



# 국가인적자원개발 컨소시엄 사업

## 2016년 교육(무료)안내

『시험측정능력향상을 위한 현장 실무인력 양성』

## ☐ ☐ ☐ **목 차** ☐ ☐ ☐

<b>1. 교육과정 및 일정(2016년)</b> .....	<b>1</b>
<b>2. 컨소시엄 사업 안내</b> .....	<b>2</b>
<b>3. 협약 및 교육신청안내</b> .....	<b>3</b>
<b>4. 교육시설안내 및 약도</b> .....	<b>4</b>
<b>5. 협약기업현황</b> .....	<b>6</b>
<b>6. 협약기업혜택</b> .....	<b>7</b>
<b>7. 교과목별 훈련이수 체계도</b> .....	<b>8</b>
<b>8. 교육과정별 커리큘럼/시간 안내</b> .....	<b>9</b>

※ 2016년도 「시험측정능력향상을 위한 현장 실무인력 양성」 교육과정 설문

### ○ 한국건설생활환경시험연구원 / KCL 교육안내

☞ **협약 및 교육신청접수 문의**

- Homepage : [www.kclhrd.re.kr](http://www.kclhrd.re.kr)
- Tel : 02-3415-8883, 8817
- Fax : 02-3415-8860, E-mail : [kicmced@chol.com](mailto:kicmced@chol.com)

※ **협약서(원본) 송부처**

: (06711) 서울시 서초구 남부순환로 319길7(서초동)  
 한국건설생활환경시험연구원 적합성운영센터 컨소시엄전담자 앞.

☞ **교육일정 및 과정운영 문의**

- Tel : 02-3415-8768, 02-3415-8817

☞ **컨소시엄 사업 및 과정개발/내용 문의**

- Tel : 02-3415-8741, 02-3415-8778

# 1 「시험측정능력향상을 위한 현장 실무인력 양성」 2016년 교육일정

연번	과정명	훈련일수	훈련시간	정원	2016년 월별 추진일정(장소)											
					2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
1	ISO/IEC 17025 요구사항 및 품질문서 작성실무	2	16	20	23~24 (서초)			17~18 (대전)			30~31 (서초)					
2	시험소 활용 통계 및 비교시험 실무	2	16	20	25~26 (서초)			19~20 (대전)				1~2 (서초)			8~9 (대전)	
3	화학분석 기초 (화학일반)	2	16	20	16~17 (인천)			10~11 (대전)		5~6 (인천)					10~11 (대전)	
4	측정절차의 유효성 확인 및 검증	2	16	20		29~30 (서초)				9~10 (대전)				11~12 (서초)		
5	환경분야 정도관리 실무	2	16	20		30~31 (인천)				14~15 (인천)		21~22 (인천)				
6	시험실 환경 및 안전관리	2	16	20		3~4 (서초)			31~1 (대전)	19~20 (서초)				5~6 (대전)		
7	화학분야 측정불확도 추정실무	3	20	20		15~17 (서초)		24~26 (대전)				23~25 (서초)			15~17 (대전)	
8	역학분야 측정불확도 추정실무 (인장 경도 충격 등)	3	20	20			5~7 (서초)			12~14 (대전)					22~24 (서초)	
9	전자기적합성분야 측정불확도 추정실무	2	16	20			19~20 (서초)					6~7 (서초)				
10	화학시료 전처리 이론 및 실습	3	20	15	23~25 (인천)			17~19 (인천)				27~29 (인천)				
11	화학분석장비 교정/관리 이론 및 실습	3	20	15					21~23 (인천)				18~20 (인천)			
12	UV-Vis 활용 환경시료 분석실습	2	16	12		22~23 (인천)				14~15 (인천)					8~9 (인천)	
13	IC 활용 수질/먹는물 시료 분석실습	2	16	12				10~11 (인천)							1~2 (인천)	
14	환경시료 무기전처리 및 무기분석실습 (IC, ICP-MS, AAS)	3	22	12		15~17 (인천)				19~21 (인천)			11~13 (인천)			13~15 (인천)
15	환경시료 유기전처리 및 유기분석실습 (GC, GC-MS)	3	20	12		8~10 (인천)				28~30 (인천)			4~6 (인천)			
16	HPLC, LC-MS 활용 환경시료 분석실습	2	16	12							17~18 (인천)				22~23 (인천)	
17	OES, XRF 활용 무기재료 성분분석 실습	2	16	12							24~25 (인천)		25~26 (인천)			1~2 (인천)
18	자동차 내장재 유해물질 평가방법 (VOC, 냄새, Fogging)	2	16	12		16~17 (군포)				15~16 (군포)				12~13 (군포)		
19	하중 및 비틀림 측정장비의 교정기술	3	20	10			4~6 (KASTO)									
20	직류 및 교류 측정장비의 교정기술	3	20	10				16~18 (KASTO)								
21	각도 및 형상 측정장비의 교정기술	3	20	10					13~15 (KASTO)							
22	자동 중량 측정장비의 교정기술	3	20	10						11~13 (KASTO)						
23	재료물성(경도) 측정장비의 교정기술	3	20	10								5~7 (KASTO)				
24	온도 조절형 챔버의 교정기술	3	20	10										10~12 (KASTO)		

