

MAN Energy Solutions
Future in the making



교육훈련 과정

국가인적자원개발컨소시엄
공동훈련센터 **MAN ES School**

교육훈련 특징

총 14개의 교육과정이 있으며, 디젤엔진 타입 및 내용수준에 따라 아래와 같이 구분 됩니다.

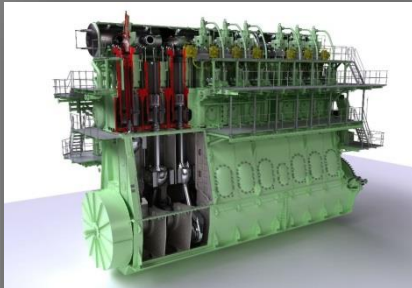
디젤엔진 타입에 따른 구분

특
성



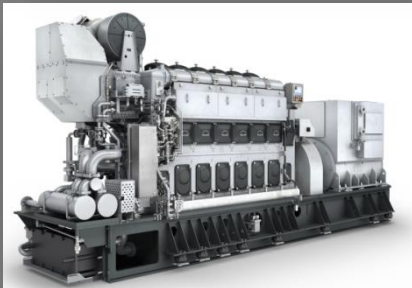
모든 디젤엔진

2행정
주 추진 기관



선박의 주 추진기관
(메인엔진)으로 사용
되는 2행정 디젤엔진
교육과정

4행정
육해상 발전 및
선박 주 기관



육해상 발전용 및 주 추
진 기관으로 사용되는
4행정 디젤엔진
교육과정

교육내용 수준에 따른 구분

기본

심화과정을 이수하기 위한
필수과정으로 2행정 및 4행정
디젤엔진에 타입 별 엔진의
구조와 원리 그리고 시스템에
대하여 교육 합니다.

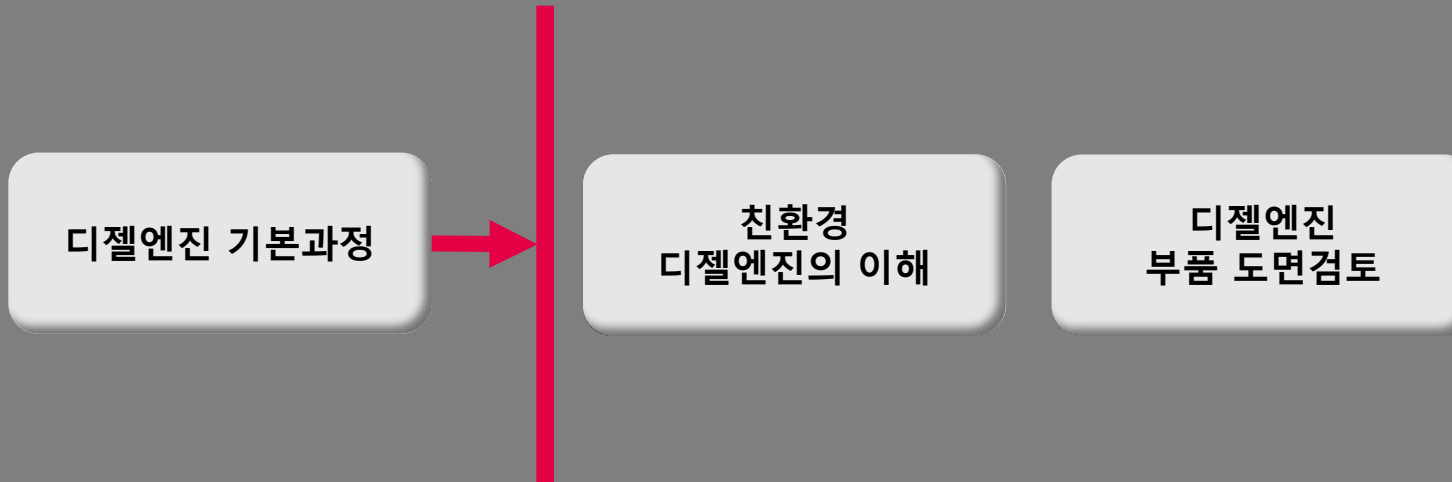
심화

2행정 및 4행정 디젤엔진의
엔진타입 별 주요 부품 및 특징
에 대하여 더욱 자세하고 깊이
있는 내용을 교육 합니다.

