

자연과학대학 물리학과



물리학과에서는 자연계의 기본 원리에 대한 이론과 실험의 교육 및 탐구활동을 통하여 자연현상을 이해하고, 응용능력을 지닌 연구 및 교육분야의 전문 인력을 양성할 수 있는 체계적 교육 및 연구 프로그램을 제공하고 있다.

특히 미래사회에 요구되는 첨단과학 기술분야의 인력육성에 적극 부응하기 위하여 나노과학기술 인력, 광전자기술 인력 및 중등 교사 양성을 위한 교육을 수행하고 있으며, 최근 우리나라의 신 성장동력 관련 인력양성을 위한 지능형로봇, 태양전지 등의 융합학문에 대한 교육 및 연구활동에 주도적으로 참여하고 있다.

아울러 전자공학과, 재료공학과와 연계하여 광전자연계전공 교육과정을 운영 있으며, 이들 분야에 대한 다양한 첨단 교육 및 연구활동을 학생들이 직접 참여할 수 있도록 교과과정이 제공되고 있으며, 학생들의 자발적 탐구활동을 적극 지원하고 있다.

자연과학대학 물리학과

•교육목표

전통적인 학문인 물리학을 깊이 있게 이해하면서, 현대적 변화의 흐름을 놓치지 않는 인재, 물리학을 바탕으로 지역과 세계로 나아가 널리 기여할 수 있는 인재를 배출함

트랙 소개

트랙	주임교수	소개
고체 물리	김병훈 박승룡	반도체, 초전도체 등 고체에서 보이는 흥미로운 현상들의 원리를 탐구하고 이해
응용 물리		물리학을 바탕으로 에너지 관련 소자 (태양전지 등), LED 트랜지스터와 같은 전자소자 그리고 전자섬유와 같은 첨단 소재를 개발
광학		빛의 여러 가지 성질에 대해서 탐구하고 이해 플라즈몬 등 빛과 물질과의 상호작용을 연구하고 응용
전산 물리		자연의 흥미로운 현상들을 컴퓨터 시뮬레이션을 통해서 구현하고 그 현상들을 이해하고, 다른 트랙과 병행하여 시너지 효과를 냄

|진로|

•고체 물리

- 전자, 반도체, 신소재, 재료분야, 한국전자통신연구원, 국방과학연구원, 한국표준과학연구원, 한국과학기술연구원, 물리학연구원, 재료공학기술자

•응용 물리

- 에너지, 신소재, 재료 분야, 한국전자통신연구원, 한국가스공사, 한국전력, 한국수력원자력, 한국과학기술연구원, 물리학연구원, 재료공학기술자, 에너지공학기술자, 국방과학연구원

•광 학

- 광학기구 설계, 광 분석 기술 인력, 광전자 소재 및 소자개발 연구인력, 전문 연구직, 대학원 진학

•전산 물리

- 컴퓨터 및 정보통신 분야 기업체, 한국전자통신연구원, 국방과학연구원, 한국표준과학연구원, 한국과학기술연구원, 원자력·에너지 관련 연구소, 시스템소프트웨어개발자



| 자격증 |

- **고체 물리** : 전자기사, 전자산업기사, 디지털산업기사, 반도체설계기사, 반도체설계산업기사
- **응용 물리** : 전기기사, 신재생에너지발전설비기사(태양광), 원자력기사, 방사선비파괴검사기사, 열관리기사, 신재생에너지발전설비산업기사(태양광), 신재생에너지발전설비기능사(태양광), 방사성동위원소취급자일반면허
- **광 학** : 광학 기사, 전기기사, 반도체 설계 기사, 금속재료기사, 세라믹 기술사, 광학기기 산업기사, 전자 기사 등
- **전산 물리** : 임베디드 기사, LabVIEW, 정보처리기사, CSWP

| 비교과 활동 |

- **고체 물리**
 - 학술 소모임 : PIVAC
 - 학부생 인턴사업 일 학습 병행제 : 한국기초과학연구원(KBSI), 한국전자통신연구원(ETRI), 한국표준과학연구원(KRIS)
- **응용 물리**
 - 학술 소모임 : LP
 - 학부생 인턴사업 일 학습 병행제 : 한국기초과학연구원(KBSI), 한국전자통신연구원(ETRI), 한국표준과학연구원(KRIS), 한국화학연구원(KRICT)
- **광 학**
 - 학술 소모임 : Zemax 설계동아리
 - 학부생 인턴사업 일 학습 병행제 : KIST(한국과학기술원), APRI(고등광기술연구소), KOPTI(한국 광기술원), 이오시스템
- **전산 물리**
 - 동아리 : 랩뷰 동아리
 - 학부생 인턴사업 일 학습 병행제 : 한국기초과학연구원(KBSI), 한국전자통신연구원(ETRI), 한국표준과학연구원(KRIS), 한국화학연구원(KRICT)

