

# ● 나노소재표면분석기술



훈련 기간	3일 (24시간)/7회
훈련 비용	무료(정부지원)
훈련 장소	한국나노기술원
훈련 인원	10명 정원 (선착순)
교육신청대상	재직자(고용보험가입필수)

## 🌸 교육 연간 일정

1 회	5 회
2 회	6 회
3 회	7 회
4 회	

\* 9:00 수업 시작 ( 8:50까지 입실)

## 🌸 교육 목적

- 소재표면분석기술에 대한 이론 및 제조 공정을 실습을 통해 해당 기술의 이해와 저변을 확대하고자 함

## 🌸 프로그램

시 간		내 용	장 소
1일차 (8H)	4H	● 주사탐침현미경 구조 및 동작원리 설명	교육장
	4H	● 주사전자현미경 구조관찰 및 동작원리 설명	교육장
2일차 (8H)	4H	● 전처리 마운팅, 폴리싱, 코팅 ● 장비운전시연	특성평가실
	4H	● SEM 시연 및 실습 ● EDS 시연 및 실습	특성평가실
3일차 (8H)	4H	● (A) SEM 실습평가 ● (A) 실습과정 애로사항 분석 및 보충 교육 ● (B) AFM 시연 및 실습	특성평가실
	4H	● {A} SPM 시료준비 ● (B) EDS 시연 및 실습 ● (B) LFM 시연 및 실습	특성평가실

## 🌸 교육신청

신청서 작성 후 담당자 이메일 접수.

- 담당자 :
- Tel : 031-546-6413, 6245 / Fax : 031-546-6700
- E-mail : hrd@kanc.re.kr
- 한국나노기술원 (<http://www.kanc.re.kr>)
- 주소 : 443-270 경기도 수원시 영통구 광고로 109 (이의동, 한국나노기술원)



✂ **교재 및 중식 제공 단, 주차비 미제공**  
**학생은 신청 불가**

# ● 소재내부구조 분석기술



훈련 기간	2일 (16시간)/4회
훈련 비용	무료(정부지원)
훈련 장소	한국나노기술원
훈련 인원	10명 정원 (선착순)
교육신청대상	재직자(고용보험가입필수)

## ☘ 교육 연간 일정

1 회	3 회
2 회	4 회

\* 9:00 수업 시작 ( 8:50까지 입실)

## ☘ 교육 목적

- 나노바이오 소재의 표면 및 내부구조를 분석하는 집속이온빔 장치의 기본 원리 및 분석 실습을 통해 실무분석 역량 및 업무 적용 능력 양성

## ☘ 프로그램

시 간	내 용	장 소
1일차 (8H)	4H ● FIB 장비구조 및 원리교육 (imaging, cutting, deposition 등 활용법)	교육장
	4H ● FIB 동작시연 및 실습교육	특성평가실
2일차 (8H)	4H ● FIB를 활용한 TEM용 시료 제작	특성평가실
	4H ● FIB 동작시연 및 실습교육 및 평가	

## ☘ 교육신청

신청서 작성 후 담당자 이메일 접수.

- 담당자 :
- Tel : 031-546-6413, 6245 / Fax : 031-546-6700
- E-mail : hrd@kanc.re.kr
- 한국나노기술원 (<http://www.kanc.re.kr>)
- 주소 : 443-270 경기도 수원시 영통구 광고로 109 (이의동, 한국나노기술원)



✘ 교재 및 중식 제공 단, 주차비 미제공  
학생은 신청 불가

# ● 나노박막기술



훈련 기간	2일 (16시간)/3회
훈련 비용	무료(정부지원)
훈련 장소	한국나노기술원
훈련 인원	10명 정원(선착순)
교육신청대상	재직자(고용보험가입필수)

## 🌸 교육 연간 일정

1 회	
2 회	
3 회	

\* 9:00 수업 시작 ( 8:50까지 입실)

## 🌸 교육 목적

나노 전자 소자의 기본공정인 진공 박막 증착 방식 중, PVD, CVD에 대한 이론 및 공정 실습을 통해 관련 산업 인력의 기술 이해도와 직무

능력 향상

## 🌸 프로그램

## 🌸 교육신청

신청서 작성 후 담당자 이메일 접수.

