

# 스마트야드 전문인력양성사업

2022. 1.

[재]중 소 조 선 연 구 원



## I. 추진배경

### < 스마트 야드 >

◆ (개념) 연결화·자동화·지능화 기술이 융합된 통합생산시스템을 구축하여 원가절감, 생산과 품질, 안전을 극대화한 조선소

□ (시장동향) 조선산업은 생산 및 원가 경쟁력에서 열세를 보이며 어려움을 겪고 있는 가운데 최근 생산성 향상을 위한 스마트화가 대두

### < 조선산업 세계 발주량 및 한국 수주량 현황 >

| 구분           | '16  | '17  | '18  | '19  | '20  | '21.10 |
|--------------|------|------|------|------|------|--------|
| 세계발주량(백만CGT) | 14.0 | 30.1 | 35.5 | 30.4 | 23.5 | 41.0   |
| 한국수주량(백만CGT) | 2.2  | 7.9  | 13.5 | 9.9  | 8.7  | 15.8   |

\* 출처 : Clarkson Research('21.11월)

○ (국외현황) 경쟁국들은 스마트화를 시도하거나 추진 중  
- EU SMART Yards 프로젝트, 독일(Meyer社) 5無 생산체계, 일본 ICT기술 접목 등을 통해 생산성 향상을 위한 스마트화 추진

○ (국내현황) 스마트화의 중요성을 깨닫고 대기업 중심으로 스마트화 관련특허 등록 등 생산현장 스마트화 본격 추진  
- 현대중공업은 KT와 협업하여 스마트조선소 사업 추진, 대우조선해양은 ICT기술과 융합한 조선소 맞춤형 기술개발 추진

□ (정부정책) 조선산업 경쟁력 강화 및 미래 고부가품목 중심 기술 혁신·시장창출 지원, 스마트야드 추진 및 전문인력 양성 확대

\* 관련정책 : 조선산업 발전전략(부처합동, '18), 조선산업 활력제고방안(부처합동, '18), 조선산업 활력제고방안 보완대책(부처합동, '19), K-조선 재도약 전략(부처합동, '21)

□ (인력현황) 조선 분야 기술인력 약 2.5만명 중 석·박사 전문인력은 0.2만명 미만이며, 스마트야드 전문인력은 미미\*한 수준

\* 최근, 대형 3사는 스마트조선 전담 조직을 개설하였으나, 관련 전문가 부족

⇒ 조선산업 경쟁력 제고 및 미래 성장동력 확보를 위해 스마트야드 구축·운영을 위한 전문인력 양성 필요

## II. 사업개요

- **사업목적** : 산업 패러다임 변화에 대응하면서 경쟁력을 갖춘 조선업 생산공정 혁신을 위한 스마트야드 구축·운영 석·박사 전문인력 양성
- **사업기간** : 2022. 1. 1. ~ 2022. 12. 31. (12개월)  
\* 총사업기간 : 2021. 1. 1. ~ 2025. 12. 31. (60개월)
- **총사업비('22년)** : 국비 13,475백만원 (국비 2,995백만원)
- **수행기관**
  - 주관기관 : 중소조선연구원
  - 참여기관 : 한국과학기술원, 부산대학교, 창원대학교, 목포대학교, 울산대학교, 충남대학교, 한국해양대학교, 목포해양대학교
- **수행전략**
  - (DNA 기반의 혁신인재 양성) 자동화, 지능화, 연결화 등 특화분야의 기술이 융합된 혁신인재 양성에 중점
  - 스마트야드 원천기술 교육과정의 교육을 통한 실전 문제를 해결할 수 있는 융합형·혁신 인재 양성
  - 대형·중소형 조선소 및 기자재 업체까지 포함하는 산업계 수요기반의 산·학 프로젝트의 발굴 및 운영