트랙
교과목

1학년

2학년

고체물리

응용물리

광학

전산물리

공통	일반물리학(1)(2), 일반물리학실험(1)(2), 대각수학(1),(2), 자기설계세미나1,2			
필수	일반화학(1)(2)	일반화학(1)(2)		
선택	물리학연습	물리학연습	일반화학(1)(2)	일반화학(1)(2)

공통	일반역학(1)(2), 현대물리학(1), 역학실험, 현대물리학실험			
필수	열및통계물리학(1)	열및통계물리학(1)		미분방정식 선형대수학 수리물리학(1)(2) 전산물리학 열및통계물리학(1)
선택	현대물리학(2) 미분방정식 선형대수학 수리물리학(1)(2) 전산물리학	현대물리학(2) 미분방정식 선형대수학 수리물리학(1)(2) 전산물리학	미분방정식 선형대수학 수리물리학(1)(2) 전산물리학 열및통계물리학(1)	현대물리학(2)

트랙 교과목

3학년

4학년

관련
전공

석사
박사

취업
기업



고체물리



응용물리



광학



전산물리

공통	양자역학(1)(2), 전자기학(1)(2), 전자기학실험, 진로설계세미나1, 현장교육실습 논문작성및연구			
필수	열및통계물리학(2) 나노과학개론	나노과학개론 나노재료분석	광학(1) 광학실험	전자물리학(1)(2) 광학실험
선택	나노재료분석 광학(1)	열및통계물리학(2) 광학(1)	열및통계물리학(2)	열및통계물리학(2) 나노과학개론 나노재료분석

공통	현장교육실습, 물리연구프로젝트			
필수	고체물리학(1)(2) 반도체 물리학	고체물리학(1)(2) 반도체 물리학 해과기본입자	광학(2) 광전소자학	전자물리실험
선택	광전소자학 광학(2) 물리학세미나	광전소자학 광학(2) 물리학세미나	고체물리학(1)(2) 반도체 물리학 물리학세미나	고체물리학(1)(2) 반도체물리학 광전소자학 광학(2)

전공명	유전체 물질 초전도체 강상관관계 물질 반도체신소재	나노소자 태양전지 에너지과학 신소재반도체 소자 융복합소재	재료공학 전자공학 나노공학	재료공학, 전자공학 기계공학, 정보대학 고체물리계산 제일원리계산
과목명	반도체소자 전자장 반도체물성론 재료과학	재료공학개론 나노소재개론 반도체집적회로공정 박막재료 광전기에너지학 과학과에너지 전기물성론 신재생에너지 나노기술에너지공학	광전자공학 광통신공학 디스플레이 공학	유체역학 마이크로프로세서 CAM공학 전산제도 컴퓨터프로그래밍 알고리즘신호처리입문 JAVA 언어 Matlab 이해및실습 C언어프로그래밍

대학원 전공명	물리 나노과학 에너지과학	융복합소재 고분자공학 신소재 반도체시스템재료 전기전자	광원디스플레이 광과학,공학 반도체디스플레이	스마트 ICT융합 빅데이터 데이터사이언스 로봇학과 컴퓨터 응용정보통계학과
------------	---------------------	---	-------------------------------	---

동문선배 취업기업



삼성전자, LG전자, 삼성디스플레이, LG디스플레이, SK 하이닉스, 동경일렉트론, 주성엔지니어링, 트림프코리아, 현대자동차, 만도헬라, 한국단자, 경신, 에드몬드옵틱스, 페어차일드코리아, ETRI, 이오시스템, 한화/방산



워크넷

학과별 주요 진출 현황·워크넷

주요진출분야

- 기업체 : 전기·전자, 반도체, 신소재, 광학, 컴퓨터, 정보통신, 재료, 방사선, 비파괴, 항공, 원자력 등 관련기업체
- 연구소 : 전자통신연구소, 국방과학연구소, 표준과학연구소, 과학기술연
구소, 원자력·에너지 관련연구소, 기타 관련기업체 부설연구소

| 진출직업

- 과학교사, 기계공학기술자, 물리학원강사, 물리학연구원, 변리사, 비파괴검
사원, 시스템소프트웨어개발자, 에너지공학기술자, 응용소프트웨어개발자,
인공위성개발원, 자연계열교수, 자연과학시험원, 재료공학기술자, 전자계측
제어기술자, 전자의료기기개발기술자, 전자제품개발기술자 등