교육훈련 체계도

공통(전 디젤엔진 타입)

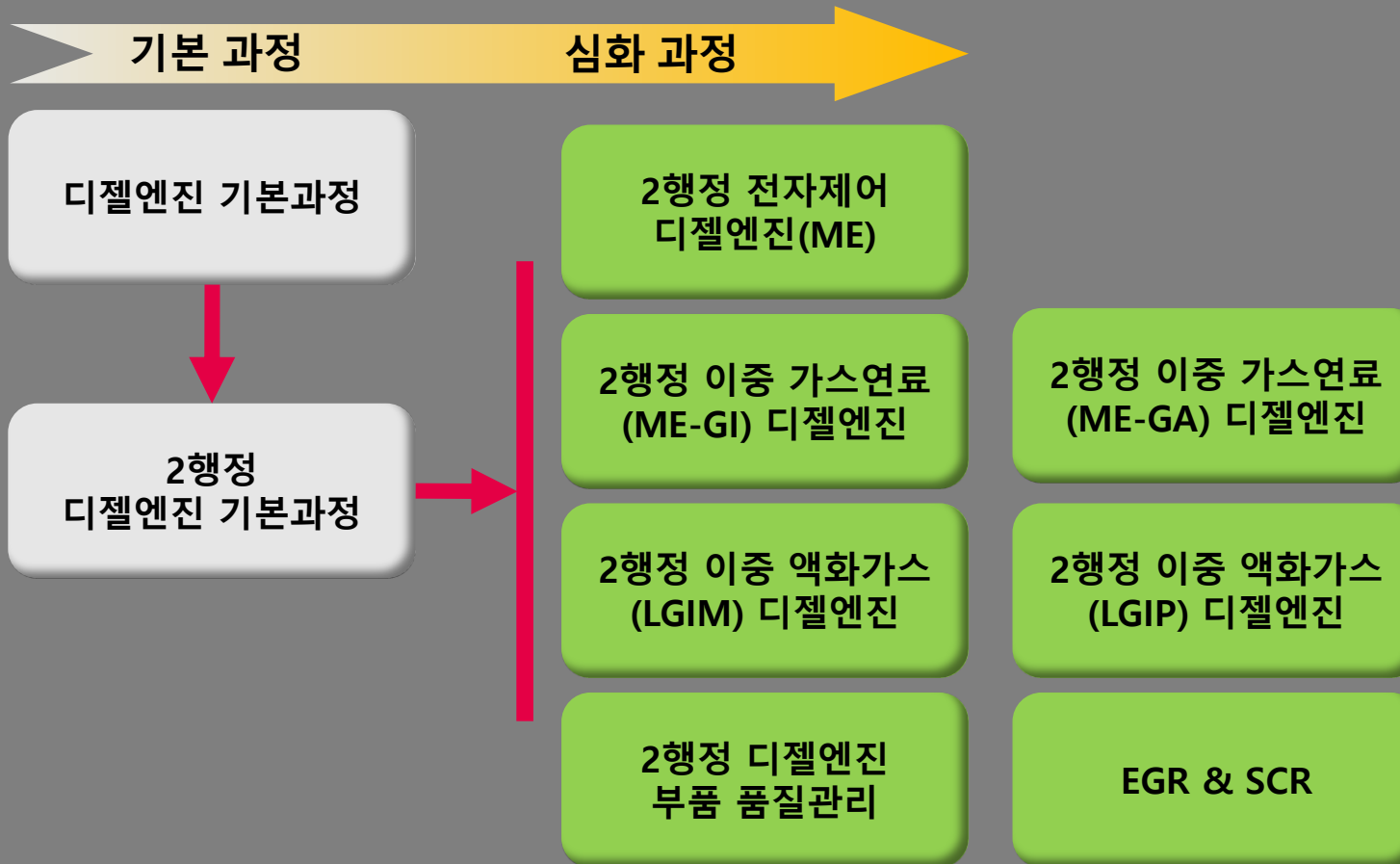
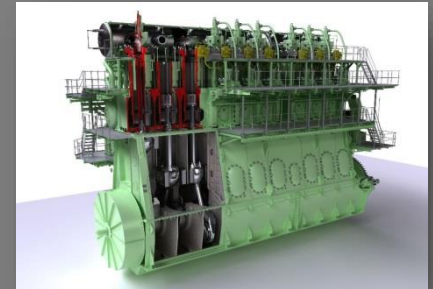
전 디젤엔진 타입에 공통 적용되는 기술분야의 교육과정이며,
기본과정 이수 후 필요하신 심화과정 수강을 추천합니다.



