

4차 산업혁명 시대 핵심 교육
“데이터 사이언티스트” 교육 인증



DSAC 교육 인증 과정 커리큘럼
Data Scientist Academy & Certificate

◆ **DSAC**(Data Scientist Academy & Certificate : '디삭')은 데이터 전문가 교육 인증으로 대학과 공동으로 AI와 DATA 산업의 새싹을 양성하는 KPC 주관 핵심기술 인재 양성 브랜드입니다.

'4차 산업혁명 시대' 기업에서 요구하는 'ICT 활용 복합적 문제 해결 능력'의 필수 교육인증 대학 내에서 인재 교육을 위한 이론+실무 협력 부문의 단계중심 교육 인

증.



'4차 산업혁명시대

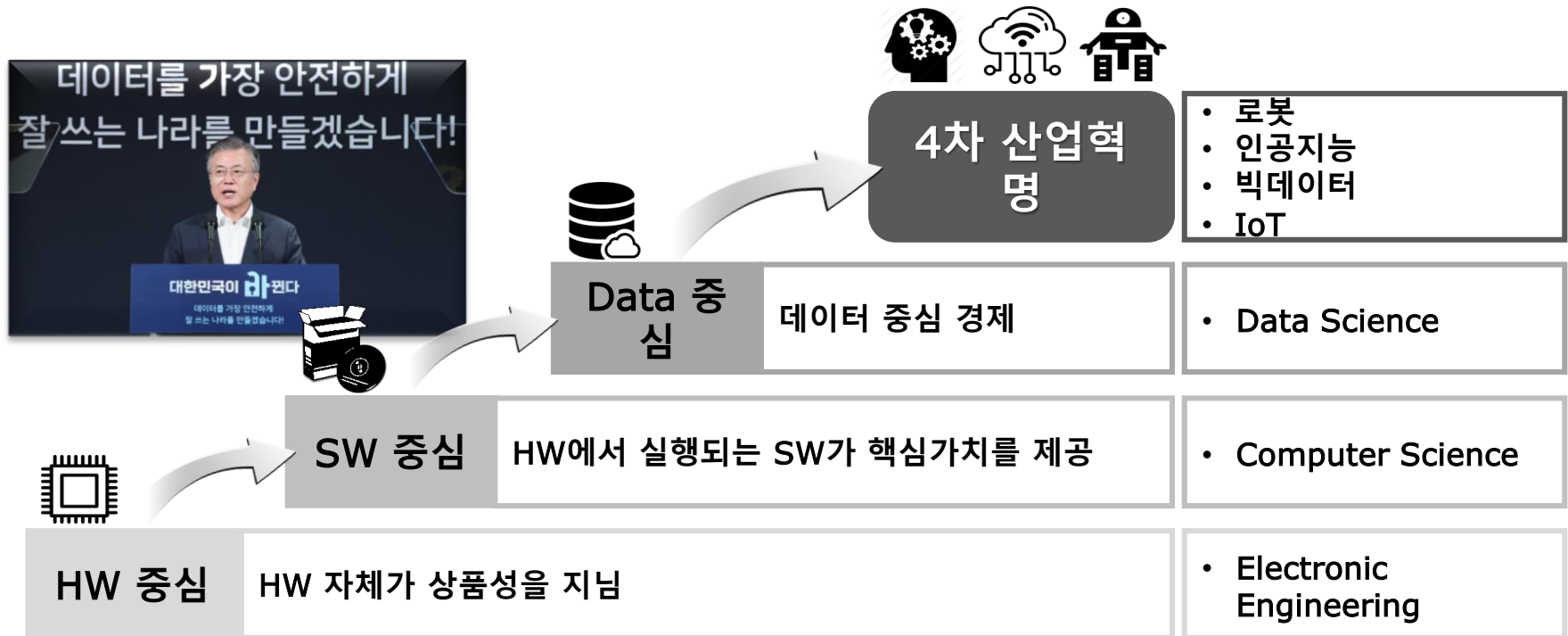
AI, Big Data, IoT, Cloud가 핵심 기술...

핵심 성과는 이 분야 전문인재양성을 통한 인재가 일자리를 창출하는 길이 대한민국의 미래입니다.'