※ (서초) : 서울 서초구 남부순환로 319길 7 (서초동1465-4) 한국건설생활환경시험연구원(KCL) 서초행정동  
 (대전) : 대전 유성구 기정북로 26-34 대덕밸리 내 (장동60-4) 한국건설생활환경시험연구원(KCL) 대전충남지원  
 (인천) : 인천 남동구 담방로 85 (만수동1007-8) 한국건설생활환경시험연구원(KCL) 인천경기지원  
 (군포) : 경기 군포시 공단로 149 (당동 14-1) 군포 I-valley 8층 한국건설생활환경시험연구원(KCL)  
 (KASTO) : 서울 서초구 반포대로 1길 47 (서초3동 1484-9) 한국계량측정협회(파트너기관)

- 협약 및 교육신청접수 : [www.kclhrd.re.kr](http://www.kclhrd.re.kr) 참조
- 문의처: TEL : 02-3415-8817, 02-3415-8883 FAX : 02-3415-8860
- 상기일정은 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

## 2 컨소시엄 사업 안내

### □ 사업분야 : 국가인적자원개발컨소시엄 사업 [전략분야]

- 기업들이 납부한 고용보험기금에서 지원하는 사업(고용노동부)으로 주로 특정 산업 및 직종과 관련된 기업과 협약을 체결하여 컨소시엄(인력양성) 사업을 운영
- \* 국가인적자원개발컨소시엄은 고용보험법 시행령 제52조제2항 및 제3항에 따라 사업주, 사업주단체 등이 직업능력개발훈련을 실시하는 둘 이상의 사업주와 협약을 체결하여 그 근로자를 위해 실시하는 직업능력개발 사업

### □ 사업내용

- 시험인증산업에 특화된 직업훈련이나 교육이 상대적으로 부재하여, 재직자 역량 향상에 어려움을 겪는 시험인증기관 재직자를 위해 컨소시엄(협약)을 구성한 **공공기관, 연구소, 대/중소기업(고용보험납부기업)**에게 이론 및 실습 교육훈련을 제공하는 사업
- 협약된 기업만을 대상으로 교육수요조사를 통해 협약기업의 요구에 부합한 맞춤형 무료교육 프로그램 운영



### <국가인적자원개발컨소시엄 사업 개요>

#### ▷ 협약대상기관 : 고용보험료 납부 업체 (대/중소기업, 연구소, 공공기관 등)

- 고용노동부에서 지원하는 **전액무료교육** (단, 과정에 따라 식비 등 일부 훈련비 추가 가능)
- 본 교육의 개설 시 수강은 KCL과 협약을 맺은 업체만 참여가능하며, 체결 및 해지가 자유
- 전략분야 사업으로서 타 컨소시엄 사업에 협약된 기업이라도 **중복 협약 가능**

※ 한국건설생활환경시험연구원(KCL)은 KOLAS(한국인정기구) 인·지정 공인 시험·검사·표준물질생산·숙련도시험운영·교육기관(ISO/IEC 17025, 불확도 등)으로서, 20년의 경험 및 전문성을 갖춘, **시험/측정기관 교육 및 컨설팅서비스 전문기관**입니다.

