

운영계획서

운영과정	▪6개월 과정
운영유형	▪표준형 [☐] ▪자유형 [☐]
실습기간	2027.1.1.~2027.6.30.
정규실습 시간	오전 8시 30분 ~ 오후 5시 30분 (▶ 휴게시간 1시간 포함하여 작성)
실습요일	월 [☐] 화 [☐] 수 [☐] 목 [☐] 금 [☐] 토 [☐] 일 [☐]
연장실습 여부	▪연장실습 없음 [☒] ▪상황별 실시 [☐] ▪주기적/상시적 실시 [☐]
산재보험 가입	▪참여 학생에 대한 산재보험을 의무 가입함(법적 의무가입 / 미가입시 운영 불가)
기타사항	▪운영 과정에 대한 별도의 근로계약 체결 여부 Y [☐] / N [☒] *근로계약 체결 시 관련사항 또는 기타 특이사항 등 가입

실습지원비	정규실습시간	▪지급기준 : [월 기준] [1,680,000]원 (*교육부 고시 기준에 따라 작성)
	연장실습시간	▪지급기준 : [시간 기준] / []원 (*교육부 고시 기준에 따라 작성)
	지급예정일	▪당월 [21]일 또는 ▪익월 []일 (*익월의 경우 15일 이내 지급)
기타 지원 사항		▪식사 [☒] ▪교통 [☒] ▪기숙사 [☒] ◀ 현물지원 사항

현장교육 담당자	부서명	고온수전해연구실	성명	김세영	직위	책임연구원
	연락처	042-860-3471	휴대폰	010-9364-4147		
	이메일	saykim@kier.re.kr				

실습 직무	부서명	고온수전해연구실
	주소	대전광역시 유성구 가정로 152
	직무명	고온 섬유강화 세라믹 복합소재의 우주항공 분야 응용 연구
	교육 목표	고온 섬유강화 세라믹 복합소재의 우주항공 분야 적용을 위한 시제 제작 및 평가
	직무개요	- 극초음속 (마하 5이상) 비행체용 경량 고온 엔진 부품 개발 및 시험 - 탄소섬유 강화 세라믹 복합소재를 이용하여 극초음속 비행체 추진엔진 (Scramjet)을 제조하는 기술로서 국내 방산기업과의 협업을 통해 제작 및 실증 연구를 수행함 - 섬유강화 세라믹복합소재 (Ceramic Matrix Composites, CMC)는 고온 기계적 성질이 우수하고 금속소재 대비 1/3 밀도를 가지는 경량 고온 구조 소재 연구 분야

학생 요건	전공	신소재공학, 기계공학, 화학공학 등
	인원	1
	학년	관계없음
	학점/ 평점	관계없음
	요구 역량	신소재공학, 기계공학, 화학공학 등 기본 전공
	기타 사항	-

운영/지도계획

구분	주요 실습 내용 및 계획	특이사항
1개월	- 연구실 안전교육(고온로, 용융 Si, 분진 취급), 장비 사용법 교육 - CMC 소재와 LSI(액상 실리콘 용융 함침) 공정의 원리 학습 - 항공 엔진 연소기·노즐·열차폐 부품의 요구 특성(내열, 내산화, 열충격) 조사	
2개월	- 탄소섬유 직물의 적층 설계, 부품 형상에 맞는 몰드 준비 - 페놀 수지 함침과 프리프레그 제작 - 핫프레스/오토클레이브 경화를 통한 CFRP 그린바디 성형	
3개월	- 불활성 분위기 탄화(열분해) 공정 수행, 승온 조건 최적화 - C/C 다공체의 밀도·기공률 측정(아르키메데스법) 및 미세균열 구조 관찰 - 필요 시 재함침·재탄화로 기공 구조 제어	
4개월	- 고진공 고온로에서 Si 용융 함침(약 1,450~1,600 ℃) 수행 - 잔류 Si 및 미반응 탄소 제어, 공정 조건(온도, 시간, Si 양) 변수 실험 - 시편과 연소기 라이너·노즐·열차폐 타일 형상의 소형 시제품 제작	
5개월	- 다이아몬드 공구를 이용한 시제품 정밀 가공 - XRD 상분석, SEM/EDS 미세구조 분석 - 굽힘강도, 밀도, 기공률 등 기계적·물리적 물성 평가	
6개월	- 토치 삭마, 고온 산화, 열충격 시험으로 실사용 환경 모사 평가 - 공정 조건, 미세구조, 고온 특성의 상관관계 분석 - 실습 결과 보고서 작성 및 발표	
기타 참고사항	-	

월별로 주요실습 내용을 입력해주시기 바랍니다.