교육훈련 체계도

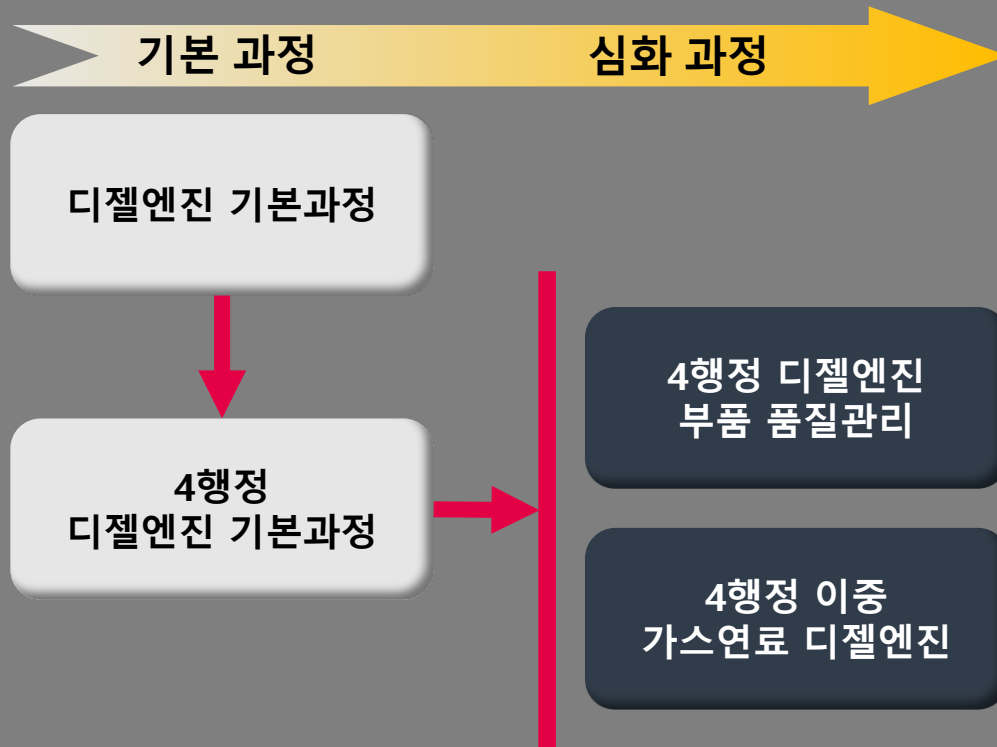
선박 주 추진기관
- 2행정 디젤엔진

선박 주 추진기관으로 사용되는 2행정 디젤엔진 교육과정이며,
기본과정 이수 후 필요하신 심화과정 수강을 추천합니다.

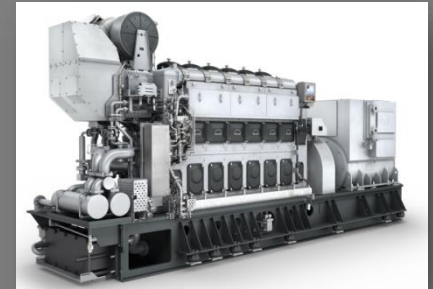


교육훈련 체계도

육해상 발전기 및 선박의 주 추진기관으로 사용되는 4행정 디젤엔진 교육과정이며, 기본과정 이수 후 필요하신 심화과정 수강을 추천합니다.



육해상 발전 및 선박 주 추진
기관 - 4행정 디젤엔진



교육과정명 : 디젤엔진 기본과정

교육기간

1일 (7시간 / 09:00 – 17:00)

교육목표

- 디젤엔진 산업에 종사하는 모든 재직자들을 대상으로 선박에 사용되는 디젤엔진 기술 및 조선분야에 대하여 전반적인 이해를 할 수 있다.

주요내용

- 디젤엔진의 개발 배경 및 종류
- 2행정 및 4행정 디젤엔진의 작동 원리, 장단점 그리고 활용
- 선박 건조과정 및 선박의 종류
- 디젤엔진 생산과정
- 조선소, 엔진제작사 그리고 선급의 역할과 기능



교육과정명 : 친환경 디젤엔진의 이해

교육기간

1일 (7시간 / 09:00 – 17:00)

교육목표

- 선박의 디젤엔진에서 배출되는 각종 오염물질 절감을 위한 국제 규정 및 동향을 이해할 수 있다.
- 친환경 디젤엔진 기술의 종류와 특징을 이해할 수 있다.

주요내용

- 대기오염 방지를 위한 국제 규정 및 동향
 - 황산화물(SOx) 절감 규정
 - 질소산화물(NOx) 절감 규정
- 디젤엔진 친환경 기술 이해
 - 친환경 연료유 사용
 - Scrubber장치 개요 및 장단점
 - 배기가스재순환 장치(EGR)의 개요 및 장단점
 - 선택촉매방식(SCR)장치의 개요 및 장단점



