

1. 신소재과 교과과정

| 구분 | 교과목명 | 학년 학기 | 학점 | 주당시간 | | 교과목구 분 | 비고 |
|------|-------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----|
| | | | | 이론 | 실습 | | |
| 교양일반 | ESL1 | 1-1 | 1 | 0 | 2 | 역량기반 | |
| | 문제해결능력 | 1-1 | 1 | 1 | 0 | 직업기초 | |
| | 영화로세상보기 | 1-1 | 2 | 2 | 0 | 역량기반 | |
| | 의사소통능력 | 1-1 | 1 | 1 | 0 | 직업기초 | |
| | ESL2 | 1-2 | 1 | 0 | 2 | 역량기반 | |
| | 빅데이터와4차산업혁명 | 1-2 | 2 | 0 | 2 | 역량기반 | |
| | 취업과창업 | 1-2 | 2 | 2 | 0 | 역량기반 | |
| | 소 계 | | 10 | 6 | 6 | | |
| 전공일반 | 금속재료 | 1-1 | 2 | 2 | 0 | 역량기반 | |
| | 기초재료시험 | 1-1 | 3 | 1 | 2 | 역량기반 | |
| | 마크로조직검사 | 1-1 | 3 | 1 | 2 | 역량기반 | |
| | 생애설계지도 | 1-1 | 1 | 0 | 1 | 일반 | |
| | 신소재공학 | 1-1 | 2 | 2 | 0 | 역량기반 | |
| | 동적재료시험 | 1-2 | 3 | 0 | 3 | 역량기반 | |
| | 압연실무 | 1-2 | 2 | 2 | 0 | 역량기반 | |
| | 열처리기초실습 | 1-2 | 3 | 0 | 3 | 역량기반 | |
| | 열처리원리 | 1-2 | 2 | 2 | 0 | 역량기반 | |
| | 정밀측정 | 1-2 | 2 | 1 | 1 | 역량기반 | |
| | 현미경조직검사 | 1-2 | 3 | 0 | 3 | 역량기반 | |
| | CAD2D | 2-1 | 3 | 0 | 3 | 역량기반 | |
| | 금속가공 | 2-1 | 2 | 2 | 0 | 역량기반 | |
| | 금형열처리 | 2-1 | 3 | 0 | 3 | 역량기반 | |
| | 산업안전관리 | 2-1 | 2 | 2 | 0 | 역량기반 | |
| | 제선제강 | 2-1 | 2 | 2 | 0 | 역량기반 | |
| | 철강열처리 | 2-1 | 2 | 2 | 0 | 역량기반 | |
| | 표면경화 | 2-1 | 2 | 2 | 0 | 역량기반 | |
| | 프로젝트실습 | 2-1 | 3 | 0 | 3 | 역량기반 | |
| | 현장실습 | 2-1 | 2 | 0 | 0 | 역량기반 | |
| | CAD3D | 2-2 | 3 | 0 | 3 | 역량기반 | |
| | 경력관리지도 | 2-2 | 1 | 0 | 1 | 일반 | |
| | 반도체제조공정 | 2-2 | 2 | 2 | 0 | 역량기반 | |
| | 비철재료 | 2-2 | 2 | 2 | 0 | 역량기반 | |
| | 비파괴검사실무 | 2-2 | 3 | 1 | 2 | 역량기반 | |
| | 캡스톤디자인 | 2-2 | 3 | 0 | 3 | 역량기반 | |
| | 품질관리 | 2-2 | 2 | 2 | 0 | 역량기반 | |
| | 플라즈마표면처리 | 2-2 | 2 | 2 | 0 | 역량기반 | |
| | 소 계 | | 65 | 30 | 33 | | |
| | 합 계 | | 75 | 36 | 39 | | |

2. 신소재과 교과목해설

· 생애설계지도(Guidance of Life & Career Planning)

신입생들이 대학생활을 보다 목표지향적으로 설계하고 실행할 수 있도록 개인별 인성, 직업적성 및 장래 희망을 파악하여 1:1 맞춤형 진로지도를 실시한다.

· 경력관리지도(Guidance of Job & Career Development)

개인별 직업적성과 직업선호도를 파악하고 이력서 작성, 모의면접, 실전직업탐색 등 취업역량을 강화시킨다.

· 금속재료 (Metallic Materials)

금속재료의 기초적인 물성과 조직, 그리고 기계적 성질 및 화학적 성질 등에 대하여 알아봄으로써 금속재료에 대한 기초적인 안목을 갖게 한다.

· 신소재공학(Advanced Materials Engineering)

고부가가치의 첨단 기능소재를 중심으로한 신소재에 대한 안목을 기르기 위하여 기능재료의 종류 및 특징 등에 대하여 학습한다.

· 매크로조직검사(Macrostructure Analysis of Materials)

불꽃시험에 의한 재질 판별, 육안검사, 실체현미경을 통한 거시조직 검사 및 평가를 할 수 있도록 교육한다.

· 기초재료시험 (Basic Material Testing)

시험에 적합한 시험편의 준비와 가공에 대하여 학습하고, 각종 경도 시험(브리넬, 비커스, 로크웰, 쇼어)과 충격 시험 장비의 매뉴얼에 따른 시험 기술, 시험 결과의 산출 및 시험 결과물에 대한 해석 등에 대하여 학습한다.

· 열처리원리 (Principle of Heat Treatment)

퀵칭, 템퍼링, 어닐링, 노멀라이징 열처리에 대한 설비상태를 파악하고, 작업표준서에 따라 각각의 열처리방법에 대하여 실습을 통하여 학습한다.

