

방산소재(Defense Materials Micro Degree)

[1] 전공소개

| 구 분 | 내 용 | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 인 재 상 | 방위산업용 소재 분야를 이끌어갈 융합형 인재 | |
| 전공능력 | 방산소재 문제해결 능력 · 방산소재 실무능력 | |
| 교육목표 | 융합교육을 통해 방산 소재 분야에서 발생하는 복잡한 문제에 대한 해결책을 찾고 창의적이고 혁신적인 해답을 제안하는 능력을 키워 해당 분야의 발전에 기여할 수 있는 인재를 양성하고자 함. | |
| 교육과정 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 방위산업 부품용 소재 개발을 위한 소재 공학적인 전문 지식 ■ 부품의 설계, 가공 및 활용을 위한 전문 지식 | |
| 진로분야 및 자격증 | 진로분야 | 관련 자격증 |
| | 방위산업 및 국방분야 관련 각종 산업군 | 금속재료산업기사, 화학분석기사, 기계기술사 등 |

[2] 전공능력

| 전공능력 | 전공능력 정의 / 학습 성과 준거 | |
|--------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 방산소재 문제해결 능력 | 정의 | 방산소재 산업에서 발생하는 여러 가지 문제를 논리적 사고와 공학적 지식을 통해 올바르게 인식하고 창조적으로 해결할 수 있는 능력 |
| | 준거 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 방위산업용 부품의 설계 및 활용 시 발생하는 근본적인 문제에 대해 인지하고 이해할 수 있다. ■ 발생한 문제를 소재공학적인 이론을 통해 해결할 수 있는 능력을 갖추고 있다. |
| 방산소재 실무능력 | 정의 | 방산용 부품 산업 현장에서 직무를 성공적으로 수행하기 위한 지식, 기술, 소양 및 현장 대응능력 |
| | 준거 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 실무에서 문제 해결에 필요한 최신 기술에 대한 이해와 관련 가공 기술을 적절히 사용할 수 있다. ■ 팀의 구성원으로서 다른 팀원들과 협동하여 주어진 역할을 수행할 수 있다. |

[3] STAR 전공능력 범주모델 연계

| STAR 전공능력 범주모델 | 방산소재 문제해결 능력 | 방산소재 실무능력 |
|----------------|--------------|-----------|
| 지식이해 및 학습능력 | ● | ○ |
| 문제파악 및 해결능력 | ● | ◐ |
| 현장적용 및 실무능력 | ○ | ● |
| 창의융합 및 혁신능력 | ◐ | ○ |

[4] 진로분야 연계

| 진로분야 | 방산소재 문제해결 능력 | 방산소재 실무능력 |
|-------------------|--------------|-----------|
| 방산용 부품 소재 관련 엔지니어 | ● | ◐ |

[5] 교육과정 구성요소

| 구성요소 직무수준 | 지식(Knowledge) | 기술(Skill) | 태도(Attitude) |
|--------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 실무 | 팀워크 기술 및 문제해결 능력 | 프로젝트 구성원 간의 의사소통 및 팀워크 기술 | 직업윤리 및 사회적 책임감, 의사소통 |
| 심화 | 전공지식 | 전공 실험 능력 및 실험·분석 장비 운영 | 적극적인 정보 수집, 객관적 판단 및 논리적 분석 태도 |

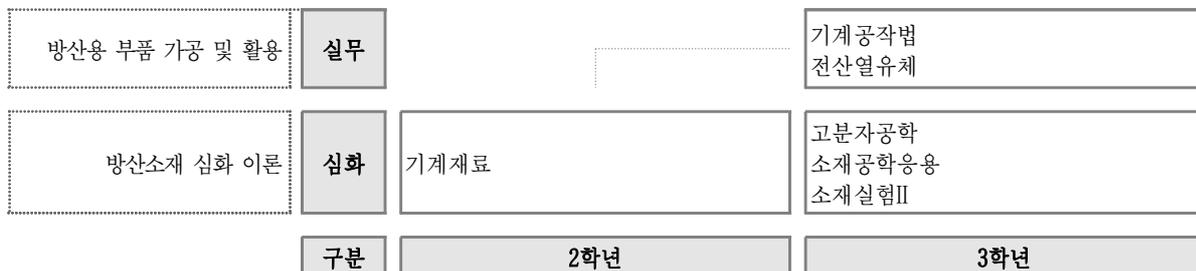
[6] 직무수준 별 교육과정

| 직무수준 | 과목명 | 전공능력 | | 구성요소 | | |
|------|--------|--------------|-----------|--------|--------|--------|
| | | 방산소재 문제해결 능력 | 방산소재 실무능력 | 지식 (K) | 기술 (S) | 태도 (A) |
| 실무 | 기계공작법 | ○ | ● | 3 | 4 | 3 |
| | 전산열유체 | ○ | ● | 3 | 4 | 3 |
| 심화 | 고분자공학 | ● | ○ | 5 | 3 | 2 |
| | 기계재료학 | ● | ○ | 5 | 3 | 2 |
| | 소재공학응용 | ● | ○ | 5 | 3 | 2 |
| | 소재실험II | ○ | ● | 5 | 3 | 2 |

[7] 진로분야 교과목

| 진로분야 | 직무수준 | 방산소재 문제해결 능력 | 방산소재 실무능력 |
|-------------------|------|--------------------------|----------------|
| 방산용 부품 소재 관련 엔지니어 | 실무 | | 기계공작법 전산열유체 |
| | 심화 | 고분자공학 기계재료학 소재공학응용 | 소재실험II |