교육과정명 : 디젤엔진 부품 도면검토

교육기간

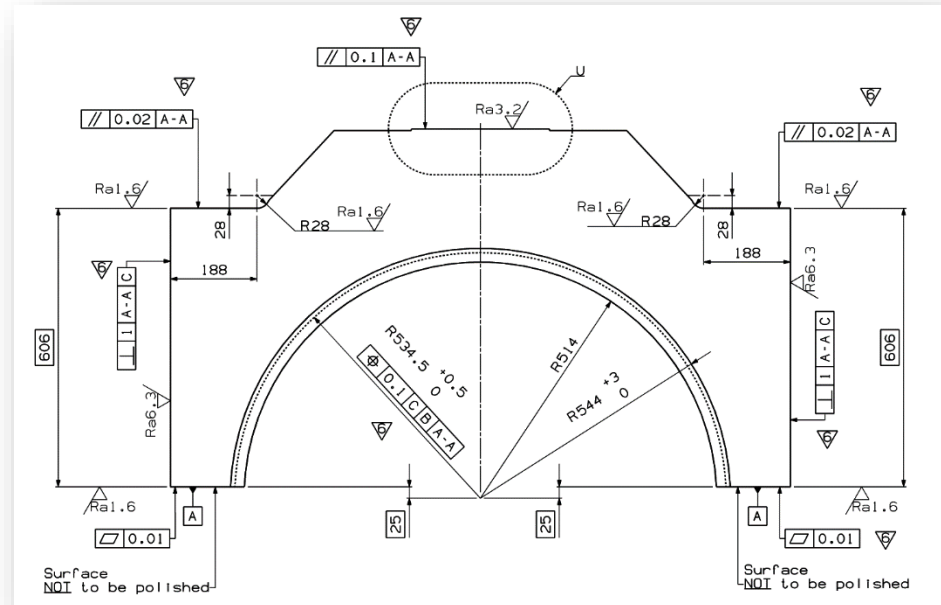
1일 (7시간 / 09:00 – 17:00)

교육목표

- 디젤엔진 부품에 사용되는 소재의 종류를 이해하고 소재의 특징에 따른 가공 및 제작을 할 수 있다.
- 도면 체계와 종류를 이해하고, 도면에 표시된 가공, 생산, 조립 정보를 이해 할 수 있다.

주요내용

- 금속 소재의 종류와 특징
- 금속 소재에 따른 가공 및 제작 유의점
- 디젤엔진 주요부품의 도면체계 및 종류
- 도면 표시 정보의 이해
- 잘못된 도면해석으로 인한 가공불량 사례



교육과정명 : 2행정 디젤엔진 기본과정

교육기간

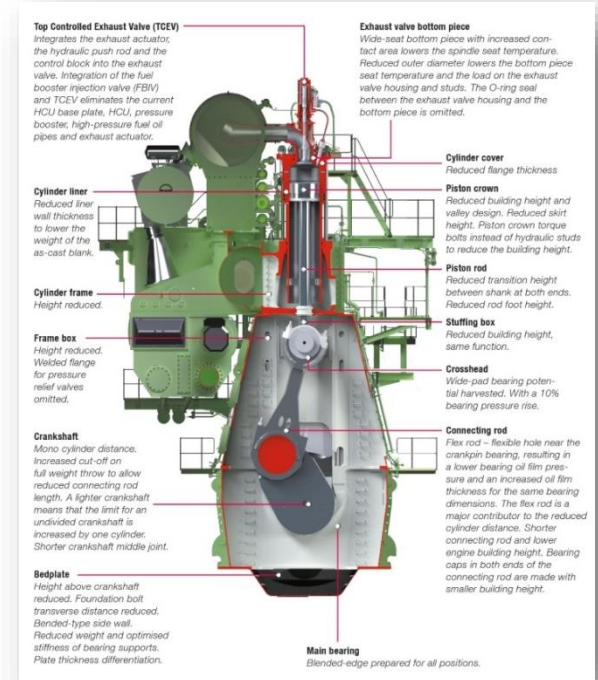
1일 (7시간 / 09:00 – 17:00)

교육목표

- 선박의 주 추진기관으로 사용되는 2행정 디젤엔진의 구조와 각 구성 부품의 역할과 설계 특징에 대해서 이해할 수 있다.
- 디젤엔진의 연료유, 윤활유, 냉각수 시스템의 구성과 계통을 이해할 수 있다.

주요내용

- 2행정 디젤엔진의 종류
- 2행정 디젤엔진의 구조 및 각 구성품별 역할과 설계특징
- 구조파트
(베드플레이트, 프레임박스, 실린더프레임)
- 동력 및 연소파트
- 2행정 디젤엔진 시스템 구성과 계통이해
- 연료유, 윤활유, 냉각수 그리고 압축공기 시스템



교육과정명 : 2행정 전자제어 디젤엔진

교육기간

1일 (7시간 / 09:00 – 17:00)

교육목표

- 오늘날 표준 디자인 엔진인 전자제어 디젤엔진의 개발배경 및 장점을 이해하고, 주요 전자제어 구성품들의 구조와 역할을 이해할 수 있다.
- 전자제어를 위한 제어시스템을 이해할 수 있다.