· 정밀측정 (Precision Measurement)

제품의 생산방식의 다양화에 따른 호환성을 추구하기 위한 정밀측정의 의미를 알고, 부품의 측정을 위한 기본적인 측정기구들을 사용할 수 있도록 한다. 측정기구의 응용력을 높여주기 위하여 각 측정기구의 기본적인 원리에 대한 이해를 돕는다.

· 압연실무 (Rolling Process)

양질의 열간압연 제품을 치수와 형상이 양호하게 압연할 수 있는 제반 업무(롤관리, 압연 스케줄 관리, 온도 관리, 치수관리, 표면관리, 통판성관리, 형상 관리, 냉각수 계통 관리, 계측기 관리, 압연이상 발생 시 조치)를 교육한다.

· **현미경조직검사 (Microstructure Analysis with Microscope)**

재료의 미세조직 분석·평가를 위한 시편준비, 광학현미경 조작, 분석 및 판독을 실시하여 재료의 조직을 평가 하고 조직과 재료의 특성과의 관계를 규명할 수 있도록 학습한다.

· **동적 재료시험 (Dynamic Material Testing)**

시험에 적합한 시험편의 준비와 가공에 대하여 학습하고, 인장시험, 굽힘시험 및 마모시험 장비의 매뉴얼에 따른 시험 기술, 시험 결과의 산출 및 시험 결과물에 대한 해석 등에 대하여 학습한다.

· **열처리기초실습 (Basic Heat Treatment Practice)**

퀸칭 및 템퍼링 열처리 방법의 기초지식을 습득케 하며, 이들 열처리 공정을 실습 하므로써 열처리작업 및 검사를 수행하는 능력을 학습한다.

· **철강열처리 (Heat Treatment of Ferrous Materials)**

철강재료의 종류, 특성 및 열처리에 대하여 이해시킴으로써 철강재료를 적재적소에 효율적이고 경제적으로 활용할 수 있도록 교수한다.

· **금속가공(Metal Forming Engineering)**

일반주조, 특수주조, 압연, 압출, 단조 등 금속가공방법에 대하여 배운다.

· **표면경화(Surface Hardening)**

고객이 요구하는 화학적, 물리적 표면경화열처리를 하기 위하여 설비 상태를 파악하고 작업 및 설비관리를 수행하는 능력을 강의하는 교과목이다.

· **산업안전관리(Industrial Safety Management)**

위험예측을 통하여 안전시설물을 규정에 맞게 계획, 설치, 유지·관리하고, 근로자에게 검정된 안전보호구를 지급하고 올바른 착용 등을 지도하는 업무를 수행할 수 있는 능력을 함양시킨다.

· **제선제강 (Iron & Steel Manufacturing)**

용선을 생산하는 제선공정과 스크랩 및 용선을 소재로 용해와 정련을 통하여 강중 불순물을 제거하고 합금원소를 첨가하여 사용목적에 적합한 재질을 가진 슬래브(Slab), 블룸(Bloom), 빌렛(Billet), 강괴(Ingot) 등의 반제품을 제조하는 제강기술을 배운다.

· **금형열처리(Heat Treating technologies of Die and Mold)**

금형용 공구강을 사용하여 퀸칭 및 템퍼링에 따른 경도변화에 대하여 실습한다.

· **CAD 2D (Computer Aided Design 2D):**

CAD 프로그램을 활용하여 제도 규칙에 따른 2D 도면을 만들고, 확인하여 가공 및 제작에 필요한 2D도면 정보를 도출하는 능력을 배운다.

· **프로젝트실습(Project-Based Practice)**

목표 경도를 얻기 위한 강종별 열처리 방안을 설계하고 실습한다.

· **비철재료 (Nonferrous Materials)**

Al, Cu, Ti 합금 등 비철금속재료의 종류와 특성을 숙지시키고, 이들 합금의 활용방법에 대한 지식을 습득케 한다.

· **반도체제조공정(Fabrication Process of Semiconductor)**

웨이퍼 가공, 현상, 에칭 등의 반도체를 제조하는 공정을 배운다.

· **플라즈마 표면처리(Surface Treatment by Plasma Technology)**

플라즈마 기술 이용하여 실시하는 표면경화방법에 대하여 강의한다.

· **품질관리 (Quality Control)**

품질관리의 기본개념과 통계적 품질관리, 샘플링 검사법, 그리고 데이터 정리 및 관리도 작성방법 등을 교육한다.

· **비파괴검사실무 (Practice of Non-destructive Testing)**

비파괴검사에 필요한 초음파탐상시험, 자분탐상시험 및 침투탐상시험의 관련지식 및 장비의 매뉴얼에 따른 시험기술, 시험 결과의 평가 등에 대하여 학습한다.

· **CAD3D (Computer Aided Design 3D)**

CAD 프로그램을 활용하여 제도 규칙에 따른 3D 형상을 모델링하고, 각각의 단품을 조립하여, 형상 설계 오류를 사전에 검증하고 수정하여, 제작 전 형상에 관한 정보를 도출하는 능력을 함양한다.

· **캡스톤 디자인 (Capston Design)**

열처리 업체에서 생산되고 있는 기계부품을 대상으로 고객의 요구조건을 만족시킬 수 있는 열처리 작업(퀸칭, 템퍼링, 어닐링, 노멀라이징 등)을 실시하고, 재료시험 및 조직시험을 통하여 목표로 하는 재료 특성값에 대한 성적서를 작성하는 전체적인 작업 프로세스를 학습함으로써 현장 적응력을 높일 수 있도록 한다.