

4학년 완성 과정 및 5년차 해외 인턴십 🚀

4학년 1학기: 신재생 에너지 (91주~105주) ⚡

이번 학기 목표

- 미래 에너지 시대를 선도할 신재생 에너지 기술 완전 마스터
- 바이오 연료, 수소 에너지, 태양광/풍력 등 차세대 기술 습득
- 글로벌 에너지 전환 프로젝트 실무 경험
- AI 기반 에너지 혁신 창업 프로젝트 완성

91주차: 바이오 연료 제조 기술 🌱

월요일: 바이오매스 에너지 시스템

- 바이오매스 자원 분류 및 특성 분석
- 바이오매스 에너지 변환 경로
- 생명주기 평가 (LCA) 및 지속가능성
- 바이오매스 공급망 최적화

화요일: 바이오디젤 생산 공정

- 바이오디젤 제조 화학 반응
- 원료 전처리 및 품질 관리
- 바이오디젤 정제 및 품질 평가
- 바이오디젤 생산 공정 최적화

수요일: 바이오에탄올 제조 기술

- 발효 공정 및 미생물 활용
- 셀룰로오스 에탄올 생산
- 증류 및 탈수 공정
- 바이오에탄올 경제성 분석

목요일: 바이오가스 생산 시스템

- 혐기성 소화 공정 원리
- 바이오가스 정제 및 업그레이딩
- 바이오가스 발전 시스템
- 유기성 폐기물 활용 전략

금요일: AI 바이오에너지 최적화 + 평가

92주차: 수소 에너지 기술 🧊

월요일: 수소 생산 기술

- 전기분해 수소 생산
- 천연가스 개질 공정
- 바이오매스 가스화 수소 생산
- 신재생 연계 수소 생산

화요일: 수소 저장 및 운송

- 고압 가스 저장 시스템
- 액화 수소 기술
- 수소 화합물 저장 (암모니아, 메탄올)
- 수소 파이프라인 및 운송

수요일: 연료전지 기술

- 연료전지 종류 및 작동 원리
- 연료전지 스택 설계
- 연료전지 시스템 통합
- 연료전지 응용 분야

목요일: 수소 경제 생태계

- 수소 경제 가치사슬
- 수소 정책 및 규제
- 수소 시장 전망
- 수소 안전 관리

금요일: AI 수소 시스템 + 평가

93주차: 태양광/풍력 에너지 ☀️🌀

월요일: 태양광 발전 시스템

- 태양전지 원리 및 기술
- 태양광 모듈 및 인버터
- 태양광 발전소 설계
- 태양광 성능 최적화

화요일: 풍력 발전 기술

- 풍력 터빈 설계 및 제어
- 해상 풍력 기술
- 풍력 발전 단지 운영
- 풍력 자원 평가

수요일: 에너지 저장 시스템

- 배터리 에너지 저장 (BESS)
- 양수 발전 저장
- 압축공기 에너지 저장
- 에너지 저장 경제성

목요일: 스마트 그리드 연계

- 스마트 그리드 구조
- 분산 에너지 자원 관리
- 에너지 관리 시스템 (EMS)
- 수요 반응 (DR) 시스템

금요일: AI 재생에너지 + 평가

94-95주차: 글로벌 에너지 기업 인턴십 (2주)

에너지 전환 프로젝트 참여

- 실제 에너지 전환 프로젝트 실무 참여
 - 신재생 에너지 사업 개발
 - 에너지 정책 및 규제 분석
 - 글로벌 에너지 시장 조사
-

96-100주차: 에너지 혁신 기술 개발

탄소 포집·저장·활용 (CCUS)

그린 수소 생산 최적화

에너지 AI 플랫폼 개발

지속가능한 에너지 시스템 설계

101-105주차: 4학년 1학기 캡스톤 프로젝트

에너지 혁신 창업 프로젝트

- 실제 창업 아이템 개발
 - 사업 계획서 작성
 - 투자 유치 피칭
 - 4학년 1학기 성과 발표회
-

4학년 2학기: 졸업 프로젝트와 미래 준비 (106주~120주) 🎓

이번 학기 목표

- 4년간 학습 성과를 집대성한 졸업 프로젝트 완성
 - 취업 또는 진학을 위한 완벽한 준비
 - AI 에너지 기업가 정신 함양
 - 글로벌 에너지 산업 리더로서의 역량 완성
-