[8] 교육과정 이수체계



[9] 교육과정 이수기준

| 구분 | 이수기준 | | 이수구분 | |
|--------|---------|-------------|------|----|
| | 총 이수학점 | 주전공 중복인정 학점 | 필수 | 선택 |
| 마이크로전공 | 12학점 이상 | 3학점 이내 | 12학점 | |

[10] 교육과정 편성표

| 학년 | 학기 | 이수구분 | 학수번호 | 과목명 | 영문명 | 학점 | 시간 | 직무수준 | K | S | A | 소속 |
|----|----|------|-------|--------|-------------------------------------|----|----|------|---|---|---|----------|
| 2 | 1 | 선택 | 17151 | 기계재료 | Materials of Mechanical Engineering | 3 | 3 | 심화 | 5 | 3 | 2 | 기계공학과 |
| 3 | 1 | 선택 | 16059 | 고분자공학 | Polymer Engineering | 3 | 3 | 심화 | 5 | 3 | 2 | 신소재화학공학과 |
| | | 선택 | 16209 | 소재공학응용 | Materials Science and Applications | 3 | 3 | 심화 | 5 | 3 | 2 | 신소재화학공학과 |
| | | 선택 | 15786 | 기계공학법 | Manufacturing Process | 3 | 3 | 실무 | 3 | 4 | 3 | 기계공학과 |
| | 2 | 선택 | 15837 | 전산열유체 | Computational Thermal Fluid | 3 | 3 | 실무 | 3 | 4 | 3 | 기계공학과 |
| | | 선택 | 17043 | 소재실험II | Experiments in Materials II | 3 | 3 | 심화 | 5 | 3 | 2 | 신소재화학공학과 |

[11] 교과목 해설

■ 전공선택

| 소속 | 직무수준 (KSA) | 과목명 / 내용 | Subject / Descriptions |
|------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 신소재 화학 공학과 | 심화 (532) | 고분자공학 고분자 화합물의 합성, 물성 및 응용분야를 학습하고 신소재로서의 탄소 고분자 소재의 성질 및 연구 동향을 살펴본다. | Polymer Engineering Students will study syntheses, characteristics and applications of polymeric compounds. A nd recent research trends and applications of carbon polymeric materials will be treated and studied. |
| | | 소재공학응용 재료의 성능을 높이기 위해서는, 재료가 가지고 있는 기본적인 성질을 이해하는 것이 중요하다. 본 강의에서는 재료의 기본 성질인, 기계적, 전기적, 열화적, 열적, 자기적, 광학적 성질에 대해 학습한다. | Materials Science and Applications In order to improve performance of materials, we need deep knowledge of materials basic properties. In this lecture, students will study mechanical, electrical, deteriorative, thermal, magnetic and optical properties of materials. |
| | 심화 (532) | 소재실험 II 유무기 소재를 이용하여 복합재료를 제조하고 이의 열적 및 기계적 특성 평가 방법에 대한 학습한다. - 복합재료 제조 기술 - 고분자 복합재료의 열분석 - 고분자 복합재료의 기계적 분석 | Experiments in Materials II This lecture aims to study composite manufacturing processes using organic-inorganic materials and evaluation techniques of their thermal and mechanical properties. -Preparation technique of composites -Thermal analysis of polymer-based composites. -Mechanical analysis of polymer-based composites |
| 기계공학과 | 심화 (532) | 기계재료 기계 및 구조물의 유효한 재료선택과 합리 | Materials of Mechanical Engineering This subject is to provide an opportunity fo |

| 소속 | 직무수준 (KSA) | 과목명 / 내용 | Subject / Descriptions |
|----|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 적 설계를 위한 재료의 본성을 이론적 면과 함께 응용의 측면에서 금속재료를 중심으로 결정구조, 소성변형, 결함과 강도, 파괴, 열처리 및 상변태, 상태도, 강화기구, 각종 철강재료, 주철, 비철재료 등의 기계적 성질과 특성을 다룬다. | r the student to study the fundamental principles and physical behaviors of various materials of mechanical engineering. Further, the topics concerning to the iron, steel and non-ferrous metal as well as the plastics, ceramics, and composite materials are to be learned, which is the basic knowledges for mechanical engineers. |
| | 실무 (343) | 기계공작법 재료를 각종의 방법으로 변형, 성형하여 실생활에 필요한 기계, 기구들을 제작, 제조하는 이론과 방법 및 기술을 다루는 기계공학의 중요한 과목이다. 본 강의에서는 기계제작에 필요한 가장 기초적인 방법인 주조에서부터 용접, 소성가공, 절삭가공, 특수가공, 또한 ICT 융복합 지능형 생산시스템 방법에 대하여 폭넓게 공부를 하게 된다. | Manufacturing Process This course teaches the fundamental principle of manufacturing processes to produce various manufactured articles, that is cast, plastic working, machining, and special working. |
| | 실무 (343) | 전산열유체 수치해석 방법을 통하여 열전달 및 유체역학 기계시스템의 해석을 수행하는 방법을 공부하며, 관련된 최신의 공학해석 전문 소프트웨어의 사용법과 이의 응용방법을 익힌다. | Computational Thermal Fluid Numerical analysis for heat transfer and fluid mechanics of mechanical systems are to be studied. Also the up-to-date engineering analysis software will be learned to have the ability to apply it to the problems of engineering application. |