주요내용

- 전자제어 디젤엔진의 개발 배경 및 장점
- 주요장치의 구성과 역할
 - 실린더컨트롤유닛(HCU)
 - 유압공급장치(HPS)
 - 인코더장치(Tacho)
- 제어시스템의 구성과 역할
 - ECU, EICU, CCU, ACU



교육과정명 : 2행정 이중 가스연료(ME-GI) 디젤엔진

교육기간

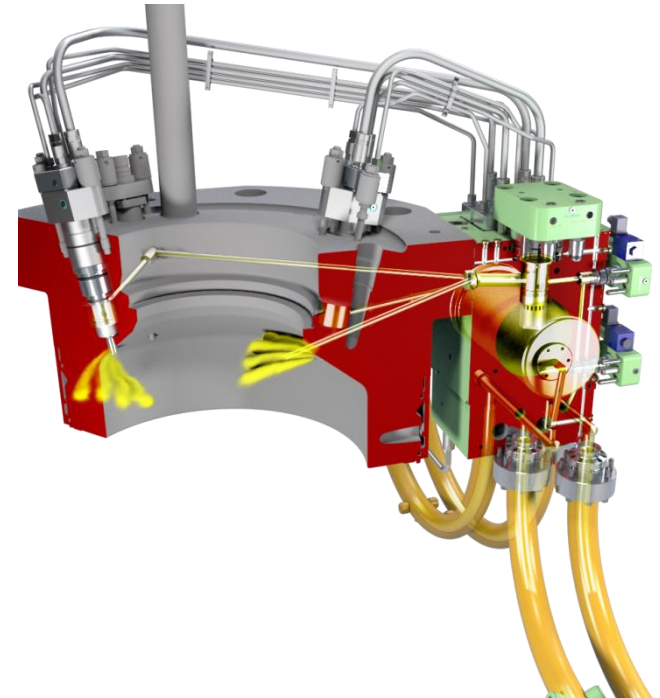
1일 (7시간 / 09:00 – 17:00)

교육목표

- 친환경 이중연료 디젤엔진의 개발 배경 및 장점을 이해하고, 가스공급 및 연소를 위한 구성장치의 종류, 구조 그리고 역할에 대해서 이해할 수 있다.

주요내용

- 이중연료 디젤엔진(ME-GI)의 개발 배경 및 장점
- 가스공급 및 연소장치의 구성과 역할
 - FGSS(Fuel gas supply system)
 - 가스 이중 연료관(Double wall pipes)
 - Gas block
 - Window, purge, blow-off & gas injection valve
- 가스사용 운전모드 절차 이해



교육과정명 : 2행정 이중 가스연료(ME-GA) 디젤엔진

교육기간

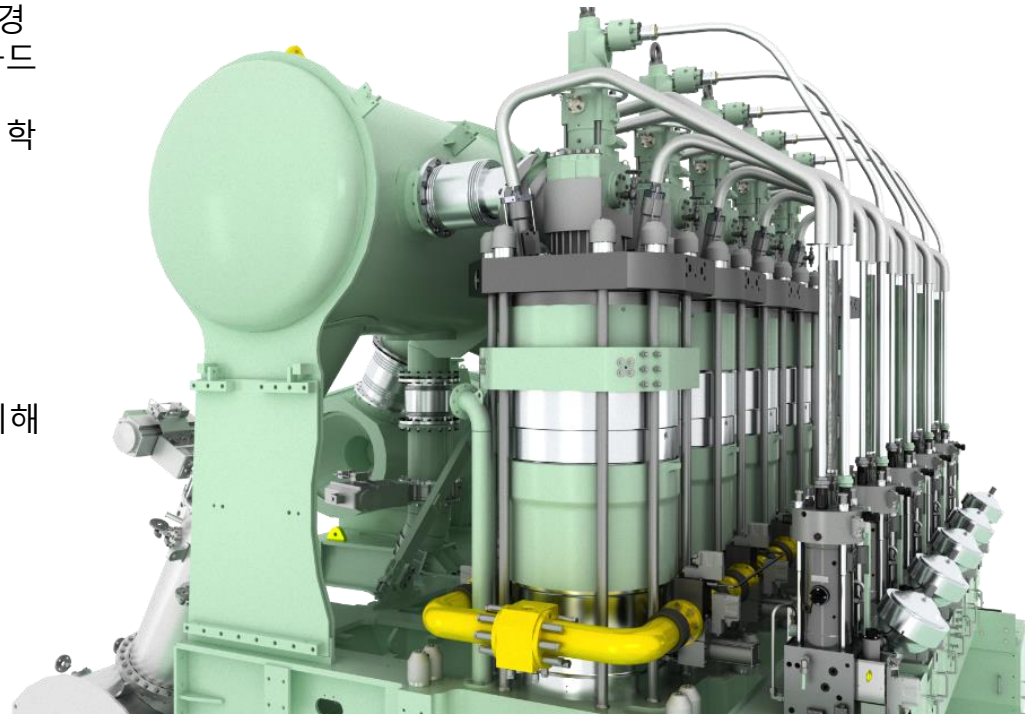
1일 (7시간 / 09:00 – 17:00)