### 3 협약 및 교육신청 안내

교육과정 확인	협약 (협약여부 확인)	홈페이지 교육신청	교육 참석
www.KCLhrd.re.kr	홈페이지 협약 여부 조회	홈페이지 가입 및 신청	QR코드 출결준비
▶2016 연간교육 일정확인	▶협약서 양식 다운로드 하여 (직인or 인감날인) 작성 후 원본 우편송부	▶홈페이지 가입 후 교육신청	▶준비사항 및 과정별 장소 확인 /교육 참석

#### □ 협약방법

- 컨소시엄 교육프로그램 수강을 위해서는 우리원 (컨소시엄 운영기관)과 **협약 필수**

##### ☞ 제출서류

- 전략분야 인력양성사업 협약서 2부(인감 직인), 원본 1부는 **우리원에 우편송부**
- 참여기업 일반현황 1부
- 사업자등록증 사본 1부

※ 양식다운로드 [www.kdhrd.re.kr](http://www.kdhrd.re.kr)접속 -메인화면 Quick menu에서 컨소시엄참여 클릭-제출서류 다운로드

- **협약서 우편제출로 협약완료 협약의무, 가입비/연회비 등 수수료 없음 교육비 무료 환급절차 없음**

- ▶ 협약대상기관 : 고용보험료 납부 업체 (대/중소기업, 연구소, 공공기관 등)
- ▶ 교육신청대상 : 고용보험료를 납부하는 협약기업 재직자.
- ▶ 기존 협약서 제출 기업은 추가 협약 불필요.

#### □ 교육신청방법

- 홈페이지수강신청 ([www.kclhrd.re.kr](http://www.kclhrd.re.kr))

1. <http://www.kclhrd.re.kr/> 회원가입 (교육담당자용, 일반직원용 구분)
2. 교육신청-연간교육일정-교육과정 확인
3. 참여 희망 교과목 수강신청 클릭  
(협약기업일 경우 재직사업장 정보 검색하여 가입/ 주민번호 입력, 개인정보 이용동의 필수)
4. 신청완료

#### □ 교육안내

- 교육운영의 효과성을 고려하여 모집정원의 제한이 있으므로, 선착순 접수
- 모든 과정은 개강 1주일 전까지 수시접수
- 수료인정 및 수료증 발급, 교재, 다과, 중식 제공(숙박비 미제공)
  - ▶ 출석일수 80 % 이상 수료증발급 (출석일수 80 % 미만 시, 불이익이 있을 수 있음)
  - ▶ 무단결석 등 고의적 미수자에 대해서는 소속 사업장의 교육 참여 제한
- 훈련취소 : 최소 3일전에 취소여부를 통보 예정없이 취소 또는 중도탈락인 경우, 교재 및 식대비용 등 청구가능.
- 훈련참석 : 신청자에게는 최소 교육 3일전 교육세부 안내공문(약도, 세부장소/일정 등) 메일로 통보

## 4 교육시설 안내 및 약도

### □ 활용가능한 교육 시설 및 장비

#### ○ 한국건설생활환경시험연구원 이론교육시설



서초 강의장 1

서초 강의장 2

대전 (충남지원)강의장

인천경기지원 강의장

#### ○ 한국건설생활환경시험연구원 실습교육시설



1. 무기전처리실

2. 유기전처리실

3. 유기분석실 (GC, GC-MS)



3. 무기분석실1 (UV-VIS, IC)

※ LC, HPLS 2016년도 상반기 추가구축예정

4. 무기분석실2 (ICP, AAS)

※ ICP-MS, XRF, Spark-OES  
2016년도 상반기 추가구축예정

6. 시약보관실

### ★ 협약기업의 비영리목적 장비 사용 지원가능 ★

전략분야 인력양성사업 운영규칙(안) (2015.11.개정)제33조 ③항에 준거

공동훈련센터는 지원받은 훈련시설, 장비 등을 컨소시엄 사업에 지장을 주지 않는 범위에서 일시적·간헐적으로 자체 근로자 및 정부지원 타 교육훈련 사업, 협약기업의 비영리적인 연구 목적 등에 한해 사용할 수 있다. 다만, 지원받은 훈련시설, 장비 등은 양도, 교환, 대여, 담보로 제공할 수 없다.

