석을 위한 플랫폼 및 기술적요소</li><li>제조 기반 데이터 수집 및 정제 기법, 시각화</li></ul>   | 14H |
| 심화<br>(오프라인) | <ul style="list-style-type: none"><li>공정 지능화 : 불량원인 분석 실습</li><li>SCM지능화 : 물류설계 및 예측을 통한 생산성 향상</li><li>패턴분석을 통한 이상원인 추출 정확도 향상 기법 실습</li><li>AI 기술 활용 불량 검출</li><li>라인 밸런싱 및 제조 설비 데이터 시스템 구축</li><li>데이터 기반 공장에서의 현장이슈 직접 해결 방안 고찰</li></ul> | 19H |
| 실습<br>(오프라인) | <ul style="list-style-type: none"><li>제조 데이터 활용 데이터분석, 구현 검증</li><li>디지털 전환 프로젝트 실습</li></ul>  | 12H |

# 교육과정 개요

## 교육명

Nvidia Jetson 보드를 활용한 제조 장비 시각화

## 교육목표

### 기초교육

제조 분야 디지털 전환과 경쟁력 강화를 위해 다양한 종류의 데이터의 수집 및 가공과 다양한 머신러닝/딥러닝 알고리즘을 통해 제조공정의 이상을 탐지하거나 불량율 및 생산량을 예측하는 능력을 배양

### 심화/실습교육

Nvidia Jetson 보드를 활용하여 제조·장비 분야 데이터 가공 및 시각화를 위한 학습 및 이를 통한 데이터 처리 능력 배양

## 핵심역량

ReLU, Dropout, 임베디드 보드 활용 시각지능 프로젝트, SSD, Faster RCNN, YOLO v3, RetinaNet을 이용한 물체검출 및 무인검사 시스템 개발 프로젝트 등

## 활용 데이터

제조 기반 공공데이터 및 자체 Dataset 활용

| 구분           | 세부교육내용  | 시간  |
|--------------|---|-----|
| 기초<br>(온라인)  | <ul style="list-style-type: none"><li>인공지능의 이해 및 제조업에서의 활용방안</li><li>머신러닝/딥러닝의 이해 및 관련 알고리즘 소개</li><li>제조 기반 데이터 수집 및 정제 기법, 시각화</li><li>파이썬을 활용한 디지털 역량 기반 다지기</li></ul>   | 14H |
| 심화<br>(오프라인) | <ul style="list-style-type: none"><li>CNN의 소개와 활용 방안</li><li>인공신경망의 개요</li><li>딥러닝 프레임워크 소개 : Caffe, tensorflow, digits 등</li><li>CNN 기초 개념<ul style="list-style-type: none"><li>→ ReLU, Dropout, weight 초기화, 앙상블, parameter update</li></ul></li><li>Convolutional Neural Network의 구조</li><li>제조 장비 적용<ul style="list-style-type: none"><li>→ Image Segmentation CNN, Training Neural Network, Deployment with TX2</li></ul></li></ul> | 19H |
| 실습<br>(오프라인) | <ul style="list-style-type: none"><li>제조 데이터 활용 데이터분석, 구현 검증</li><li>디지털 전환 프로젝트 실습</li></ul>   | 12H |



# 교육과정 개요

## 교육명

AI융합 기계산업 빅데이터 디지털 전환

## 교육목표

**기초교육**  
전문성을 겸비한 기계산업의 실무자를 대상으로 한 데이터 분석에 대한 전반적인 기본 지식 교육

**심화교육**  
인공지능 학습과 제조 공정에서 발생하는 데이터를 수집하기 위한 수집 방안과 데이터 분석을 위한 방법 습득

**실습교육**  
제어 시스템 활용을 통한 제조산업 빅데이터 분석

## 핵심역량

빅데이터 분석 및 자율제조시스템 활용

## 활용 데이터

공정운영 최적화 AI 데이터 셋(KAMP), 인공지능(AI)제조 데이터셋(공공데이터)