한국생산성본부는 우수한 인재양성을 위하여 대학교와 함께 '4차 산업혁명 시대' 공신력 있는 선도 전문 공인 교육기관으로 대한민국의 미래 일자리를 DSAC과 함께 하겠습니다.

4차 산업혁명 인력양성

- ◆ 4차산업혁명(4IR) 시대에는 인공지능(AI)과 빅데이터가 각 산업에 적용
- ◆ 정보의 생성, 관리, 분석, 적용을 담당하는 데이터 과학자(data scientist)의 역할이 중요
- ◆ 정부의 4IR 핵심인력 양성 계획에 따라 'AI기반 데이터 사이언티스트' 양성 적극 추진
- ◆ 핵심인재 양성을 위한 표준화된 단계형 교육 개발 및 자격 연계 기반 마련 중요
- ◆ 2018년 8월 31일 데이터경제 활성화 규제혁신 현장방문 행사서 강조 - '문재인 대통령'
"데이터 규제혁신, 속도·타이밍 중요...1조원 투자"



4차 산업혁명 단계적 인력양성

DSAC 교육의 핵심 [단계별 인증 지능화 인재 양성]

자격 인증 제도

기초, 코어, 응용, 실전 교육 과정을 통한 국내 최초의 지능화 인재의 단계적 정량 평가

기초 영역

데이터 분석 도구 활용 및 분석 기초 습득

- 데이터분석을 위한 도구 사용법 및 파이썬 프로그래밍의 이해
- 데이터 전처리, 시각화, 분석방법, 평가 등 전반적인 데이터 분석 기초 이해

- M1 : DATA Programing
- M2 : DAAT Process & Analysis

코어 영역

종합적인 데이터 분석 능력 습득

- 종합적인 분석 능력을 학습하여 문제해결, 분석프로젝트 수행, 관리 능력
- 데이터 분석의 고급 기능과 기계학습의 이론을 배우며 활용 능력 습득

- M3 : 머신러닝
- M4 : 딥러닝

응용 영역

어려운 현실 문제를 해결하는 응용 분석 능력 습득

- 텍스트, 이미지, 동영상 처리 능력과 최신 딥러닝 기술 활용 능력
- 전문가 수준의 빅데이터 전문 기술 습득

- 영상처리
- 자연어처리

실전 영역

실전 프로젝트를 통한 현장 경험 및 협업 능력 습득

- 실제 현장 문제 해결 프로젝트 수행

- 도메인 프로젝트(강화학습)
- M7 자율융합선박 AI Cluster

<<붉은 색 표시가 진행 과정>>

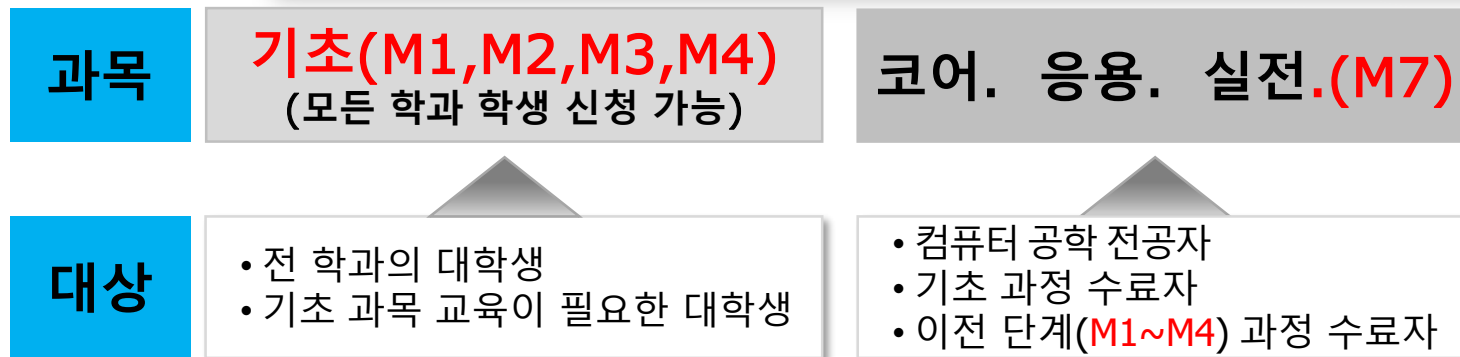
인재 양성

- 데이터로부터 해결책을 찾아 낼 수 있는 능력
- 실세계 문제 해결 중심의 교육
- 실무에 적용하기 어려운 기존의 교과서적 교육의 개선
- 전문 강사를 통한 초,중,고급의 단계적 빅데이터 분석 교육