※ 자료출처 : 고용노동부 워크넷 (www.work.go.kr) → 직업진로 → 학과정보 → 물리학과

학과별 주요 진출 현황·기업 및 직무

주요 진출 기업 및 직무 정보 안내

- 한국원자력연구원(<http://kaeri.career.co.kr>) → 채용정보 → 직무기술서
- (<http://recruit.skhyun.com>) → Recruit → 직무소개
- LG디스플레이(<http://meet.lg.com>) → LEARN LG → 직무소개



SK하이닉스 직무소개

| SK하이닉스 직무소개 - 공정(R&D)

Photolithography와 Etch 공정과 같이 미세 패턴닝 분야와 Diffusion과 Thin Film 공정과 같이 이온주입(Ion Implantation) 및 박막 증착 분야, 세정 (Cleaning) 및 화학 기계적 연마(CMP) 공정 분야, 이러한 분야를 종합적으로 보면서 그 복합적인 문제점을 찾아내고 불량을 개선하도록 조정하는 수
율개선 분야로 나눌 수 있습니다.

•[Divice 공정개발]

DRAM/Flash/System IC 분야의 차세대 제품 개발 프로젝트에 직접적으로 참여하며, 제품 개발을 위한 공정 개발을 수행하고 있습니다. 차세대 제품의 조기 개발을 통한 경쟁력 확보 및 최단시간 내 제품 수출 확보가 주요 Mission이며, 양산성 확보를 위한 공정 최적화 및 개발 제품의 신뢰성 확보까지가 업무 Scope입니다.

•[요소 공정 기술 개발]

DRAM/Flash/System IC 제품의 구분 없이 반도체 공정 전반의 선행 요소 기술 개발을 수행하며, R&D FAB 공정 장비 특성 파악을 통한 공정 개발업무를 병행하고 있습니다. 또한 반도체 공정 핵심 기술 및 단위 공정 기술에 대한 기술Roadmap을 구축하여 그것을 현실로 구현하는 다양한 형태의 선행 공정 분야의 연구 개발을 수행하며, 개발된 선행 기술들이 제품 개발에 적용할 수 있도록 기술 이전의 업무도 수행하고 있습니다.

•[NM공정(New Memory공정)]

미래기술연구원 NM공정그룹은 DRAM NAND Flash 메모리 소자의 Scaling limits 및 Performance의 한계를 뛰어 넘는 차세대 메모리 공정의 연구/개발을 수행합니다. 세계 최고의 기술 및 제품 경쟁력 확보를 위해 PCM(Ohase Change Material), YMO(Transition Metal Oxide)/MTH(Magnetic Tunnel Junction) 등의 신 물질 개발과, 이들 신물질을 탑재한 PRAM(Phase Change RAM), RRAM(Resistive RAM), STTMRAM(Spin-Transfer-Torque Magnetic RAM)의 집적공정과 요소기술을 연구/개발하고 있습니다. NM공정그룹은 Toshiba, IBM, HP 등 세계반도체 선두 기업들과 협업하고 있으며, New Memory 제품 개발의 1st Mover로 기술을 Leading하고 있습니다.

- 사용프로그램/Tool : excel, power point, Origin, 실험계획법(DOE), Spotire 등
- 추천과목 : 반도체 공정/Physics 이해, 고체전자공학, 신소재/재료공학, 고체물리, 플리즈마 응용기술, 박막공학, 유기화학, 진공공학, 양자역학, Spintronice, 분석기술
- 관련전공 : 신소재공학(세라믹, 무기재료, 금속 등), 화학/화공, 물리, 반도체, 전기, 전자



NCS 직무소개

주요 진출 분야 : NCS

👤 NCS 관련 직무

- 국가직무능력표준(www.ncs.go.kr) → NCS 및 학습 모듈 검색 → 분야별검색
- 19. 전가-전자 → 03. 전자기기개발 → 09. 의료장비제조 → 04. 의료기기연구개발
- 19. 전가-전자 → 03. 전자기기개발 → 10. 광기술개발 → 01. 광부품개발
- 19. 전가-전자 → 03. 전자기기개발 → 10. 광기술개발 → 02. 레이저개발
- 19. 전가-전자 → 03. 전자기기개발 → 10. 광기술개발 → 03. LED기술개발
- 19. 전가-전자 → 03. 전자기기개발 → 06. 반도체개발 → 01. 반도체개발

| NCS 직무명 : 의료기기연구개발

• 직무 정의

의료기기 연구개발은 의료기기를 개발하기 위한 연구개발기획, 개발 계획수립, 개발 위험관리, 하드웨어 설계제작, 소프트웨어 설계제작, 기구 설계제작, 성능검사, 전·임상 시험 지원, 개발문서 작성관리, 생산 기술 지원을 포함하는 의료기기 연구개발의 전체 과정을 수행하는 직무이다.