- 담당자 :
- Tel : 031-546-6413, 6245 / Fax : 031-546-6700
- E-mail : hrd@kanc.re.kr
- 한국나노기술원 (<http://www.kanc.re.kr>)
- 주소 : 443-270 경기도 수원시 영통구 광교로 109 (이의동, 한국나노기술원)



✂️ 교재 및 중식 제공 단, 주차비 미제공  
학생은 신청 불가

시 간		내 용	장 소
1일차 (8H)	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 현장안전교육</li> <li>● 증착공정 원리 및 개념</li> </ul>	교육장
	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 증착 공정의 종류</li> </ul>	
2일차 (8H)	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 증착장비 설명 및 시연 I</li> <li>● 증착장비 실습 I</li> </ul>	청정실 R&D룸
	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 증착장비 설명 및 시연 II</li> <li>● 증착장비 실습 II</li> </ul>	

# ● 나노바이오질량분석기술



훈련 기간	2일 (16시간)/4회
훈련 비용	무료(정부지원)
훈련 장소	한국나노기술원/경기바이오센터
훈련 인원	10명 정원 (선착순)
교육신청대상	재직자(고용보험가입필수)

## ✿ 교육 연간 일정

1 회		3 회	
2 회		4 회	

\* 9:00 수업 시작 ( 8:50까지 입실)

## ✿ 교육 목적

- 나노바이오 소재 및 소자 구성물질 분석의 기본 도구인 질량분석기술의 원리 및 활용에 대한 이해 기반을 넓혀 활용도를 증진시키고 경쟁력을 확보

## ✿ 프로그램

시 간	내 용	장 소
1일차 (8H)	4H <ul style="list-style-type: none"> <li>● 질량분석법 이론 - MS 기본 이론</li> <li>● 질량분석기 종류 및 특징</li> <li>● 고분해능 질량분석기 원리 및 이론</li> <li>- 단백질과 펩타이드 분석법 - 프로테오믹스 연구분야 활용</li> </ul>	교육장
	2H <ul style="list-style-type: none"> <li>● LC-MS/MS를 이용한 정량분석법 이론</li> <li>- MS기반 정량분석법 이론</li> <li>- SIM, MRM 정량분석기술 원리</li> </ul>	교육장
	2H <ul style="list-style-type: none"> <li>● Peptide 분석 및 해석</li> <li>- 펩타이드 시료의 LC-MS/MS 분석 실습</li> <li>- 측정 data 이용한 펩타이드 서열분석 실습</li> </ul>	경기바이오센터
2일차 (8H)	4H <ul style="list-style-type: none"> <li>● 고분해능 질량분석기를 이용한 저분자 물질분석 활용</li> <li>- Orbitrap 기초 이론 및 원리 - Spectrum에서 분해능과 정확도의 의미</li> <li>- 라이브러리 구축 및 활용</li> <li>● 단백질 시료의 분석 및 결과해석 실습</li> <li>- Sample preparation - LC-Q-TOF 를 이용한 분자량 측정 실습</li> <li>- 측정 data 이용한 data processing</li> </ul>	교육장
	4H <ul style="list-style-type: none"> <li>● 정량분석 실습</li> <li>- Sample preparation - LC/MS 정량분석법 실습 - 정량분석 data 분석</li> <li>● 저분자 시료의 고분해능 질량분석 실습</li> <li>- LTQ Orbitrap 장비를 이용한 고분해능 data 측정 실습</li> <li>- XCalibur를 이용한 data processing</li> </ul>	경기바이오센터

## ✿ 교육신청

신청서 작성 후 담당자 이메일 접수.

- 담당자 :
- Tel : 031-546-6413, 6245 / Fax : 031-546-6700
- E-mail : hrd@kanc.re.kr
- 한국나노기술원 (<http://www.kanc.re.kr>)
- 주소 : 443-270 경기도 수원시 영통구 광고로 109 (이의동, 한국나노기술원)



✿ 교재 및 중식 제공 단, 주차비 미제공  
학생은 신청 불가

# ● 하이드로젤분석기술



훈련 기간	2일 (16시간)/3회
훈련 비용	무료(정부지원)
훈련 장소	한국나노기술원 /아주대학교
훈련 인원	10명 정원 (선착순)
교육신청대상	재직자(고용보험가입필수)

## 🌸 교육 연간 일정

1 회	
2 회	
3 회	

\* 9:00 수업 시작 ( 8:50까지 입실)

## 🌸 교육 목적

- 인공 생체 지지체인 하이드로젤의 종류 및 제조에 대한 기초와 원리를 이론과 실습 교육을 통한 체계적인 습득으로 현장에 적용 가능한 수준 달성

## 🌸 프로그램

시 간		내 용	장 소
1일차 (8H)	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 하이드로젤의 개념</li> <li>● 하이드로젤 제조 원리</li> </ul>	교육장
	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 하이드로젤의 적용</li> <li>● 세포의 3차원 공배양과 ECM</li> </ul>	
2일차 (8H)	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 하이드로젤 원리 이해 및 실습</li> <li>● 하이드로젤 제조 실습</li> </ul>	실험실 (아주대 약대)
	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 하이드로젤 적용 실습 I</li> <li>● 하이드로젤 적용 실습 II</li> </ul>	

## 🌸 교육신청

신청서 작성 후 담당자 이메일 접수.