106주차: 졸업 프로젝트 기획 📋

월요일: 프로젝트 주제 선정

- 4년간 학습 성과 통합 분석
- 실제 산업 문제 해결 주제 선정
- 혁신적 아이디어 발굴
- 프로젝트 목표 및 범위 설정

화요일: 팀 구성 및 계획 수립

- 전문성 기반 팀 구성
- 역할 분담 및 책임 할당
- 프로젝트 일정 계획
- 자원 및 예산 계획

수요일: 문헌 조사 및 기술 분석

- 관련 기술 동향 분석
- 선행 연구 조사
- 특허 및 지적재산권 분석
- 기술적 타당성 검토

목요일: 상세 설계 및 시뮬레이션

- 상세 기술 설계
- 컴퓨터 시뮬레이션 수행
- 설계 검증 및 최적화
- 프로토타입 설계

금요일: AI 설계 지원 + 계획 발표

107-110주차: 프로젝트 개발 및 구현

실험 및 프로토타입 제작

데이터 수집 및 분석

시스템 통합 및 테스트

성능 평가 및 최적화

111주차: 경제성 및 사업화 분석

월요일: 기술 경제성 분석

- 상세 비용 분석
- 수익성 평가
- 시장 진입 전략
- 경쟁사 분석

화요일: 사업화 전략 수립

- 사업 모델 개발
- 마케팅 전략
- 판매 채널 구축
- 파트너십 전략

수요일: 투자 유치 계획

- 투자 제안서 작성
- 피칭 자료 준비
- 투자자 발굴
- 펀딩 전략

목요일: 리스크 분석 및 관리

- 기술적 리스크 분석

- 시장 리스크 평가
- 재무 리스크 관리
- 리스크 대응 전략

금요일: 사업화 계획 발표

112주차: 지적재산권 및 표준화 📜

월요일: 특허 출원 및 관리

- 특허 명세서 작성
- 특허 검색 및 분석
- 특허 출원 절차
- 지적재산권 포트폴리오

화요일: 기술 표준화 활동

- 국제 표준 동향 분석
- 표준화 전략 수립
- 표준화 기구 참여
- 표준 제안서 작성

수요일: 기술 이전 및 라이선싱

- 기술 이전 계약
- 라이선싱 전략
- 기술 가치 평가
- 기술 사업화 모델

목요일: 글로벌 인증 및 규제

- 국제 인증 획득
- 규제 대응 전략
- 글로벌 시장 진입
- 컴플라이언스 관리

금요일: IP 및 표준화 전략 발표

113-115주차: 최종 프로젝트 완성

프로젝트 통합 및 검증

성과 측정 및 평가

최종 보고서 작성

발표 준비 및 리허설

116주차: 취업 및 진학 준비

월요일: 취업 전략 수립

- 희망 진로 분석
- 이력서 및 자기소개서 작성
- 포트폴리오 완성
- 면접 준비

화요일: 글로벌 기업 지원

- 글로벌 에너지 기업 분석
- 영문 이력서 작성
- 해외 취업 전략
- 비자 및 서류 준비

수요일: 대학원 진학 준비

- 연구 분야 선정
- 연구 계획서 작성
- 추천서 준비
- 입학 시험 준비

목요일: 창업 준비

- 창업 아이템 구체화
- 창업 팀 구성
- 창업 지원 프로그램 참여
- 창업 자금 조달

금요일: 진로 상담 및 멘토링

117주차: 산업체 프로젝트 발표

월요일: 발표 준비 완료

- 최종 발표 자료 점검
- 프레젠테이션 리허설
- 질의응답 시나리오 준비