| 구분           | 세부교육내용   | 시간  |
|--------------|--|-----|
| 기초<br>(온라인)  | <ul style="list-style-type: none"><li>인공지능, 머신러닝, 딥러닝 이해</li><li>빅데이터 플랫폼(4차 산업혁명과 빅데이터 : 개념, 활용 플랫폼)</li><li>데이터 수집 및 정제과 시각화</li><li>디지털전환과인공지능(4차 산업혁명, 디지털 전환과 인공지능)</li><li>스마트팩토리와 인공지능</li></ul>  | 14H |
| 심화<br>(오프라인) | <ul style="list-style-type: none"><li>디지털 데이터 분석 및 빅데이터 분석 모델링 기법<ul style="list-style-type: none"><li>→ 디지털데이터 개요</li><li>→ Data, Network, AI 기술 기반의 스마트제조 고도화</li><li>→ 데이터 마이닝 및 데이터 프로세스</li></ul></li></ul>   | 16H |
| 실습<br>(오프라인) | <ul style="list-style-type: none"><li>제어기초와 지능형 자율 제조 시스템<ul style="list-style-type: none"><li>→ 제조 시스템 정의와 제조정보시스템 발전</li><li>→ 제조정보관리시스템 소개(ERP,MES,POP,SCM,APS,FMS)</li><li>→ CPS (사이버물리시스템) / Digital Twin</li><li>→ 지능형 스마트제조사례</li></ul></li></ul> | 16H |

# 교육과정 개요

## 교육명

파이썬과 오픈소스를 활용한 AI 딥러닝 전문인력양성 과정

## 교육목표

제조·장비 분야에서 인공지능 및 머신러닝 적용 방법을 이해하고, 데이터를 활용한 시각지능 및 언어지능 모델 실습을 통한 딥러닝 활용 기술을 학습

## 핵심역량

오픈소스를 활용한 빅데이터 분석 플랫폼 구축

## 활용 데이터

인공지능(AI)제조 데이터셋(공공데이터)

| 구분           | 세부교육내용  | 시간  |
|--------------|---|-----|
| 기초<br>(온라인)  | <ul style="list-style-type: none"><li>□ 디지털 트랜스포메이션(DX)의 개요</li><li>□ 인공지능의 이해 및 제조업에서의 활용방안</li><li>□ 빅데이터 분석을 위한 플랫폼 및 기술적 요소</li><li>□ 제조 기반 데이터 수집 및 정제기법</li><li>□ 제조 기반 빅데이터 분석과 시각화</li><li>□ 파이썬을 활용한 디지털 역량 기반 다지기</li><li>□ 빅데이터 분석을 위한 Numpy, Pandas 활용</li><li>□ 제조 데이터 머신러닝/딥러닝 실습 예제 분석</li></ul>   | 19H |
| 심화<br>(오프라인) | <ul style="list-style-type: none"><li>□ 제조 AI 기술 트렌드 분석</li><li>□ 제조 산업군별 AI 융합 전략</li><li>□ AI 트랜스포메이션 전략 수립 프로세스</li><li>□ AI 활용사례 분석</li><li>□ 제조 분야 인공지능 도입을 위한 비즈니스 모델 개발과 시용함</li><li>□ 제조장비 분야에서의 머신러닝 적용 방법 이해</li><li>□ 제조 데이터 전처리 기법 이해와 실습</li><li>□ 머신러닝을 위한 다양한 파이썬 라이브러리 활용</li></ul>   | 16H |
| 실습<br>(오프라인) | <ul style="list-style-type: none"><li>□ 시스템/설비 예지 보전을 위한 딥러닝 모델 구현<ul style="list-style-type: none"><li>→ 적용 알고리즘: 로지스틱 회귀, XGBoost, CNN, RNN</li></ul></li><li>□ 영상 데이터 기반의 CNN을 활용한 제조공정 이미지 분류 기법 모델 구현</li><li>□ CNC 공정 생산데이터에 따른 제품 불량 예측 모델 구현</li><li>□ 장비이상 조기탐지 모델 구현<ul style="list-style-type: none"><li>→ LSTM 시계열 분석 및 미래 데이터 예측 (설비 예지 보전, 설비 이상 탐지)</li><li>→ 적용 데이터: PLC 데이터, 사운드 데이터</li><li>→ 적용 알고리즘: 디시전 트리, LSTM</li></ul></li></ul> | 14H |