6. DSAC 모듈별 교육 인증 대상

- ◆ 대학생을 대상으로 추진하며 컴퓨터 전공자가 아닌 경영학, 생물학, 공학, 농학 등 전 분야의 학생이 참여할 수 있도록 함
- ◆ 컴퓨터 공학 전공자는 코어 및 응용 과정을 중심으로 이수

DSAC 과정



DSAC (Data Scientist Academy Certificate) 교육 대상 및 목표

7. DSAC 직무 업종별 권장 과정

◆ DSAC 과정별 업종별 권장 과목 (4단계 7모듈 과정) – 관련 업종 설문을 통한 조사

단계	과목(모듈)	직무 업종				비고
		금융	제조	마케팅	물류/유통	
기초	M1 통계 및 프로그래밍	○	○	○	○	업종 공통 영역 (분석 역량 중심)
	M2 데이터 처리	○	○	○	○	업종 공통 영역 (플랫폼/기술 역량 중심)
코어*	M3 머신러닝	○	○	○	○	업종 공통 영역 (데이터 사이언스 역량 필수 영역)
	M4 딥러닝	○	○	○	△	업종 선별 영역
실전	M7. 도메인 프로젝트	△	△	△	△	자율운항선박

8. DSAC 교육과정 단계별 커리큘럼

◆ 교육 과정 단계별 커리큘럼

영역	과목 (모듈)	세부 과목	교육 내용	시간	비고
기초	M1 : DATA Programing	확률 및 통계 프로그래밍 기초	데이터 사이언스 범위, 파이썬 문법, 데이터 수집, 처리, 탐색, 통계분석 및 시각화, 결측치, 이상치 처리, 문제해결 프로세스등	16H	아나콘다 설치, 쥬피터 노트북 구동, gitHob, 각종 변수 및 pandas, CSV, 테이블 속성 및 프로젝트 실습
	M2 : DATA Process & Analysis	데이터 처리 및 분석	데이터 분석 프로세스, 테이블 데이터 분석, 다차원 선형 회귀, 피쳐 선택기술, 엔트로피, 거리기반 클러스터링, 성능 측정 방법, 웹 크롤링, 웹 API, 코퍼스, 텍스트 변환, 프로젝트 실제 문제 실습	16H	선형회귀, percentile, 결정트리, Kmeans, 고객세분화, 모델 성능 측정, 웹 크롤링, 데이터/텍스트 활용 변환, 프로젝트 수행 및 개선
코어	M3 : 머신러닝	파이썬 데이터 처리 프로그래밍	데이터 관리 파이썬 데이터 분석 라이브러리	16H	Numpy, pandas, Matplotlib, sklearn
		지도학습	예측, 분류, 회귀 선형모델, 비선형 모델 양상블 알고리즘		선형회귀, kNN, 결정트리 SVM, 랜덤 포레스트 로지스틱 회귀, 다중 분류
		비지도학습	속성 엔지니어링 차원축소, 군집화, 시각화 데이터 변환		k-Means, DBSCAN 스케일링 로그변환, PCA
		텍스트 분석	텍스트 처리 기초 SNS 데이터 수집 SNS 분석, 감성분석		웹 크롤링 스팸메일 분류 SNS 분석 사례 연구
	M4 : 딥러닝	딥러닝	신경망 개념 딥러닝 구조 CNN, RNN 기초	16H	텐서플로우 예제 Keras 딥러닝 구축

8. 직무업종별 권장 인증 교육과정

◆ 교육 과정 단계별 세부 커리큘럼

영역	과목 (모듈)	세부 과목	교육 내용	시간	비고
실전	M7 도메인 프로젝트	실전 프로젝트 (강화학습) M7 : 자율운항선박 AI Cluster	비즈니스 등 실세계 데이터 분석 도메인 문제 해결 프로젝트 수행	40H	데이터 분석 실전 기술 데이터 기반 의사결정 방법
실습 환경 구성 (개별 PC) <ul style="list-style-type: none"> • OS : Windows10 Home Edition 이상 • Memory : 8GB 이상 • HDD(SSD) : 256GB 이상 • Grapic : GTX960 이상 (GPU 활용 시) • 분석 도구 : Anaconda, Jupyter Notebook • 프로그래밍 언어(패키지) : Python, JavaScript • 실습 인원 : 30명 이상 					