※ 자세한 사항은 전화문의바랍니다. (Tel. 02-3415-8817 / 8778)

#### ○ 파트너기관(한국계량측정협회) 이론 및 실습교육시설



대강의장

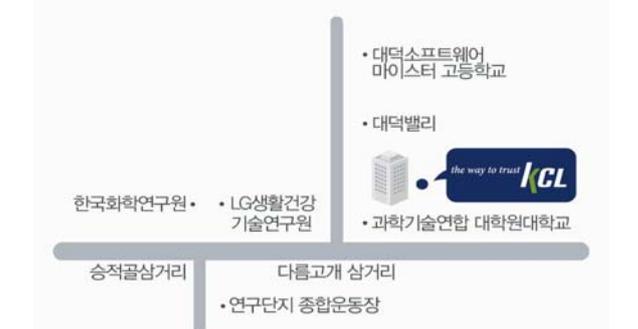
실습장(1층)

실습장(4층-1)

실습장(4층-1)

실습장(4층-2)

□ 교육장 주소 및 약도

 <p>Map showing the location of Seosoo Education Center. The center is marked with a red circle at the intersection of Seosoo 3-dong Street and Nambu-daero. Landmarks include Seosoo Station, National Bank, Seosoo Middle School, Seosoo High School, and the ICL building.</p>	<p><b>서초 교육장</b></p> <p>서울 서초구 남부순환로 319길 7(서초동) 한국건설생활환경시험연구원 서초행정동 2층교육장</p>
 <p>Map showing the location of Daejeon Education Center. The center is marked with a red circle at the intersection of Daejeon-daero and Gajungbuk-ro. Landmarks include Daejeon University, LG Life Science Research Institute, and various research centers.</p>	<p><b>대전 교육장</b></p> <p>대전 유성구 가정북로 26~34 대덕밸리 내(장동) 한국건설생활환경시험연구원 대전충남지원 2층교육장</p>
 <p>Map showing the location of Incheon Education Center. The center is marked with a red circle at the intersection of Namdong-daero and Dambang-ro. Landmarks include Namdong Middle School, Namdong High School, and various educational institutions.</p>	<p><b>인천 교육장</b></p> <p>인천 남동구 담방로 85(만수동) 한국건설생활환경시험연구원 인천경기지원</p>
 <p>Map showing the location of Gyeonggi Education Center. The center is marked with a red circle at the intersection of Gongdan-ro and I-valley. Landmarks include Gyeonggi University and various research facilities.</p>	<p><b>군포 교육장</b></p> <p>경기 군포시 공단로 149 군포 I-valley 8층 한국건설생활환경시험연구원</p>
 <p>Map showing the location of KASTO Education Center. The center is marked with a red circle at the intersection of Seosoo 3-dong Street and Nambu-daero. Landmarks include Seosoo Station, National Bank, and the KASTO building.</p>	<p><b>KASTO 교육장</b></p> <p>서울 서초구 반포대로 1길 47(서초동 1489~9) 한국계량측정협회(파트너기관)</p>