- 담당자 :
- Tel : 031-546-6413, 6245 / Fax : 031-546-6700
- E-mail : hrd@kanc.re.kr
- 한국나노기술원 (<http://www.kanc.re.kr>)
- 주소 : 443-270 경기도 수원시 영통구 광교로 109 (이의동, 한국나노기술원)



🌸 교재 및 중식 제공 단, 주차비 미제공  
학생은 신청 불가

# ● 나노바이오분자결합분석기술



훈련 기간	2일 (16시간)/4회
훈련 비용	무료(정부지원)
훈련 장소	한국나노기술원/경기바이오센터
훈련 인원	10명 정원 (선착순)
교육신청대상	재직자(고용보험가입필수)

## 교육 연간 일정

1 회		3 회	
2 회		4 회	

\* 9:00 수업 시작 ( 8:50까지 입실)

## 교육 목적

- 나노바이오 소재의 분자간 결합력 및 이미지 분석 기술의 이론과 실습을 통해 산업 현장에 적용 가능한 수준 달성.

## 프로그램

시 간	내 용	장 소
1일차 (8H)	4H <ul style="list-style-type: none"> <li>● Surface Plasmon Resonance 원리 및 소개</li> <li>● Surface Plasmon Resonance 분석법 이론</li> </ul>	교육장
	4H <ul style="list-style-type: none"> <li>● SPR 결합력 분석시험 실습 A, B</li> <li>● SPR 결합력 분석시험 실습 A, B</li> </ul>	경기바이오센터
2일차 (8H)	4H <ul style="list-style-type: none"> <li>● 현미경 기본 이론 및 confocal 현미경 이론</li> <li>● LSM 700 software tab 의 구성 및 내용 소개</li> <li>● Confocal 현미경의 사용 팁                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- z-stack, time-series, colocalization &amp; FRET 분석</li> </ul> </li> <li>● 최신 이미징 기법 소개                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- airyscan, multi-photon, lightsheet</li> </ul> </li> </ul>	교육장
	4H <ul style="list-style-type: none"> <li>● Confocal 현미경 operation 실습</li> <li>● Z-stack, Tilesan &amp; stitching, Time-series 실습</li> <li>● ROI intensity 분석, Colocalization 분석</li> <li>● FRET 실험 설정 및 분석</li> </ul>	경기바이오센터

## 교육신청

신청서 작성 후 담당자 이메일 접수.

- 담당자 :
- Tel : 031-546-6413, 6245 / Fax : 031-546-6700
- E-mail : hrd@kanc.re.kr
- 한국나노기술원 (<http://www.kanc.re.kr>)
- 주소 : 443-270 경기도 수원시 영통구 광교로 109 (이의동, 한국나노기술원)



※ 교재 및 중식 제공 단, 주차비 미제공  
학생은 신청 불가

# ● 나노바이오센서



훈련 기간	3일 (24시간)/4회
훈련 비용	무료(정부지원)
훈련 장소	한국나노기술원 /아주대학교
훈련 인원	10명 정원 (선착순)
교육신청대상	재직자(고용보험가입필수)

## ✿ 교육 연간 일정

1 회	3 회
2 회	4 회

\* 9:00 수업 시작 ( 8:50까지 입실)

## ✿ 교육 목적

- 나노 바이오 센서기술에 대한 이론 및 제조 공정을 실습을 통해 해당 기술의 이해와 저변을 확대하고자 함.

## ✿ 프로그램

시 간	내 용	장 소
1일차 (8H)	4H	교육장
	4H	
2일차 (8H)	4H	교육장
	4H	
3일차 (8H)	4H	나노바이오 연구실 (아주대약대)
	4H	

## ✿ 교육신청

신청서 작성 후 담당자 이메일 접수.