교육목표

- 2행정 이중 가스연료 디젤엔진(ME-GA)의 개발 배경 및 장점에 대해 이해하고, 가스연료 엔진의 주요 하드웨어장치의 구조와 역할에 대해서 학습한다.
- 가스연료 공급 시스템 및 각종 안전 장치에 대해서 학습한다.

주요내용

- 이중연료 디젤엔진(ME-GA)의 개발 배경 및 장점
- 가스공급 및 연소장치의 구성과 역할
 - FGSS(Fuel gas supply system)
 - 가스 이중 연료관(Double wall pipes)
 - Gas Regulating Unit, Safe Gas Admission valve 이해
- 가스사용 운전모드 절차 이해



교육과정명 : 2행정 이중 액화가스(LGIM) 디젤엔진

교육기간

1일 (7시간 / 09:00 – 17:00)

교육목표

- 친환경 이중연료 디젤엔진의 개발 배경 및 장점을 이해하고, 가스공급 및 연소를 위한 구성장치의 종류, 구조 그리고 역할에 대해서 이해할 수 있다.

주요내용

- 메탄올 이중연료 디젤엔진(ME-LGIM)의 개발 배경 및 장점
- 메탄올 연료의 특성 이해
- 가스 공급 및 연소장치의 구성과 역할
 - 가스 이중 연료관 (Double wall pipes)
 - ELBI, ELFI-L 등 제어 밸브의 역할
 - Fuel booster injection valve for Methanol
- 가스사용 운전모드 절차 이해



교육과정명 : 2행정 이중 액화가스(LGIP) 디젤엔진

교육기간

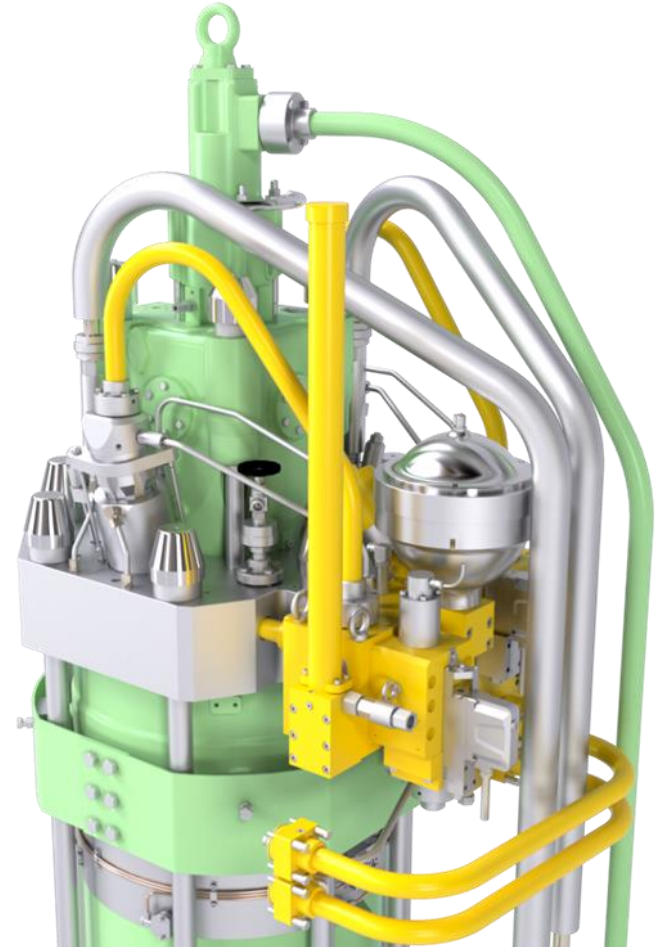
1일 (7시간 / 09:00 – 17:00)

교육목표

- 친환경 이중연료 디젤엔진의 개발 배경 및 장점을 이해하고, 가스공급 및 연소를 위한 구성장치의 종류, 구조 그리고 역할에 대해서 이해할 수 있다.