자격증 취득 안내

◆ 교육 수료 후 인증 시험에 응시하고 과정별 100점 만점에 60점 이상 취득시 해당 과목 자격증 부여



○ 자격기준

등급	합격기준
1급 (건설턴트)	7개 모듈을 모두 취득
MASTER급 (마스터)	7개 모듈 중 6개 모듈 취득
2급 (전문가)	7개 모듈 중 2개 모듈 취득
3급 (프로그래머)	7개 모듈 중 1개 모듈 취득

《 자격 체계도 》



《 자격증 사본 》

The logo for DSAC (Digital Skills Assessment Center) is displayed in a bold, blue, sans-serif font. It is positioned on a dark blue background that is part of a larger graphic design featuring geometric shapes in shades of gray and blue.

[별첨] | 세부 교육 인증 커리큘럼

DSAC M1 Data Programing 교육 인증 과정

모듈	주제	내용 (DSAC M1 DATA Programing)	실 습
1	데이터 사이언스 범위	● 통계학, 컴퓨터 사이언스, 비즈니스의 관계	● 아나콘다 설치
2	빅데이터와 AI	● 빅데이터 분석과 AI 성공 사례	● 쥬피터 노트북 구동
3	데이터 사이언스 도구	● 분석 도구, 파이선, R, 프로그래밍 언어	● github 사용법
4	파이선 기초	● 파이선 시작, 변수, 함수, 파일 다루기	● 변수, if, for
5	파이선 문법	● 파이선 기초 문법	● pandas, numpy
6	데이터 수집	● 파일 다운로드, 데이터 제공 사이트	● 엑셀, csv 파일 다루기
7	데이터 처리	● 데이터 읽기, 저장하기	● 컬럼 처리, 인덱싱
8	데이터 탐색	● 데이터 특성 파악	● 테이블 데이터 속성
9	통계 분석	● 확률 분포, 정규분포, 로그분포	● 상관관계, 유의성
10	탐색적 분석	● 스캐터플롯, 히스토그램	● matplotlib
11	데이터 시각화	● 다양한 시각화 도구 학습	● seaborn
12	결측치 처리	● 없는 값, 틀린 값 처리 방법	● 결측치 처리 실습
13	이상치 처리	● Outlier 검출 및 처리 방법	● 이상치 검출 실습
14	문제 해결 프로세스	● 문제정의, 데이터 분석, 머신러닝	● 프로젝트 프로세스 실습
15	결과 시각화	● 리포팅 기술	● 결과 리포팅 실습

DSAC M2 Data Process & Analysis 교육 인증 과정

모듈	주제	내 용 (DSAC 2 DATA Process & Analysis)	실 습
1	데이터 분석 범위	● 데이터 분석 프로세스	● 아나콘다 설치
2	데이터 분석 기술	● 분류, 회귀, 추천, 머신러닝, 신경망	● 쥬피터 노트북 구동
3	수치 데이터	● 테이블 데이터 다루기	● pandas, matplotlib
4	선형 모델	● 데이터 분석 기초, 다차원 선형회귀	● 선형회귀 실습
5	특성 공학	● 피처(feature) 선택 기술, 원핫인코딩	● Percentile
6	결정 트리 기초	● 엔트로피, gini	● 결정 트리 실습
7	클러스터링 기초	● 거리기반 클러스터링	● KMeans 실습
8	고객 세분화	● 대표적인 클러스터링 기법 소개	● 고객 세분화 실습
9	모델 성능	● 성능 측정 방법 소개, 정확도	● 모델 성능 측정 실습
10	데이터 크롤링	● HTML의 이해, bs4	● 웹 크롤링 실습
11	웹 API	● 웹 API 프로그램	● 데이터 다운로드
12	텍스트 데이터	● 코퍼스, 문서 개념 이해	● 텍스트 다운로드
13	텍스트 처리	● BoW, 기초 어근 처리	● 텍스트 변환 실습
14	데이터 분석 프로젝트	● 데이터 분석을 실제 문제에 적용하는 방법	● 프로젝트 수행 실습
15	분석 결과 적용	● 현장에 적용하는 기술 소개	● 적용후의 개선 측정