• 능력단위

- ① 의료기기 연구개발기획 ② 의료기기 개발 계획 수립
- ③ 의료기기 개발 위험관리 ④ 의료기기 하드웨어 설계제작
- ⑤ 의료기기 소프트웨어 설계제작 ⑥ 의료기기 기구 설계제작
- ⑦ 의료기기 성능검사 ⑧ 의료기기 전·임상 시험 지원
- ⑨ 의료기기 개발문서 작성관리 ⑩ 의료기기 생산 기술지원

| NCS 직무명 : 광부품개발

• 직무 정의

광부품 개발은 광시스템에서 요구되는 기능, 성능, 신뢰도를 만족시키기 위하여 광부품 개발 검토, 광부품 지식재산권 검토, 광부품 개발 전략 수립, 광부품 시뮬레이션, 광부품 설계, 공정 개발, 시제품 제작, 품질평가, 광부품 실장, 인증획득, 생산 이관을 수행하는 일이다.

• 능력단위

- ① 광부품 개발계획 수립 ② 광부품 지식재산권 전략수립
- ③ 광부품 개발 방법수립 ④ 광부품 시뮬레이션 ⑤ 광부품 설계
- ⑥ 공정개발 ⑦ 광부품 시제품 제작 ⑧ 품질평가 ⑨ 광부품 실장
- ⑩ 광부품 개발제품 인증 ⑪ 생산이관

| NCS 직무명 : 레이저개발

• 직무 정의

레이저 개발은 고객의 요구에 맞는 레이저 제품을 개발하기 위해 필요한 물리적, 전기적, 광학적 원리를 이해하여 제품개발기획, 제품설계, 부품 선정, 제품개발, 제품시험, 제품인증을 수행하는 일이다.

• 능력단위

- ① 레이저 제품개발 기획 ② 레이저 지식재산권 전략 수립 ③ 규격 설정
- ④ 레이저 모듈 설계 ⑤ 레이저 모듈 개발 ⑥ 레이저 모듈 검증
- ⑦ 레이저 시스템 설계 ⑧ 레이저 시스템 개발 ⑨ 레이저 시스템 검증
- ⑩ 레이저 제품 품질 인증 ⑪ 양산 이관

| NCS 직무명 : LED기술개발

•직무 정의

LED 기술개발은 LED를 활용하는 분야에서 요구되는 제품을 개발하기 위하여 전기전자, 광학, 재료, 기계기술 기초지식을 바탕으로 LED 제품개발기획, 지식재산권 확보전략 수립, 제품 설계, 회로 설계, 제품공정 개발, 패키지 개발, 기구 개발, 품질관리, 시험분석 검증, 개발제품 인증을 수행하는 일이다.

•능력단위

- ① LED 제품개발기획 ② LED 지식재산권 확보전략 수립
- ③ LED 제품 설계 ④ LED 회로 설계 ⑤ LED 제품공정 개발
- ⑥ LED 패키지 개발 ⑦ LED 기구 개발 ⑧ LED 품질관리
- ⑨ LED 시험분석 검증 ⑩ LED 개발제품 인증

| NCS 직무명 : 반도체개발

•직무 정의

반도체 개발은 전기적 특성에 따른 고객의 요구 기능을 구현하기 위해 제품을 기획하고 칩을 설계하며, 설계에 적합한 공정과 패키지를 개발하고, 완성된 제품에 대해 검증 및 테스트를 통해 신뢰성이 확보되는 반도체를 개발하는 일이다.

•능력단위

- ① 반도체 제품기획 ② 반도체 아키텍처 설계 ③ 아날로그 회로 설계
- ④ 디지털 회로 설계 ⑤ 레이아웃 설계 ⑥ 반도체 제조 공정 개발
- ⑦ 패키지 제품설계 ⑧ 패키지 조립 공정 개발
- ⑨ 반도체 제품 기능·성능 검증 ⑩ 반도체 신뢰성 평가