주요내용

- 이중연료 디젤엔진(ME-LGIP)의 개발 배경 및 장점
- 가스공급 및 연소장치의 구성과 역할
 - Gas block
 - 가스 이중 연료관(Double wall pipes)
 - FBIV-P(Fuel Booster Injection Valve for LPG)
 - Gas inlet/outlet valve
 - Aux. systems
- 가스사용 운전모드 절차 이해



교육과정명 : 2행정 디젤엔진 부품 품질관리

교육기간

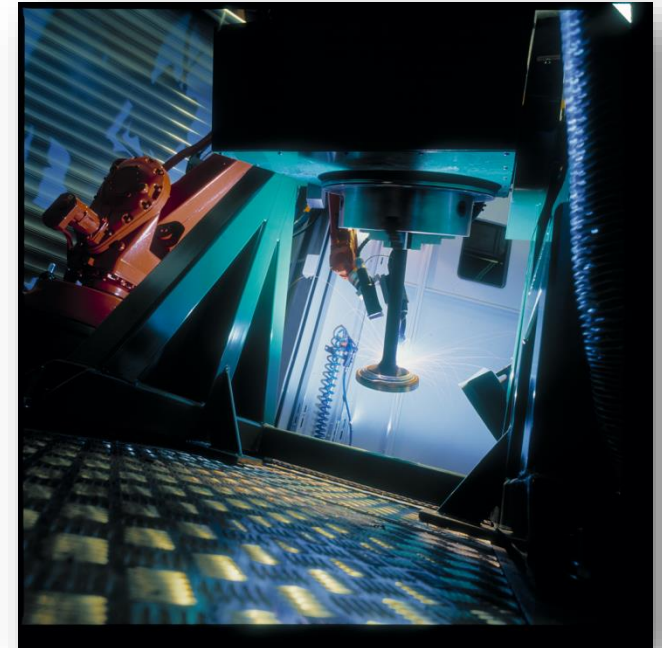
1일 (7시간 / 09:00 – 17:00)

교육목표

- 2행정 디젤엔진 주요 부품들의 생산 프로세스 및 생산 품질 기준을 이해할 수 있다.
- 주요 생산불량 사례를 살펴보고 예방대책을 수립할 수 있다.

주요내용

- 주요 부품 생산프로세스 및 품질 기준
 - Bedplate, Frame box, Cylinder frame
 - Crankshaft
 - Bearings
 - Piston & Connecting rod
 - 기타 여러 부품
- 생산불량 사례 검토 및 예방



교육과정명 : EGR & SCR

교육기간

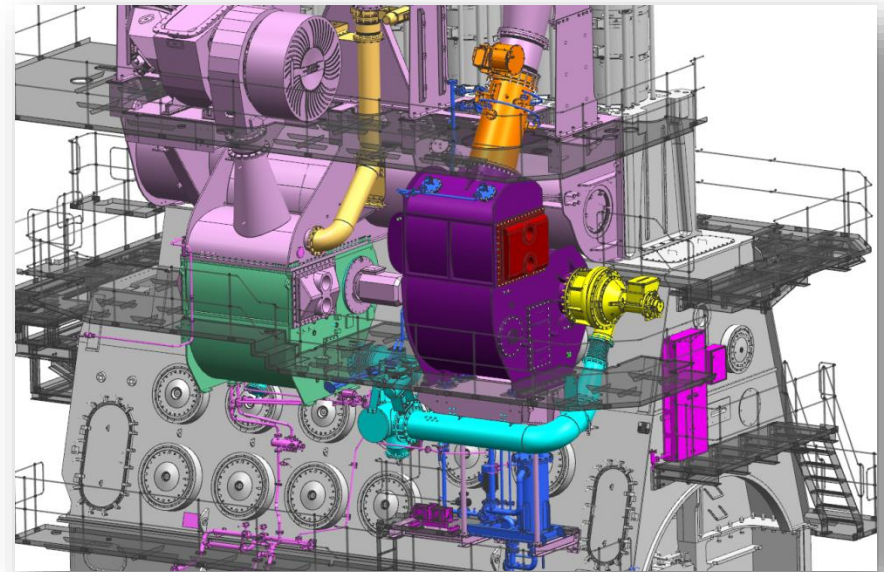
1일 (7시간 / 09:00 – 17:00)

교육목표

- 2행정 디젤엔진의 질소산화물 절감장치인 EGR의 구성과 각 유닛별 구조와 기능에 대해서 이해할 수 있다.
- 주요 구성품의 생산 및 조립 품질 기준을 이해할 수 있다.