- 담당자 :
- Tel : 031-546-6413, 6245 / Fax : 031-546-6700
- E-mail : hrd@kanc.re.kr
- 한국나노기술원 (<http://www.kanc.re.kr>)
- 주소 : 443-270 경기도 수원시 영통구 광교로 109 (이의동, 한국나노기술원)



✿ 교재 및 중식 제공 단, 주차비 미제공  
학생은 신청 불가

# ● 나노바이오융합기술



훈련 기간	3일 (24시간)/4회
훈련 비용	무료(정부지원)
훈련 장소	한국나노기술원/ 차세대융합기술연구원
훈련 인원	10명 정원 (선착순)
교육신청대상	재직자(고용보험가입필수)

## 교육 연간 일정

1 회	3 회
2 회	4 회

\* 9:00 수업 시작 ( 8:50까지 입실)

## 교육 목적

- 나노기술(나노소자·소재)과 바이오기술(체외진단, 분자진단)의 융합의 원리와 최신기술을 파악하고, 기초 기술 실습을 통해 업무 적용, 활용 능력 양성

## 프로그램

시 간	내 용	장 소
1일차 (8H)	4H ● 나노기술 기초 및 질병진단 활용	교육장
	4H ● 나노바이오 소재의 인공장기 활용	
2일차 (8H)	4H ● 나노바이오융합의 이해	교육장
	4H ● 나노바이오의약품 및 개인형 맞춤형의학	
3일차 (8H)	4H ● 나노입자 제조 및 특성분석 ● 진단칩 제작 실습	차세대융합기원 (나노바이오연구센터)
	4H ● 유전자 분석 및 세포관찰	

## 교육신청

신청서 작성 후 담당자 이메일 접수.

- 담당자 :
- Tel : 031-546-6413, 6245 / Fax : 031-546-6700
- E-mail : hrd@kanc.re.kr
- 한국나노기술원 (<http://www.kanc.re.kr>)
- 주소 : 443-270 경기도 수원시 영통구 광고로 109  
(이의동, 한국나노기술원)



※ 교재 및 중식 제공 단, 주차비 미제공  
학생은 신청 불가

# ● 나노바이오결정분석기술



훈련 기간	3일 (24시간)/3회
훈련 비용	무료(정부지원)
훈련 장소	연세대학교 송도첨단분석센터
훈련 인원	10명 정원 (선착순)
교육신청대상	재직자(고용보험가입필수)

## 교육 연간 일정

1 회	
2 회	
3 회	

\* 9:00 수업 시작 ( 8:50까지 입실)

## 교육 목적

- 나노바이오 소재의 결합특성 및 결정특성을 이해하고 실무 분석이 가능한 역량을 배양

## 프로그램

시 간		내 용	장 소
1일차 (8H)	4H	● Raman spectrometer 기본원리 및 응용	자유관 B 201호
	4H	● Raman spectrometer 실습	자유관 B 104호
2일차 (8H)	4H	● HR-XRD 기초 이론 및 응용	자유관 B 201호
	4H	● X-선 반사율 원리 및 응용	자유관 B 104호
3일차 (8H)	4H	● X-ray 측정 실습 (powder, thin film)	자유관 B 104호
	4H	● XRR 측정 실습 및 결과 분석	

## 교육신청

신청서 작성 후 담당자 이메일 접수.

- 담당자 :
- Tel : / Fax :
- E-mail :
- 연세대학교 송도첨단분석센터
- (<http://www.yonsei.ac.kr>)
- 주소 : 21983 인천광역시 연수구 송도과학로 85



✂ 교재 및 중식 제공 단, 주차비 미제공  
학생은 신청 불가

# ● 유해환경물질분석기술



훈련 기간	2일 (16시간)/2회
훈련 비용	무료(정부지원)
훈련 장소	울산과학기술원
훈련 인원	10명 정원 (선착순)
교육신청대상	재직자(고용보험가입필수)

## 🌸 교육 연간 일정

1 회	
2 회	

\* 9:00 수업 시작 ( 8:50까지 입실)

## 🌸 교육 목적

- 다양한 분석장비를 활용하여 유해물질의 정량적 분석 기술 습득

## 🌸 프로그램

시 간		내 용	장 소
1일차 (8H)	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 유해환경물질 이해</li> <li>● GC/HRMS 실습</li> </ul>	교육장
	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GC/TOF-MS 이론 및 응용</li> <li>● GC/TOF-MS 실습</li> </ul>	
2일차 (8H)	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● LC/MS/MS 이론 및 응용</li> <li>● LC/MS/MS 실습</li> </ul>	연구지원본부
	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GC/MSD 이론 및 응용</li> <li>● GC/MSD 실습</li> </ul>	

## 🌸 교육신청

신청서 작성 후 담당자 이메일 접수.

