

[붙임1] 교육계획서

1. 조선해양 Transformer 기반 LLM 활용

□ 개요

- 교 육 명 : 조선해양 Transformer 기반 LLM 활용
- 교육기간 : 2026. 11. 2.~ 11. 4. (총 3일 24시간)
- 교육대상 : 관련 업무 종사자 및 교육 내용 수강을 희망하는 재학생
- 교육장소 : 수도권 교육센터(판교 HD현대 GRC)

□ 교육시간표 : 이론/실습 24시간

분야	AI 빅데이터	교육정원	20 명
강의명	조선해양 Transformer 기반 LLM 활용	교육시간	24 시간
강사	최인호	지역	판교
교육 배경 및 필요성	대규모 언어 모델(LLM)은 소프트웨어 개발 및 데이터 활용 전반에서 핵심 기술로 자리 잡고 있다. 본 교육은 Transformer 구조와 LLM의 동작 원리를 이해하고, Local LLM 기반의 모델 활용 및 서비스 구현 역량을 확보하는 것을 목표로 한다. 이를 통해 LangChain, RAG, Fine-tuning 기술을 적용한 자체 AI 서비스 개발 역량을 체계적으로 강화한다.		
교육 목표	본 교육의 목표는 Transformer 구조와 대규모 언어 모델(LLM)의 핵심 동작 원리를 이해한다. Local LLM 환경에서 모델을 활용하여 LangChain 및 RAG 기반의 AI 애플리케이션을 구현할 수 있는 실무 역량을 확보한다. 또한 PEFT 기반 Fine-tuning 과 모델 변환 및 배포 과정을 실습을 통해 습득한다. 이를 통해 Local LLM 을 활용한 자체 AI 서비스 개발 역량을 강화한다.	선 이수교육 (권장)	-
		후 이수교육 (권장)	-
교육 대상	구직자 / 재직자 / 재학생	필요경력 (권장)	-
		자격증명 (권장)	-
주요 교육장비	S/W : Google Colab H/W : Windows 11 PC		

강의내용				
강좌명	교육내용	교육 유형	강사명 (소속)	교육 시간
1일차 Transformer의 이해와 Local LLM Model 활 용	Transformer의 이해 Local LLM Model 활용 사전 지식 리뷰 : Colab / json 포맷 / python 문법 선형회귀 / 로지스틱 회귀 신경망과 MLP 토큰화와 임베딩 LLM을 이용한 데이터 생성	이론/ 실습	최인호	8
2일차 Local Model을 이용한 LangChain	Local Model을 이용한 LangChain 파운데이션 모델 LangChain과 RAG LangChain으로 AI Agent 구현 Local Model로 LLM 서비스 구현하기	이론/ 실습	최인호	8
3일차 LLM Fine-tuning과 Service 개발	PEFT 파인튜닝 실습 모델 변환과 배포 LLM 서비스 개발 프로젝트	이론/ 실습	최인호	8
합계				24

[붙임1] 교육계획서

1. FGSS/LFSS 심화

□ 개요

- 교육명 : FGSS/LFSS 심화
- 교육기간 : 2026. .11 11. ~ 13. (총 3일 24시간, 08:00 ~ 17:00)
- 교육대상 : 관련 업무 종사자 및 교육 내용 수강을 희망하는 재학생
- 교육장소 : 수도권 교육센터(판교 HD현대 GRC)
- 과정목표 : 저인화점 연료선박 및 암모니아 연료선박의 현황 및 안전 규정, 암모니아 연료의 특성 등에 대해 이해를 갖추도록 함