# 5 협약기업 현황

1	㈜그린환경	61	(주)삼봉환경	121	STX엔진주 제1사업장	181	㈜성우표준기술연구원	241	(주)비오크레마	301	한국광물자원공사	361	이조화성(주)
2	주타스기술연구소	62	(주)이푸른환경	122	주대덕분석기술연구소	182	한국정밀측정(주)	242	다원환경기술	302	주식회사 원풍	362	주상흥테크
3	주대현환경	63	천호환경(주)	123	우석대학교	183	울산대학교 산학협력단	243	(주)한국분석기술연구소	303	주유씨에스	363	주표준공정기술원
4	주한국이앤씨	64	(주)세기환경	124	경희대학교 국제캠퍼스	184	케이시시아이(주)	244	(주)비앤지기술연구소	304	주푸른환경	364	대구경북첨단의료산업진흥재단
5	주진덕환경엔지니어링	65	(주)녹색엔지니어링	125	현대중공업(주)	185	코리아인스트루먼트(주)	245	한국대학교 산학협력단	305	중소조선연구원	365	코오롱플렉서머티리얼(주)
6	주이앤비테크	66	(주)신성생활환경연구원	126	주메카트로	186	주엘아이티에스	246	주국제적합성평가원	306	주삼양사 중앙연구소	366	주식회사 광성
7	(재)환경보건기술연구원	67	고려엔지니어링(주)	127	서울대학교지교병원	187	경성시험기(주)	247	(주)한국이쓰리시험연구소	307	주한솔환경산업	367	주원텍스
8	(재)국도환경연구소	68	주건설기술원	128	주현대리파트	188	주한국시험교정기술원	248	한국농기계협동조합공업	308	주시험과측량	368	한국김치철학식품공업협동조합
9	주한국중합시험연구소	69	주한양종합검사(주)	129	주유니코퍼레이션	189	우진일렉트로나이트(주)	249	고려화공	309	주푸드머스 H&S연구소	369	(주)이지바이오
10	주세동이앤지	70	주한국건설기술연구소	130	한국세라믹기술원	190	(주)케이시에스	250	코오롱위드엔에너지(주)	310	한국 유이코아	370	주내추럴솔루션
11	주제일엔텍	71	주한국건설시험연구소	131	삼성전자(주)	191	코닝정밀소재(주)	251	한국주먹구형동조합	311	조달품질원	371	주이이마인드내셔널
12	주지엔피	72	주한국품질연구원(주)	132	주덕우실업	192	(주)씨엔티산업기술원	252	서울특별시농업기술연구원	312	주동부그린환경	372	주인티텍스코
13	영웅생명과학원(주)	73	주엔에스아이티	133	동아대학교 산학협력단	193	(주)칼테크	253	주한국건설기술연구원	313	주한국측정기술원	373	(주)화화아산사업장
14	이수환경기술(주)	74	한국시험연구원(주)	134	주오르비텍	194	쌍용자동차(주)	254	임오에스	314	동신대학교산학협력단	374	한국기계연구원
15	주한국환경시험연구소	75	태안특수건설(주)	135	(주)피엔에스티저니사	195	스케일테크(주)	255	주세움에너지	315	한화케미칼주중공업연구소	375	메탈러토데코코리아(주)
16	주중앙환경기술	76	주한국건설품질기술원	136	(주)엠에스머티리얼즈	196	OMS센터(주)	256	제일정밀산업기(주)	316	주영보월드와이드	376	그린피이너스(주)
17	금호환경(주)	77	주큐브씨엔이	137	(주)에스엔에스지피시험연구소	197	표준계기(주)	257	주영성테크 부산지점	317	한국오모션전장	377	주한국종합환경산업
18	주영동환경	78	주건설표준시험원	138	(주)나비스코	198	(주)티하이교정기술원	258	한국기계전기전자시험연구원	318	한국과학기술연구원	378	주이화환경 지점
19	주대영환경	79	주한국품질기술연구소	139	(주)한국로봇기술연구원	199	남영(주)	259	한국전기연구원	319	주엘엔케이바이오메드	379	주에이에스환경기술연구원
20	주대승환경엔지니어링	80	대한기초엔지니어링(주)	140	주코웨이(주)	200	엘지전자(주)	260	명지대학교 산학협력단	320	주표준엔지니어링	380	주대일환경
21	주한국산업공해연구소	81	건설기술원(주)	141	(주)프로바이오닉	201	(주)스팩코어	261	주더스탠다드	321	한국철도기술연구원	381	다산생명과학원(주)
22	주디케이사이언스	82	주한국건설시험연구소	142	(주)비씨에스	202	(주)에이에스연구소	262	한국캘럽	322	주인실리코	382	케이지엔텍
23	주디엠이테크	83	현대산업개발(주)	143	FIT1 시험연구원	203	(주)나노하이테크	263	한국에스지에스(주)	323	비엠글로벌(주)	383	주식회사 신에스프렘
24	주세현에코텍	84	가온이앤지	144	(주)구우라이프 병양병방	204	주에스원코리아	264	한국지역환경공사	324	주신한산업	384	(주)태평양물산서울공장
25	우석생명과학원(주)	85	한국기술교육대학교	145	(주)바이오니아	205	크리에티브플러스	265	프라이머이텍(주)	325	이지스 주식회사	385	와이즈퍼시픽주식회사
26	주아이엔에이코리아	86	주엔에스테크	146	(주)원익머트리얼즈	206	미래하이바테크	266	샘표식품	326	주이엔지	386	(주)에코메코코리아
27	케이비엔텍(주)	87	한화엔씨(주)	147	ENW에-지용항공기술연구소	207	티씨케이텍스틸	267	대상주식회사	327	(재)부산테크노파크	387	동서석유화학(주)
28	전남대학교 토목기술연구소	88	주한국전지피어연구소	148	주파이맥스	208	대원제이엔씨	268	서울연구원구공업협동조합	328	계양전기	388	주엘지하우스
29	제주대학교	89	대한라이팅(주)	149	주덕인	209	삼한성유	269	주아이텔	329	태신씨엔에스(주)	389	(주)드림시커스