주요내용

- 배기가스재순환장치(EGR)의 구성과 기능
 - EGR main unit
 - EGR blower
 - Water treatment system
 - Dosing unit
 - Shut-off valves
- EGR 생산 및 조립 품질기준 이해



교육과정명 : 4행정 디젤엔진 기본과정

교육기간

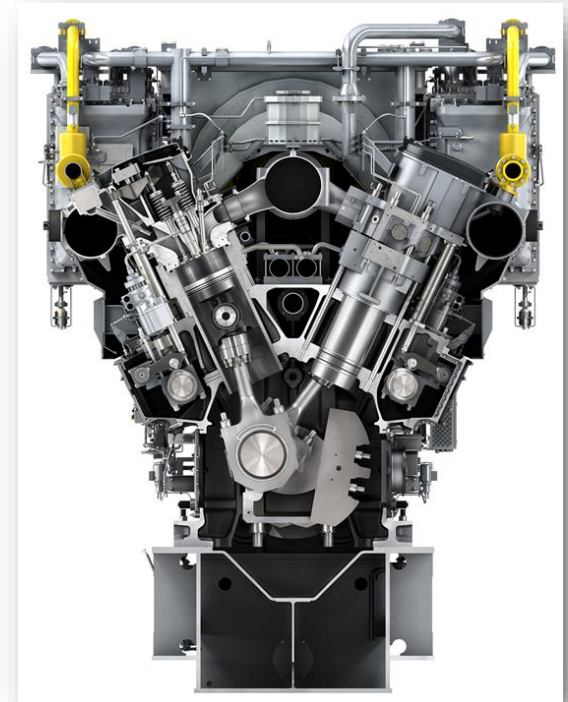
1일 (7시간 / 09:00 – 17:00)

교육목표

- 선박의 추진 및 육/해상 발전용 엔진으로 사용되는 4행정 디젤엔진의 구조와 주요 구성품들의 기능 및 설계 특성을 이해할 수 있다.
- 4행정 디젤엔진의 작동 유체별 시스템의 계통과 구성을 이해할 수 있다.

주요내용

- 4행정 디젤엔진의 구조 및 각 구성품들의 기능
 - Base frame, Crankshaft, Camshaft 장치
 - Cylinder head, Cylinder liner, Fuel pump & valve
 - Piston 및 connecting rod
 - Bearings
 - 흡배기관
- 엔진 시스템의 구성 및 계통
 - 연료유, 윤활유, 냉각수 시스템의 구성



교육과정명 : 4행정 디젤엔진 부품 품질관리

교육기간

1일 (7시간 / 09:00 – 17:00)

교육목표

- 4행정 디젤엔진 주요 부품들의 생산과정과 생산/조립 관련 주요 품질관리 포인트를 이해할 수 있다.
- 부품제작 및 엔진 운전 중 발생한 각종 실패 사례를 통해 개선 및 예방대책을 수립할 수 있다.

주요내용

- 부품별 생산과정 및 품질기준
 - Base frame, Crankshaft
 - Piston, Connecting rod
 - Cylinder head, Cylinder liner, Valve spindle
 - Camshaft, rocker arm
- 실패사례 검토 및 개선대책



교육과정명 : 4행정 이중 가스연료 디젤엔진

교육기간

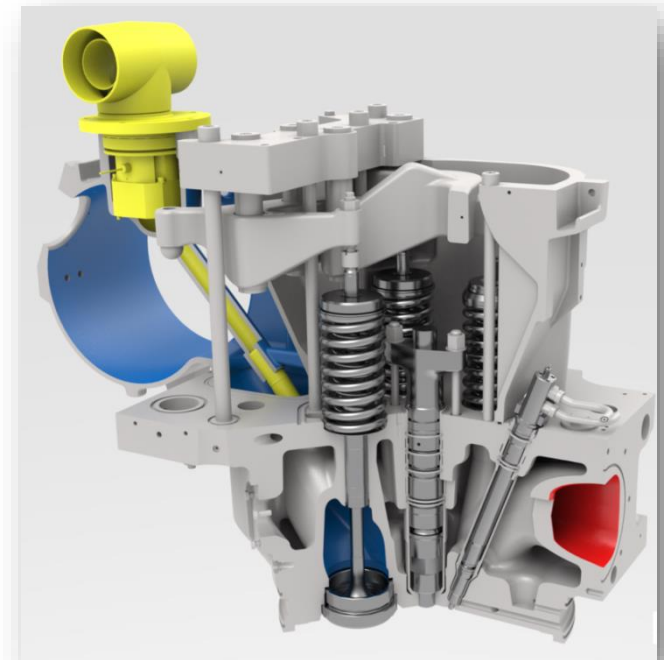
1일 (7시간 / 09:00 – 17:00)

교육목표

- 가스를 연료로 사용하는 4행정 이중연료 디젤엔진의 개발 배경을 이해하고 가스연료 공급장치들의 구성 및 작동원리를 이해할 수 있다.

주요내용

- 4행정 이중연료 디젤엔진의 개발 배경 및 장단점
- 가스연료공급 및 분사 장치의 구성 및 작동원리



MAN Energy Solutions
Future in the making



Thank you!

- ES School 홈페이지
www.man-es-school.com