□ 교육시간표 : 이론 24시간

분야	친환경선박	교육정원	20 명
강의명	FGSS/LFSS 심화	교육시간	24 시간
강사	이재무 상무	지역	판교
교육 배경성 및 필요성	최근 전체 선박의 50%이상이 친환경연료 선박으로 발주가 되고 있으며 이러한 선박의 비중은 점차 높아지고 있는 추세이다. 현재 사용되는 친환경 연료인 LNG, LPG, 메탄올, 암모니아, 수소, 등은 가스연료 및 인화점이 60 도 이하의 연료로, 이러한 가스 및 저인화점 연료선박 및 연료공급 시스템 설계는 모두 IGF Code 를 기반으로 하고 있기 때문에, IGF Code 기준으로 한 실무교육이 반드시 필요하다. 본 교육은 FGSS/LFSS 심화학습 임		
교육 목표	IGF Code 에서 요구하는 가스 및 저인화점 연료선박설계 및 연료공급시스템(FGSS) 설계 실무 학습	선 이수교육 (권장)	FGSS/LFSS 기초
		후 이수교육 (권장)	없음
교육 대상	친환경선박 분야 교육에 관심있는 자(난이도 : L3 심화)		
주요 교육장비	이론 교육, 교재 "선박용 LNG연료공급시스템 설계 및 실무" 사용 *교재 제공		

강좌구성 및 교육내용			
강좌명	교육 내용	강사명	시간
FGSS/LFSS 심화	- 친환경 연료추진선박 정의 및 역사 - 선박 배기가스 환경규제 현황 - 친환경 선박연료 발전 전망	이재무	2
	- 가스 및 저인화점 연료의 특성 - FGSS(Fuel Gas Supply System) 일반 - LFSS(Liquid Fuel Supply System) 일반 - IMO IGC Code, IGF Code, SGMF 일반	이재무	2
	- 위험구역 개념 및 설계 심화 - 가스 및 저인화점 연료탱크 설계 심화	이재무	4
	- 벙커링 스테이션 설계 심화 - 벙커링 절차	이재무	4
	- TCS(Tank Connection Space) 설계 심화 - FPR(Fuel Preparation Room) 설계 심화 - FSHS(Fuel Storage Hold Space) 설계 심화	이재무	4
	Gas Detection, Fire Detection, Fire-fighting System 개념 및 설계 심화	이재무	4
	- Ventilation 및 Venting System 설계 심화 - Insulation 및 Drip Tray 설계 심화 - 전체교육 정리 및 Q/A	이재무	4
합계			24

* 세부 내용은 변경 될 수 있음

[붙임1] 교육계획서

1. MARPOL & SOLAS

□ 개요

- 교 육 명 : MARPOL & SOLAS
- 교육기간 : 2026. 11. 17.~ 18. (총 2일 16시간, 08:00 ~ 17:00)
- 교육대상 : 관련 업무 종사자 및 교육 내용 수강을 희망하는 재학생
- 교육장소 : 수도권 교육센터(판교 HD현대 GRC)

□ 교육시간표 : 이론 16시간

분야	친환경선박	교육정원	20 명
강의명	MARPOL & SOLAS	교육시간	16 시간
강사	ABS	지역	판교
교육 목표	- MARPOL 및 SOLAS 협약 주요 요구사항과 국제 규정의 목적 이해 - 해양오염 방지, 선박 안전관리 및 비상대응에 필요한 핵심 지식 습득 - 관련 규정을 현업에 적절히 적용하고 관리할 수 있는 역량 강화		
교육 내용	Introduction to MARPOL and SOLAS Pollution Prevention Regulations (MARPOL) Safety Measures and Emergency Preparedness (SOLAS) Shipboard Emergency Plans Inspections and Audits Managing Pollution Risks Enhancing Safety and Environmental Performance Documentation and Reporting Workshops and Case Studies Conclusion		
난이도	L2 기초		
주요 교육장비	이론 교육(교재 제공)		

* 세부 교육내용은 교육 홈페이지 참고(koshipa.hunet.co.kr)