30	이엔아이	90	주에스테크 지점	150	주평화하이텍	210	제일피복공업(주)	270	S&T모티브	330	한국방염시험연구원	390	주파라기술분석센터
31	환경보전협회	91	주 BMS TECH	151	에이치피엔(주)	211	한일피복공업(주)	271	한국전기안전공사	331	한국임업진흥원	391	한텍스
32	사론이앤에스(주)	92	주지오메카닉스	152	주대전계기	212	한별성유	272	한국장류협동조합	332	한국섬유소재연구원	392	주우성텍스텍
33	주대영종합환경	93	주이름	153	주서용엔지니어링	213	제일모직	273	현대위아	333	네파 주식회사	393	주이스타퍼브릭인더내셔널
34	경남과학기술대학교	94	주원택	154	주아이엔테크	214	파스트리	274	(재)대한화학공업연구소	334	주큐엔큐	394	주리테인더스트리아이엔씨
35	동문이엔티(주)	95	한국메이티엘(주)	155	한국파나해트릭스(주)	215	삼아퍼럴	275	주씨티케이	335	건설화학공업(주)	395	주식회사 코하스아이디
36	한밭대학교	96	주에스인앤씨	156	주대영씨앤디	216	주프렉스	276	주코리아주얼리강정원	336	수도원직공업(주)	396	한국인삼공사 R&D본부
37	주경인환경	97	영남대학교	157	목원대학교 산학협력단	217	지아이시오	277	주축비스	337	모바일테크정연구소	397	교정기술원(주)
38	주정우엔텍연구소	98	유구엔지니어링(주)	158	주한국공정기술원	218	리더스무역	278	케이에스친환경연구소	338	아세아시멘트(주)	398	(사)대한민국의학재난안전협회
39	미령환경개발(주)	99	현대제철(주)	159	주신정정밀교정센터	219	c-site	279	주에스케이테크	339	도로교통공단	399	주이쿠이텍
40	주대성환경연구소	100	두산중공업(주)	160	(유)대영티엠이	220	상우무역	280	주경도하이텍	340	주스탠더드시험연구소	400	한국항공우주연구원
41	주상록엔비어로	101	주아이텔	161	주씨엔엔텍	221	위트림	281	(유)지구환경공사	341	한국판공시험협동조합	401	동일시미즈스펙그룹(주)
42	한남환경엔지니어링(주)	102	주한국기술연구소	162	주씨이클	222	화이스트상사	282	한남시멘트(주)	342	한국산노프코(주)	402	주삼진JMC
43	대화환경(주)	103	주케이이에스	163	신한기계산업(주)	223	약진통상	283	대원기계산업(주)	343	삼성셀스토리(주)	403	주동우환경기술연구원
44	주한국이앤씨	104	두산건설(주)	164	주천광정밀	224	주케이아이이에스코	284	주태웅	344	한국가스안전공사	404	한국계측기연구원센터
45	자연종합환경(주)	105	주스탠다드뱅크	165	주한국큐씨에스	225	주엘레니움통상	285	현대정밀산업	345	전남대학교 산학협력단	405	(재)경남테크노파크
46	영진환경산업(주)	106	S&T중공업주식회사	166	한국유량계공업(주)	226	세신퍼럴(주)	286	스틸이엔지주식회사	346	주식회사현테크	406	주고려환경
47	주케이에스디	107	수원여자대학교	167	(유)다산씨앤비	227	현우인더내셔널	287	한국생산기술연구원	347	주유성환경	407	주식회사 거진
48	주오투환경	108	주큐랩스	168	주한국투엠	228	햇츠온	288	지디케이 화장품(주)	348	(주)프린테크유폴림	408	주코리아인프라서비스
49	주원일화학엔환경	109	주한국BMC연구소	169	주도스코 광양제철소	229	동일레니온	289	한국조선해양기자재연구원	349	주월드테크코리아	409	에이텍
50	주맑은물환경	110	구리대학교	170	주삼덕과학	230	cox corporation	290	한화호텔앤드리조트	350	삼인씨어런스(주)	410	주이건환경
51	더존환경기술(주)	111	포항산업과학연구원	171	주에스에프디로지	231	주드림호투	291	주건화	351	에스씨준스코리아	411	르노삼성자동차(주)
52	주에스제이엔테크	112	삼화페인트공업(주)	172	주엔비오코리아	232	원창머티리얼주식회사	292	(재)충북테크노파크	352	주지올데스팅코리아	412	한국석회석신소재연구원
53	주세진환경보건연구소	113	주빙코코리아	173	엘에스산전(주)	233	신양티알(주)	293	질병관리본부	353	(재)한우유류시험연구원 부산	413	해동메탈(주)
54	주청구환경프랜트	114	한국항공대학교	174	주한국교정기술원	234	에이치투오	294	롯데케미칼 주식회사	354	주대용제약		
55	주알렉스분석시험소	115	육성화학(주)	175	주씨앤엔	235	주브리즈텍스	295	삼공사	355	주식회사 비에스랩		
56	주제이엔비엔비	116	주원양	176	현대파워텍(주)	236	대한방직	296	주노브랜드	356	(재)한국화학연구원		
57	대경에스엔	117	남양유업(주) 세종공장	177	한국계측기연구원조합	237	경북천연염색산업연구원	297	서울대학교병원	357	주비바젠		
58	유엔아이환경기술(주)	118	주하림	178	주히스코에스앤씨	238	석산환경산업(주)	298	주퍼니스템	358	포항고속소재산업진흥원		
59	주위드텍	119	주원텍	179	한성계기(주)	239	KOTITI 시험연구원	299	(주)도템	359	한국원자력환경공단		
60	이손이엔비(주)	120	주아나텍	180	주한국교정기술센터	240	(주)한동엔지니어링	300	청도 이앤피(주)	360	원일환경안전연구원		