## III. 사업 목표 및 내용

- **사업목표**
  - (목표) 세계에서 가장 많은 선박 건조경험, 생산 노하우, 지식과 경험으로 DNA(Data Network AI)기반 디지털전환과 스마트야드 구축을 위한 전문인력 양성
  - (DNA기반 혁신인재 양성) 자동화, 지능화, 연결화 등 3대 특화분야의 기술이 융합된 스마트야드 구축·운영을 위한 석·박사 전문인력 양성 교육과정 운영
  - (산업계 수요기반의 사업운영) 조선업 산업계 수요기반의 사업 운영을 위한 대·중·소 조선소 및 기자재 업체까지 포함하는 수요조사를 통한 현장맞춤형 사업 지원
  - (성과확산을 위한 협력체계 구축) DNA(Data Network AI)기반의 스마트야드 전문인력석·박사가 스마트야드 관련 산업계로의 채용연계와 성과확산을 위한 협력체계 구축
- **사업내용**
  - DNA 기반의 융합형·혁신인재 전문인력 교육과정 운영
    - 스마트야드 분야 전문인력 양성 : 479명 양성
    - 산업계 수요를 반영한 특화분야 교육과정 개발·운영
    - \* ① 생산공정 자동화 ② 정보기술 지능화 ③ 생산정보 연결화
  - 산업계 수요기반 산·학 프로젝트 및 전문교육과정 운영
    - 산학 프로젝트운영 : 현장 적응력 및 문제해결 함양
    - \* 산업계 수요기반의 스마트야드 프로젝트 발굴 및 기술지원
    - 산업계 수요기반 재직자 대상의 단기 전문교육과정 운영
    - \* 스마트야드 분야의 재직자 교육지원(220명, 협약기업 신청 순 교육비 무료)
  - 산·학·연 협력체계 구축 및 성과 확산
    - 총괄운영위원회 구성 및 운영 : 스마트야드 협력네트워크 구축
    - 성과확산 : 성과교류회, 만족도조사, 자체평가 등의 성과제고 및 확산
    - 채용연계 강화 : 협력네트워크 및 취업지원 프로그램 연계

## □ 교육과정 체계도

- 인공지능, 빅데이터, IoT 등 DNA기반의 스마트야드 핵심기술들을 공통과목으로 개발하여 스마트야드 전문인력 과정으로 원활히 이수할 수 있도록 추진
- 기계공학, 정보통신공학, 산업공학 등 비 조선전공 학생들의 스마트야드 전문인력 과정의 원활한 교육이수를 위해 선박건조/생산관련 공통과목 개설
- 전공심화 과정으로서 생산공정 자동화, 정보기술 지능화, 생산정보 연결화에 필요한 교과내용을 구성하여 각 대학의 특성화 교육체제로 개발

<교육과정 일람표>

| 기관<br>학기 · 분야 | 한국과학기술원  | 부산대학교                                             | 창원대학교               | 울산대학교                                           | 목포대학교     | 충남대학교                                            | 한국해양대학교         | 목포해양대학교        |
|---------------|----------|---------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| 1             | 공통기초     | 스마트야드 특론<br>기계학습의 원리<br>AI를 위한 통계학<br>디지털계측 및 가시화 |                     | 4차산업혁명 기술특론<br>조선생산현장의 이해<br>인공지능특론<br>인공지능활용특론 |           | AI 응용 미래 융합 제조 설계<br>산업응용수학<br>스마트선박기장<br>열탄소성해석 |                 |                |
| 2~3           | 생산공정 자동화 | 로봇공학개론                                            | 스마트 융접자동화           | 스마트 조선생산 계획                                     | 고급가상 현실   | 스마트로봇 공학                                         | 생산자동화 시스템개론     | 스마트 제어 및 자동화   |
|               |          | 첨단지능 제조공학                                         | -                   | 조선 생산 시뮬레이션                                     | 융접자동화 특론  | 생산자동화                                            | 스마트로봇 공학개론      | 디지털계측 및 가시화    |
|               |          | 이동로봇 공학                                           | -                   | -                                               | -         | 이동로봇                                             | -               | 해양제어 시스템설계     |
|               | 정보기술지능화  | 랜덤데이터 해석 및 처리                                     | 딥러닝 응용              | 머신러닝 및 응용                                       | 랜덤 프로세스   | 공장 지능화 특론                                        | 강화학습 기반 공정일정 계획 | 수치해석 응용시뮬레이션   |
|               |          | 시각지능 개론                                           | 제조 빅데이터 분석          | -                                               | 인공지능      | 지능형 공정제어 설계                                      | 최적화 이론          | 해양구조물형상모델링     |
|               |          | FEM응용 설계·생산                                       | 제조 응용 컴퓨터비전         | -                                               | 조선해양 빅데이터 | -                                                | -               | 스마트야드 최적화 기술응용 |
|               | 생산정보연결화  | -                                                 | -                   | -                                               | 지능형 선박생산  | -                                                | -               | 지능형 유한 요소법     |
|               |          | -                                                 | 무선 네트워크 개론          | IoT와 조선생산 장비자동화                                 | -         | -                                                | 게임기반 생산공법 시뮬레이션 | 영상인식 기반시스템 자동화 |
|               |          | -                                                 | 산업용 IoT             | 네트워크 및 응용                                       | -         | -                                                | 블록 물류           | 상황인식 및센서융합     |
|               |          | -                                                 | CPS 및 스마트 시스템 보안 특론 | -                                               | -         | -                                                | -               | 가상현실 기술원리 및실습  |

## 참고1

### 교육과정 도출



## 참고2

### 산 · 학 프로젝트 운영