Statutory Regulations Primer: MARPOL & SOLAS		
Day 1		
Time	Module	Topics
0800 - 0815	1	Welcome & Introductions
0815 - 0830		Self-Assessment – Phase A
0830 - 0850	2	Introduction to MARPOL
0850 - 1130	3	MARPOL Annex I
1130 - 1230		Lunch
1230 - 1330	4	MARPOL Annex II & III
1330 - 1515	5	MARPOL Annex IV, V & VI
1515 - 1615	6	Intro to SOLAS
1615 - 1645	7	SOLAS Chapter I

Statutory Regulations Primer: MARPOL & SOLAS		
Day 2		
Time	Module	Topics
0800 - 0900	8	SOLAS Chapter II - Structure & Stability
0900 - 1000	9	SOLAS Chapter II - Machinery & Electrical
1000 - 1130	10	SOLAS Chapter II - Construction, Fire Protection, Detection & Extinction (Hull)
1130 - 1230		Lunch
1230 - 1300	11	SOLAS Chapter II - Construction, Fire Protection, Detection & Extinction (Mach)
1300 - 1430	12	SOLAS Chapter III - Life Saving Appliances
1430 - 1530	13	SOLAS Chapters IV - XIV
1530 - 1600		Self-Assessment – Phase B
1600 - 1615		Conclusion - Evaluations (End of Course)

[붙임1] 교육계획서

1. 대체연료추진 선박의 이해 및 안정성 평가

□ 개요

- 교 육 명 : 대체연료추진 선박의 이해 및 안정성 평가
- 교육기간 : 2026 .11. 4~6 (총 3일 24시간, 08:00 ~ 17:00)
- 교육대상 : 관련 업무 종사자 및 교육 내용 수강을 희망하는 재학생
- 교육장소 : 동남권 교육센터(거제 삼성중공업 DT캠퍼스)

□ 교육시간표 : 이론 및 실습 24시간

분야	친환경선박	교육정원	20 명
강의명	대체연료추진 선박의 이해 및 안정성 평가	교육시간	24 시간
강사	정병욱 교수 (University of Strathclyde)	지역	거제
교육 배경 및 필요성	국제해사기구 환경규제 강화와 해운·조선 산업의 탈탄소 전환 가속화로 LNG 등 대체연료 추진선박 기술의 중요성이 확대되고 있다. 이에 가스연료 추진시스템 및 국제 안전규정 등을 고려한 설계·운영 역량과 안전성 평가·해석 기술 활용 역량 강화를 위해 본 교육을 추진한다.		
교육 목표	위험도 기반의 친환경 연료추진 선박 설계를 위한 전방위적인 위험도 평가 방법을 소개하고 관련 실습을 함께 수행	선 이수교육 (권장)	-
		후 이수교육 (권장)	-
교육 대상	조선업 관련 재직자로서 친환경 선박 건조 및 설계 직무 관계자	필요경력 (권장)	-
난이도	L3 심화	자격증명 (권장)	-
주요 교육장비	PC(교육장 내 구비)		

강의내용				
교육일자	교육내용	교육 유형	강사명 (소속)	교육시간
11.4(수)	[이론교육] Ch.1 친환경 연료 추진 선박 동향 및 국제 환경 규정 Ch.2 대체 연료의 특성 및 위험성 이해 (LNG, 암모니아, 수소, 메탄올) Ch.3 연료 탱크 공급 시스템의 구성 및 구조 및 벙커링 Ch.4 IMO IGF CODE 의 개발 동향 및 대체설계 승인 Ch.5 위험성 평가 방법 소개 및 위험도 평가 프로세스	이론	정병욱 교수 (University of Strathclyde)	8
11.5(목)	[위험도 평가 실습교육] Ch.1 수소추진선박 FMEA 실습 Ch.2 수소추진선박 HAZOP 실습 Ch.3 AI 를 활용한 위험도 평가 노하우/실습 Ch.4 정량적위험도평가(QRA) 실습 - 사고결과 분석 (Consequence analysis) 및 F-N Curve - HyRAM+ 수소 QRA - 벙커링 안전범위 산정	이론/ 실습	정병욱 교수 (University of Strathclyde)	8
11.6(금)	[FDS를 활용한 화재/누출 3D 시뮬레이션 실습교육] Ch.5 Fire Dynamics Simulator 소개 Ch.6 Pyrosim을 활용한 3D 화재 시뮬레이션 (CO2 소화 시뮬레이션) Ch.7 Pathfinder를 활용한 거주구 화재 피난 시뮬레이션 Ch.8 수소 제트 화재 시뮬레이션 Ch.9 AI를 활용한 FDS 화재 시뮬레이션 노하우/실습	이론/ 실습	정병욱 교수 (University of Strathclyde)	8
합계				24