\*2015년 12월 초 기준

## 6 협약기업 혜택

### □ 협약 기대효과

#### ★ 협약기업 시험결과의 신뢰성 확보 및 대외 경쟁력 강화에 기여

- 협약기업 시험인력의 단계적 역량강화를 통한 시험능력 상향평준화 및 생산기술, 원천기술, 측정기술, 표준화에 대한 전문성 강화(인재육성효과)로 기업의 브랜드 가치 향상
- 시험관리시스템 및 데이터 분석시스템 정비의 기회 제공으로 예방비용(Prevention Costs), 실패비용(Failure Costs) 절감 효과
- 시스템 구축 및 시험역량향상을 통한 업무 효율화 및 업무 질 향상
- 각 부처 인정, 지정을 위한 **현장평가에 효과적 대응**
- 신규, 전입직원에 대한 **체계적인 인력양성 기회, 기존 현장인력에 대한 재교육 기회 제공**
- **GC, GC-MS, ICP, ICP-MS, UV-VIS, LC-MS, IC, HPLC, OES, XRF** 등 시험분석장비 실습을 통한 업무능력 향상
- 무료교육으로 교육비용 절감. 교육교재 확보

### □ 협약기업 지원내용

#### ○ 협약기업에 대한 HRD 지원

- 우리원 컨소시엄 사업의 장기적인 운영 Road Map(채용예정자 포함)을 구축, 전달하여, 협약기업의 장기 인력양성 계획에 반영토록 조치
- 우리원 컨소시엄 사업을 효과적으로 활용하여, 가시적인 기대효과를 얻은 협약기업들의 활용사례를 조사하여 전파
- **시험분야별 수요조사 설문 항목 다변화, 년차별 설문항목 체계화(구체화)로 협약기업 수요의 실질적 반영**
- 협약기업 담당자 대상 설명회/교류회를 통한 실질적인 요구사항 수렴 및 반영
- 협약기업을 관리, 지원하는 전담인력을 지정하고 관련 업무비중을 높여 효과성을 파악하고 피드백

#### ○ 협약기업의 신규사업 추진을 위한 최신 시험인증 동향 제공

- 시험측정에 대한 정책동향, 국제동향, 미래성장분야 등에 대한 정보공유를 통해 협약기업의 먹거리 창출 정보 제공
- 시험측정분야의 체계적 분류와 분류별 요구 지식과 역량을 개발하고 협약기업들에 제안하여, 협약기업의 주력 분야 역량향상을 지원하고, 신규 사업추진의 기회를 제공
  - : 대분류(측정원리), 중분류(시험유형), 소분류(시험항목)
  - : 주요 시험품목(군)별 시험유형의 적용

#### ○ 공인시험기관 인정 및 유지를 위한 기술자문

- 평가사 자격을 갖춘 전담인력 및 주요강사를 통한 공인시험기관 인정 및 유지에 대한 협약기업 질의, 애로사항에 대한 기술자문
  - : **교육 참석율이 높은 협약기업의 담당자와 방문 면담을 통한 적극적 자문**
- 교육이수자의 사후 기술애로사항 피드백(해당 강사와 커뮤니케이션 체계 구축 지원