- 시연 및 데모 준비

화요일: 산업체 전문가 초청 발표

- 주요 에너지 기업 임원진 초청
- 졸업 프로젝트 발표
- 산업체 전문가 평가
- 취업 연계 상담

수요일: 투자자 피칭 데이

- 벤처캐피털 투자자 초청
- 창업 아이템 피칭
- 투자 유치 협상
- 사업화 가능성 검토

목요일: 해외 기업 화상 발표

- 글로벌 에너지 기업과 화상 연결
- 해외 취업 기회 탐색
- 글로벌 프로젝트 참여 기회
- 해외 인턴십 연계

금요일: 발표 성과 평가 및 피드백

118주차: 글로벌 네트워킹

월요일: 국제 컨퍼런스 참여

- 에너지 국제 학술대회 참석
- 연구 성과 포스터 발표
- 글로벌 전문가 네트워킹
- 최신 기술 동향 파악

화요일: 해외 대학 교류

- 해외 명문대학과 화상 세미나
- 공동 연구 프로젝트 논의
- 대학원 진학 상담
- 교환학생 프로그램 안내

수요일: 글로벌 기업 방문

- 다국적 에너지 기업 방문
- 글로벌 비즈니스 모델 학습
- 해외 근무 기회 탐색

- 멘토링 프로그램 참여

목요일: 국제 협력 프로젝트

- 국제 공동 연구 프로젝트 참여
- 글로벌 에너지 이슈 토론
- 다문화 팀워크 경험
- 영어 프레젠테이션 스킬 향상

금요일: 글로벌 역량 평가

119주차: 졸업 종합 평가

월요일: 이론 종합 시험

- 4년간 학습 내용 종합 평가
- 에너지화학 전문 지식 평가
- 응용 문제 해결 능력 평가
- 창의적 사고 능력 평가

화요일: 실기 종합 평가

- 실험 및 분석 기술 평가
- 공정 설계 능력 평가
- 품질 관리 실무 평가
- AI 도구 활용 능력 평가

수요일: 졸업 프로젝트 최종 심사

- 프로젝트 완성도 평가
- 기술적 우수성 평가
- 혁신성 및 창의성 평가
- 실용성 및 사업화 가능성 평가

목요일: 종합 역량 평가

- 전문 지식 및 기술 역량
- 문제 해결 및 창의적 사고
- 리더십 및 소통 능력
- 글로벌 역량 및 미래 준비도

금요일: 평가 결과 발표 및 피드백

120주차: 4학년 마무리 및 졸업식 🎓

월요일: 졸업 논문 최종 제출

- 졸업 논문 최종 검토
- 논문 제출 및 심사
- 연구 성과 아카이브
- 후속 연구 계획 수립

화요일: 졸업 작품 전시회

- 4년간 프로젝트 성과 전시
- 우수 작품 시상식
- 동문 및 가족 초청 행사
- 성과 공유 및 축하

수요일: 진로 확정 및 준비

- 최종 진로 결정
- 취업 계약 체결
- 대학원 입학 확정
- 창업 준비 완료

목요일: 동문 네트워크 구축

- 졸업생 네트워크 가입
- 멘토-멘티 관계 구축
- 평생 학습 계획 수립
- 업계 네트워크 구축

금요일: 졸업식 및 학위 수여

- 🎓 졸업식 및 학위 수여식
- 졸업생 대표 연설
- 성과 인정 및 시상
- 미래 다짐 및 결의

5년차: 해외 글로벌 인턴십 (1년간) 🌍

해외 인턴십 개요

세계 최고 수준의 에너지화학 기업에서 1년간 인턴 사원으로 근무하며 실무 경험을 쌓고, 글로벌 산업 동향을 직접 체험합니다.