DSAC M3 머신러닝 교육 인증 과정

모듈	주제	내 용 (DSAC 3 머신 러닝)	실 습
1	머신러닝 범위	● 지도학습, 비지도학습, 강화학습	● 아나콘다 설치
2	머신러닝 동작	● 학습과정, 최적화, 손실함수, 성능평가	● 쥬피터 노트북 구동
3	최적화 알고리즘	● 모델 튜닝, 과적합, 과소적합	● 최적화기 비교
4	분류 예측	● 협업필터링 (kNN)	● kNN 실습
5	로지스틱 회귀	● 로짓, 이진 분류	● 이진 분류 성능
6	앙상블 알고리즘	● 랜덤포레스트, 그라디언트부스팅	● 결정 트리 성능 비교
7	서포트 벡터 머신	● 서포트 벡터 이해, 분류 분석	● SVM 실습
8	분류 성능	● 컨퓨전 매트릭스, ROC, AUC	● ROC, AUC 실습
9	회귀 예측	손실함수, 성능평가 지표, 시계열	● 회귀 모델 실습
10	모델 최적화	● 최적화, 랜덤 탐색, 일반화, 교차검증	● 하이퍼파라미터 튜닝
11	비지도 학습	● 비지도 학습의 종류, 스케일링, 변환	● 스케일링 실습
12	클러스터링 고급	● 클러스터링의 적용 범위	● KMeans, DBSCAN
13	데이터 변환	● 로그변환, 역수변환	● 붓꽃 데이터 분류
14	데이터 특성 추출	● 차원 축소, 주성분 분석(PCA), 시각화고급	● t-SNE, PCA 실습
15	클러스터링 평가	● KMeans, DBSCAN 성능 비교평가	● -ARI, 실루엣
16*	베이즈 알고리즘	● 나이브 베이즈 알고리즘	● 베이즈 알고리즘 구현
17*	텍스트 분석	● 형태소 분석, 어근 분석, TF-IDF	● 네이버 영화 평점 분석
18*	스팸 메일 분석	● 스팸 필터링	● 스팸 분류 실습
19*	SNS 분석	● SNS 데이터 속성 파악	● 데이터 수집 및 분석
20*	감성 분석	● 긍정 부정 감성 분석	● SNS 감성 분석

DSAC M4 딥러닝 교육 인증 과정

모듈	주제	내 용 (DSAC 4 딥러닝)	실 습
1	딥러닝과 AI	● 딥러닝과 AI 특징과 성공 요인	● 아나콘다, 쥬피터 설치
2	딥러닝 도구	● 텐서플로우, 케라스, 카페, 파이토치	● 텐서플로우, 케라스 설치
3	다층퍼셉트론	● 다층퍼셉트론(MLP) 원리 이해	● 다층퍼셉트론(MLP) 구축
4	CNN 원리	● 딥러닝 구조, 계층, 유닛, 활성화 함수	● CNN 기본 모델 구축
5	CNN 구현	● CNN 기본 모델	● 필기체 숫자 인식
6	이미지 인식	● 이미지 인식 원리 소개	● 강아지와 고양이 분류
7	CNN 성능 향상	● 드롭아웃, 배치 정규화	● 드롭아웃 실습
8	전이 학습	● 이미지넷 학습 모델 전이학습	● VGG-16 모델 전이학습
9	데이터 확장	● 데이터 Augmentation	● 이미지 인식 성능 향상
10	객체 인식	● 다수의 이미지 객체 인식	● YOLO3
11	자연어 처리	● NLP 프로세스 소개	● 자연어 처리 실습
12	RNN 원리	● RNN 동작원리	● 단층 RNN 구축
13	LSTM	● LSTM 원리 소개	● LSTM, GRU 구축
14	시계열 분석	● RNN을 이용한 시계열 예측	● 에너지 사용량 예측
15	단어 임베딩	● 임베딩 원리 이해	● 단어 임베딩 실습
16*	임베딩 구축	● 임베딩 직접 구축 및 활용	● 임베딩 생성 실습
17*	언어 모델링	● 언어 모델링 개념 설명	● 어린왕자 소설 학습
18*	챗봇	● 챗봇 구현 기술	● 챗봇 구현 실습
19*	딥러닝 응용	● GAN, 자동 번역 원리	● 사례 소개
20*	강화학습	● 강화학습 원리	● 게임 프로그램 동작