[붙임1] 교육계획서

1. 수소연료전지 추진시스템의 이해

□ 개요

- 교 육 명 : 수소연료전지 추진시스템의 이해
- 교육기간 : 2026. 11. 10. ~ 11. (총 2일 16시간, 08:00 ~ 17:00)
- 교육대상 : 관련 업무 종사자 및 교육 내용 수강을 희망하는 재학생
- 교육장소 : 동남권 교육센터(거제 삼성중공업 DT캠퍼스)

□ 교육시간표

분야	친환경선박	교육정원	20 명
강의명	수소 연료추진 시스템과 친환경 연료 추진 시스템	교육시간	16 시간
강사	DNV	지역	거제

ACADEMY KOREA – TRAINING AGENDA

Course	Hydrogen fuel cell propulsion and eco-friendly propulsion system Course
Contents & Learning Objects	• Introduction • Hydrogen • Fuel cell technology • Hydrogen fuel cell propulsion system • Hydrogen fuel tank • Hydrogen fuel gas supply system • Operation principle of DF engine • eco-friendly propulsion system & fuel supply system <i>Upon completion of this course the participants will understand the basic of eco-friendly propulsion system and fuel supply system and hydrogen propulsion system</i>

Day	Time	Topics	Lecturer / Dept.
Day 1	08:00 – 09:00	Introduction, Pre-Test	Jung, Mun Hwa/ <i>Principal Engineer – Safety & System Section</i>
	09:00 – 10:00	Hydrogen principle	
	10:00 – 12:00	Introduction of fuel cell technology	
	12:00 – 13:00	Lunch	
	13:00 – 14:00	Rule & Regulation	
	14:00 – 15:00	Understanding of Hydrogen fuel cell propulsion system & fuel gas supply system	
	15:00 – 16:00	Hydrogen fuel cell system	
	16:00 – 17:00	Hydrogen fuel tank	
Day 2	08:00 – 08:30	Review of topics discussed first day	
	08:30 – 10:00	Background of eco-friendly propulsion system	
	10:00 – 11:00	Operation principle of DF engine	
	11:00 – 12:00	Introduction of dual fuel engine (LNG/LPG/Methanol/Ammonia)	
	12:00 – 13:00	Lunch	
	13:00 – 16:00	Understanding of eco-friendly propulsion system & Fuel gas supply system (LNG/LPG/Methanol/Ammonia)	
	16:00 – 16:30	Questions and review of important points, Summary	
	16:30 – 17:00	Exam, Feedback	

[붙임1] 교육계획서

1. 조선해양 데이터분석 및 시각화 실습

□ 개요

- 교 육 명 : 조선해양 데이터분석 및 시각화 실습
- 교육기간 : 2026. 11. 16.~ 20. (총 5일 40시간, 08:00 ~ 17:00)
- 교육대상 : 관련 업무 종사자 및 교육 내용 수강을 희망하는 재학생
- 교육장소 : 동남권 교육센터(거제 삼성중공업 DT캠퍼스)