주요 해외 연수 기업들

석유정제 분야

- **Shell** (네덜란드/영국): 글로벌 정유 및 에너지 기업
- **ExxonMobil** (미국): 세계 최대 석유화학 기업
- **BP** (영국): 에너지 전환 선도 기업
- **TotalEnergies** (프랑스): 유럽 최대 에너지 기업

석유화학 분야

- **BASF** (독일): 세계 최대 화학 기업
- **Dow Chemical** (미국): 글로벌 화학 선도 기업
- **LyondellBasell** (네덜란드): 석유화학 전문 기업
- **SABIC** (사우디아라비아): 중동 최대 화학 기업

철강/코크스 분야

- **ArcelorMittal** (룩셈부르크): 세계 최대 철강 기업
- **ThyssenKrupp** (독일): 독일 대표 철강 기업
- **JFE Holdings** (일본): 일본 철강 기술 선도 기업
- **POSCO** (한국-해외법인): 글로벌 철강 기업

신재생 에너지 분야

- **Ørsted** (덴마크): 해상 풍력 세계 1위
- **Vestas** (덴마크): 풍력 터빈 세계 1위
- **SolarEdge** (이스라엘): 태양광 인버터 선도 기업
- **Nel Hydrogen** (노르웨이): 수소 기술 선도 기업

해외 인턴십 주간 일과표

1-12주차: 적응 및 기초 실무 (1분기)

주간 스케줄 예시 (Shell 네덜란드 기준)

월요일

- 09:00-10:00: 팀 미팅 및 주간 계획 수립
- 10:00-12:00: 정유 공정 모니터링 실습
- 13:00-15:00: 공정 데이터 분석 업무
- 15:00-17:00: 안전 교육 및 현장 투어

화요일

- 09:00-11:00: 공정 최적화 프로젝트 참여
- 11:00-12:00: 멘토와의 1:1 미팅
- 13:00-15:00: 품질 관리 업무 실습
- 15:00-17:00: 기술 문서 작성 및 검토

수요일

- 09:00-10:00: 다국적 팀 화상 회의 참여
- 10:00-12:00: 환경 관리 업무 체험
- 13:00-15:00: 에너지 효율 개선 프로젝트
- 15:00-17:00: 네덜란드어 기초 수업

목요일

- 09:00-12:00: 연구개발 부서 로테이션
- 13:00-15:00: 신기술 세미나 참석
- 15:00-16:00: 인턴 동료들과 학습 공유
- 16:00-17:00: 주간 보고서 작성

금요일

- 09:00-11:00: 고객 미팅 참관
- 11:00-12:00: 주간 성과 검토
- 13:00-15:00: 문화 교류 활동
- 15:00-17:00: 다음 주 계획 수립

13-26주차: 전문 업무 수행 (2분기)

전문 프로젝트 참여

- 공정 개선 프로젝트: 실제 생산성 향상 프로젝트 리딩
- 신제품 개발: R&D 팀과 협력하여 신제품 개발 참여
- 디지털 전환: Industry 4.0 기술 도입 프로젝트 참여
- 지속가능성: ESG 경영 및 탄소 중립 프로젝트 수행

글로벌 역량 개발

- 다문화 팀워크: 20개국 직원들과 협업 경험
- 비즈니스 영어: 고급 비즈니스 영어 능력 개발
- 글로벌 매너: 국제 비즈니스 에티켓 습득
- 현지 문화: 현지 문화 이해 및 적응

27-39주차: 리더십 경험 (3분기)

프로젝트 리더 역할

- 인턴 프로젝트 팀장: 후배 인턴들 지도 및 관리
- 크로스 평선 프로젝트: 부서 간 협업 프로젝트 리딩
- 혁신 아이디어: 회사 혁신 아이디어 제안 및 구현
- 고객 대응: 직접 고객 미팅 및 프레젠테이션

전문성 심화

- 전문 분야 집중: 개인 관심 분야 전문성 심화
 - 자격증 취득: 현지 전문 자격증 취득
 - 학회 발표: 국제 학회에서 연구 성과 발표
 - 특허 출원: 실무에서 도출한 아이디어로 특허 출원
-

40-52주차: 마무리 및 성과 정리 (4분기)

성과 정리 및 발표

- 연간 프로젝트 완성: 1년간 수행한 주요 프로젝트 완성
- 성과 발표: 임원진 앞에서 1년간 성과 발표
- 우수 인턴 선정: 회사 우수 인턴 프로그램 참여
- 정직원 제안: 우수자에게 정직원 입사 제안