DSAC M7 자율운항선박 Ai Cluster 교육 인증 과정

unit	주제	내용	실습
1	자율운항선박의 개념 및 관련 기술	자율운항선박의 정의 및 관련 기술 개발 현황 소개	해당사항 없음
2	자율운항선박 및 의장 개론	선박의 기본 개념 및 용어 소개' 선박 의장 소개 및 개론	해당사항 없음
3	자율운항선박 기관 및 추진	주 기관과 보조기기' 전기추진선박' 통합 자동화 시스템	해당사항 없음
4	자율운항선박 제어 이론과 응용	자율운항에 필요한 기본 제어 이론	Auto pilot 제어 실습
5	자율운항선박 항로결정모델	항해 데이터 전처리' 항해 경로 생성 원리' 항해 경로 생성 알고리즘 이해	항해 데이터 전처리 및 항해 경로 선정 실습
6	자율운항선박 충돌회피모델	선박 충돌회피 원리 이해' 선박 충돌 위험도 판별 방법 이해' 충돌회피 알고리즘 설계와 구현	선박 충돌회피 모델 기본 예제 실습
7	자율운항선박 안전성 평가 모델	해사데이터 수집' 데이터 전처리 및 분석' 인공지능 기법 및 알고리즘 적용' 해양사고 예방' 자율운항선박 안전성평가 모델 구축	해당사항 없음
8	AI+X : 디지털트윈 VR/AR	VR/AR 이론' VR/AR 제작의 이해와 구현' 디지털트윈 시뮬레이션 사례와 기술	디지털트윈을 위한 VR/AR 저작도구 예제 실습
9	영상 처리	OpenCV 개요 및 소개' 얼굴인식' 이미지 윤곽 추출' 동영상 처리	영상처리 알고리즘 기본 예제 실습
10	기계학습	머신러닝 개요 및 소개' 훈련과 검증' 모델 구축' 경사하강법' 머신러닝 종류	기계학습 결정 트리 기본 예제 실습
11	딥러닝	신경망 개요 및 소개' 다층퍼셉트론 (MLP), 딥러닝 도구' 신경망의 특징	손 글씨 MNIST 인식 모델 실습
12	CNN	CNN 모델을 활용한 이미지 분류 모델의 이해	CNN 이미지 분류 모델 예제 실습
13	RNN	RNN 모델을 활용한 텍스트 분류 모델의 이해	RNN 텍스트 분류 모델 예제 실습
14	딥러닝 객체 탐지	객체의 탐지 및 검출을 위한 딥러닝 모델의 이해와 구현	객체 탐지 및 검출을 위한 RCNN 모델 예제 실습
15	딥러닝 객체 인식	탐지 및 검출된 객체에 대한 인식에 대한 이해와 구현	객체 인식을 위한 YOLO 모델 예제 실습
16	딥러닝 객체 추적	탐지 및 검출된 움직이는 객체에 대한 추적 모델의 이해와 구현	객체 추적을 위한 YOLO 모델 예제 실습
17	사물인터넷 통신 프로토콜의 이해	사물인터넷 개요' TCP/IP 통신 프로토콜의 이해' IoT 메시징 프로토콜의 이해	Wireshark를 활용한 인터넷 패킷 캡처/분석' 응용 서비스 예제에 대한 패킷 분석 실습을 위한 WSL 설치' TCP 서버/클라이언트 구현 실습
18	네트워크 소켓 프로그래밍	네트워크 소켓 프로그래밍 개요' 소켓 함수의 이해' 소켓 함수를 이용한 IoT 클라이언트 서버 구현 예제	
19	자율운항선박 주변 이동체 탐지 및 식별 서비스 구성요소 개발 실습 (1)	실습환경 구축 및 워크플로우 개발을 위한 구성요소 기술	훈련데이터 수집 네트워크' WSL, RPI, Node-RED, 워크플로우 구성요소 기술
20	자율운항선박 주변 이동체 탐지 및 식별 서비스 구성요소 개발 실습 (2)	Node-RED 활용한 인공지능 모델 훈련 및 배포 워크플로우 구성 기술	6단계 워크플로우 기반 인공지능 서비스 개발