□ 교육시간표 : 이론/실습 40시간

분야	AI 빅데이터	교육정원	20 명
강의명	조선해양 데이터분석 및 시각화 실습	교육시간	40 시간
강사	유재명 (현대엔지비)	지역	거제
교육 배경 및 필요성	현대의 조선해양산업에서는 설계, 공정 관리 등에 있어 데이터에 기반한 전략적 의사결정과 최적화의 필요성이 대두되고 있다. 이를 위해 Python 과 머신러닝을 활용하여 다양한 실무 시나리오에서 데이터를 분석하고 시각화하는 실습 중심의 교육이 필요하다.		
교육 목표	본 강의는 다양한 현업 중심의 시나리오를 바탕으로 조선해양 산업에 특화된 데이터 분석 및 시각화 기법을 실습하고 현업에 적용할 수 있는 실무능력을 배양하는 것을 목표로 한다.	선 이수교육 (권장)	
		후 이수교육 (권장)	
교육 대상	조선업 관련 재직자로서 빅데이터, 자율운항, 스마트야드, 설계 최적화 관련 실무수행능력 향상을 필요로 하는 자	필요경력 (권장)	-
난이도	L3 심화	자격증명 (권장)	-
주요 교육장비	S/W : Miniforge(Python, Jupyter 등을 포함) H/W : PC, 모니터		

강의내용				
강좌명	교육내용	교육 유형	강사명 (소속)	교육 시간
조선해양 데이터분석 및 시각화 실습	· 조선해양 데이터 분석 시나리오 개요 - 조선해양 산업의 데이터 특성 이해 - 주요 데이터 분석 시나리오 소개 - 데이터 수집 및 전처리 방법	이론/실습	유재명	4
	· 대규모 데이터 처리 및 분석 - 빅데이터 처리 기술 개요 - Python을 활용한 대규모 데이터 분석 실습 - 대규모 데이터 검색 및 필터링 기법	이론/실습	유재명	4
	· 대규모 데이터의 탐색 - 조선해양산업에서 발생할 수 있는 대규모 데이터 탐색 기법 - 비정상 데이터 탐지 및 처리 방법 - 결측 데이터 처리 기법	이론/실습	유재명	4
	· 지도학습을 활용한 설계 최적화 - 지도학습 개요 및 주요 알고리즘 - 설계 데이터 분석을 위한 지도학습 모델 구축 - 모델 평가 및 성능향상 기법	이론/실습	유재명	4
	· 지도학습을 활용한 공정 관리 - 지도학습 모델을 활용한 공정 이상 탐지 - 공정 모니터링 및 예측 기법 - 공정 최적화를 위한 지도 학습	이론/실습	유재명	4
	· 비지도 학습을 활용한 특성 도출 - 비지도 학습 개요 및 주요 알고리즘 - 설계 데이터 분석을 위한 비지도 학습 모델 구축 - 비지도 학습을 통한 특허 데이터 분석	이론/실습	유재명	4
	· 강화학습을 활용한 설계 및 공정 최적화 - 강화학습 개요 및 주요 알고리즘 - 설계 및 공정 관리 시나리오에 강화학습 적용 - 정책 학습 및 성능 평가 기법	이론/실습	유재명	4
	· 시계열 분석을 활용한 유지보수 예측 - 시계열 데이터 특성 이해 - 유지보수 예측을 위한 시계열 분석 기법 - 시계열 모델의 평가	이론/실습	유재명	4
	· 데이터 시각화 기법 및 도구 활용 - 다양한 시나리오의 데이터 시각화 기법 실습 - 데이터 시각화 커스터마이제이션 - 더 나은 의사결정을 위한 시각화 전략	이론/실습	유재명	4
	· 대시보드 구축 및 실무 적용 - 대시보드 개요 및 주요 도구 소개 - 데이터에 기반한 의사결정을 위한 대시보드 구축 - 대시보드 상호작용 설계	이론/실습	유재명	4
합계				40

* 세부 내용은 변경될 수 있음