네트워크 구축 및 미래 준비

- 글로벌 네트워크: 전 세계 동료들과 평생 네트워크 구축
 - 캐리어 플래닝: 구체적인 미래 경력 계획 수립
 - 추천서: 상사 및 동료들로부터 추천서 확보
 - 귀국 준비: 한국 복귀 후 활동 계획 수립
-

해외 인턴십 주요 성과 목표

전문 기술 역량

- 글로벌 스탠다드: 세계 최고 수준의 기술 역량 습득
- 실무 전문성: 4년간 이론을 실무에 완벽 적용
- 혁신 능력: 창의적 문제 해결 및 혁신 아이디어 도출
- 리더십: 다국적 팀을 이끄는 글로벌 리더십 개발

글로벌 역량

- 언어 능력: 비즈니스 수준의 영어 및 현지어 습득
- 문화 적응: 다양한 문화권에서의 적응 및 소통 능력
- 국제 감각: 글로벌 비즈니스 환경 이해 및 적응
- 네트워크: 전 세계 에너지 업계 전문가 네트워크 구축

경력 개발

- 취업 보장: 글로벌 기업 정직원 입사 기회 확보
- 경력 차별화: 타 지원자 대비 압도적 경쟁 우위
- 전문가 인정: 업계 전문가로서의 인정 및 평판 구축

- 미래 준비: 글로벌 에너지 산업 리더로서의 기반 구축
-

마이스터 학교 졸업 후 진로 🚀

글로벌 에너지 기업 취업

- 정유 회사: Shell, ExxonMobil, BP, TotalEnergies 등
- 화학 회사: BASF, Dow, LyondellBasell 등
- 철강 회사: ArcelorMittal, ThyssenKrupp 등
- 신재생 에너지: Ørsted, Vestas, SolarEdge 등

국내 대기업 특별 채용

- **SK**이노베이션/**SK**종합화학: 글로벌 인재 특별 채용
- **LG**화학: 배터리 및 화학 부문 전문가 채용
- 한화솔루션: 신재생 에너지 부문 전문가
- 포스코: 철강 및 에너지 부문 핵심 인재

창업 및 스타트업

- 에너지 기술 스타트업: 신기술 기반 창업
- **AI** 에너지 플랫폼: 데이터 기반 에너지 서비스
- 환경 기술 기업: **ESG** 및 탄소 중립 솔루션
- 컨설팅 회사: 에너지 전문 컨설팅 창업

대학원 진학 및 연구

- 해외 명문대: MIT, Stanford, Cambridge, ETH 등
 - 국내 명문대: 서울대, KAIST, POSTECH 대학원
 - 연구소: 에너지기술연구원, 화학연구원 등
 - 박사과정: 에너지화학 분야 박사학위 취득
-

5년 마이스터 교육과정 최종 성과 🏆

세계 수준의 전문가 양성

- 기술 전문성: 글로벌 스탠다드의 에너지화학 전문 기술
- 실무 경험: 4년간 체계적 학습 + 1년간 해외 실무 경험
- **AI** 융합 역량: 4차 산업혁명 시대 **AI** 기술 융합 능력
- 혁신 마인드: 창의적 문제 해결 및 기술 혁신 역량

글로벌 리더십

- 다문화 리더십: 다양한 문화권에서 팀을 이끄는 능력
- 국제 네트워크: 전 세계 에너지 업계 전문가 네트워크
- 언어 능력: 영어 및 제2외국어 비즈니스 수준
- 글로벌 감각: 국제 비즈니스 환경 완벽 적응

미래 산업 선도

- 에너지 전환: 탄소 중립 및 에너지 전환 시대 선도
- 디지털 혁신: **Industry 4.0** 기술 융합 및 적용
- 지속가능성: **ESG** 경영 및 지속가능한 발전 실현
- 기업가 정신: 혁신적 아이디어로 새로운 사업 창출

이로써 청소년 에너지화학 마이스터 학교 **5년** 교육과정이 완성되었습니다. 이 과정을 통해 학생들은 세계 최고 수준의 에너지화학 전문가로 성장하여 글로벌 에너지 산업을 선도하는 인재가 될 것입니다. ✨