- 담당자 :
- Tel : / Fax :
- E-mail :
- 울산과학기술원 (<http://www.unist.ac.kr>)
- 주소 : 44919 울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50



✂️ **교재 및 중식 제공 단, 주차비 미제공**  
학생은 신청 불가

# ● 나노바이오 이미징 분석 기술



훈련 기간	3일 (24시간)/2회
훈련 비용	무료(정부지원)
훈련 장소	울산과학기술원
훈련 인원	10명 정원 (선착순)
교육신청대상	재직자(고용보험가입필수)

## 🌸 교육 연간 일정

1 회	
2 회	

\* 9:00 수업 시작 ( 8:50까지 입실)

## 🌸 교육 목적

- 3차원 분석이 가능한 광학현미경의 이해와 복잡한 이미징 촬영 과정을 이해하고 시료 준비에서 분석까지 절차를 수행할 수 있는 능력 배양

## 🌸 프로그램

시 간		내 용	장 소
1일차 (8H)	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 광학현미경의 원리와 이해</li> <li>● Multi Photon의 이론 및 장비교육</li> </ul>	이론교육강의실 연구지원본부
	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Multi Photon의 실습</li> </ul>	
2일차 (8H)	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Super Resolution의 이론 및 장비교육</li> </ul>	이론교육강의실 연구지원본부
	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Super Resolution의 실습</li> </ul>	
3일차 (8H)	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Light Sheet Microscopy의 이론 및 장비교육</li> <li>● 3D Imaging의 정의</li> </ul>	이론교육강의실 연구지원본부
	4H	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Light Sheet Microscopy의 실습</li> </ul>	

## 🌸 교육신청

신청서 작성 후 담당자 이메일 접수.

- 담당자 :
- Tel : / Fax :
- E-mail :
- 울산과학기술원 (<http://www.unist.ac.kr>)
- 주소 : 44919 울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50



✂ **교재 및 중식 제공 단, 주차비 미제공**  
**학생은 신청 불가**

2016

# 스마트폰 QR코드 출결관리 안내

고용보험 환급대상자 대상 스마트폰 출결 의무화로(2016. 2.1. 시행)  
교육참석 전 반드시 가입/설치 바랍니다.

2016년도부터 **고용보험 환급과정**의 수강생 출석체크 방법이 기존의 수기출석부에서 **스마트폰 어플리케이션을 활용한 QR코드인식 출결관리시스템**으로 변경됩니다.

이는 고용노동부와 한국고용정보원에서 간편한 출결관리를 위해 도입하는 것으로, 정부지원 훈련기관과 수강생들은 고용보험 환급을 위해서는 이 지침을 따라야 합니다.

## 모든 수강생은 교육 개시일 하루 전까지



- 01 PC를 이용하여 HRD-Net 사이트(www.hrd.go.kr) 개인/일반회원으로 가입
- 02 로그인 후 My서비스 > 회원정보관리 > 정보변경/탈퇴 > 실명확인 버튼 클릭  
회원가입 바로가기
- 03 스마트폰에 '고용노동부 HRD-Net 훈련생 출결관리' 앱 다운로드

## 훈련 당일에는



- 01 교육장에 도착하셔서 설치된 앱 실행 > HRD-Net 가입 ID, PW로 로그인  
※ HRD-Net 실명확인 하지 않은 경우, 과정 조회 불가능
- 02 강의장에 부착된 QR코드를 스캔(인식)하면 자동으로 출석시간이 체크되어 HRD-Net 전산 시스템으로 전송

상세 설명은 첨부된 파일에 안내되어 있으니 참고해주시고, 관련 문의사항은 해당 과정 담당자에게 연락해주시기 바랍니다.

위와 같이 사전에 출결체크를 위한 준비가 되어 있지 않은 분들은 실제로 수업 시작 전에 강의장에 도착하셨더라도, 회원 가입이나 어플리케이션 설치 등으로 소요되는 시간 때문에 최종 출결 체크시간이 훈련 시작 시간 이후로 넘어가게 될 가능성이 있습니다.

따라서 불가피하게 자동적으로 지각처리 될 수 있으니, 불이익을 받지 않도록 철저히 준비를 부탁드립니다.

### ※ 주의

1. HRD-Net개인회원가입은 핸드폰으로 불가능하오니 PC를 활용하셔서 사전 가입부탁드립니다.
2. 핸드폰으로 출결관리 앱 로그인시 본인의 HRD-Net아이디와 비밀번호가 필요합니다.  
기억이 나지 않을수도 있으니 반드시 메모해주세요.
3. 교육과정 출결관리는 훈련장소의 위도, 경도 기준 반경 1km범위내에서만 신청하신 과정 조회 및 QR코드 출석이 가능합니다.