#### ○ 시험측정 현장에 실질적으로 필요한 템플릿 및 사례연구 제공

- 과정연번 1, 2 ISO/IEC 17025 요구사항 및 품질문서 작성실무
  - : **품질절차서 사례 제공**
- 과정연번 3, 4 시험소 활용 통계 및 비교시험 실무 과정
  - : **데이터 분석 템플릿 및 사례연구 제공(스프레드시트)**
- 과정연번 7, 8 측정절차의 유효성 확인 및 검증
  - : **Validation 및 정확도, 정밀도 분석 템플릿 및 사례연구 제공(스프레드시트)**
  - : **표준작업지침서(SOP) 사례 제공**
- 과정연번 12~16 화학분야, 역학분야, EMC분야 측정불확도 추정 과정
  - : **불확도 사례 계산 템플릿 및 예시 제공(스프레드시트)**
- 과정연번 18 화학분석장비 교정/관리이론 및 실습
  - : **장비교정, 중간점검, 관리를 위한 서식 및 작성예시 제공**

#### ○ 협약기업의 비영리목적 장비 사용 지원가능

- **전략분야 인력양성사업 운영규칙(안) (2015.11.개정)제33조 ③항에 준거** 공동훈련센터는 지원받은 훈련시설, 장비 등을 컨소시엄 사업에 지장을 주지 않는 범위에서 일시적·간헐적으로 자체 근로자 및 정부지원 타 교육훈련 사업, 협약기업의 비영리적인 연구 목적 등에 한해 사용할 수 있다. 다만, 지원받은 훈련시설, 장비 등은 양도, 교환, 대여, 담보로 제공할 수 없다. *자세한 사항은 02-3415-8817로 문의바랍니다.*

## 7 교과목별 훈련이수체계도

8수준	고수 련자						5. 환경분야 정도관리 실무								
7수준	총괄 관리자														
6수준	고급 관리자	4. 측정절차의 유효성 확인 및 검증		7. 화학분야 측정불확도 추정 실무		13. IC 활용 수질/먹는물 시료 분석실습	14. 환경시료 무기전처리 및 무기분석실습 (ICP, ICP-MS, AAS)	15. 환경시료 유기전처리 및 유기분석실습 (GC, GC-MS)	16. HPLC, LC-MS 활용 환경시료 분석실습						
5수준	중급 관리자						8. 역학분야 측정불확도 추정 실무	9. 전자기적합성 분야 측정불확도 추정 실무	18. 자동차 내장재 유해물질 평가방법(VOC, 냄새, Fogging)	19. 하중 및 비틀림 측정장비의 교정기술	20. 직류 및 교류 측정장비의 교정기술	21. 각도 및 형상 측정장비의 교정기술	22. 자동 중량 측정장비의 교정기술	23. 재료물성 (경도)측정장비의 교정기술	24. 온도 조절형 챔버의 교정기술
4수준	초급 관리자	6. 시험실 환경 및 안전관리		10. 화학시료 전처리 이론 및 실습		11. 화학분석 장비 교정/관리 이론 및 실습		12. UV-vis활용 환경시료 분석실습	17. OES, XRF 활용 무기재료 성분분석 실습						
3수준	신입 직원	1. ISO/IEC 17025 요구사항 및 품질 문서 작성실무		2. 시험소 활용통계 및 비교시험 실무		3. 화학분석 기초									
능력수준 NCS직종		<b>시험측정 공통분야</b>	<b>화학</b>	<b>환경</b>	<b>재료</b>	<b>기계</b>	<b>전기전자</b>								

※  은 NCS(국가직무능력표준) 기반 유도과정으로 NCS 능력요소의 능력수준 Modify.

## 8 교육과정별 커리큘럼/시간 안내

### 과정명(연번) : ISO/IEC 17025 요구사항 및 품질문서 작성실무 (1)

<b>교육 목표</b>	시험경영시스템의 중요성과 필요성을 이해하고, 시험결과의 신뢰성 및 정확성 보장을 위해 요구되는 최소한의 요구사항을 습득, 적용하기 위한 초/중급, 공통과정.
--------------	---

과정 내용 (시간)	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시간
		적합성평가제도 및 표준의 이해	적합성평가제도 및 표준의 이해	이론
시험 품질관리 체계 수립		국제표준(ISO/IEC 17025) 요구사항 이해	이론	5
		품질방침과 목표 설정	이론	
시험경영시스템 품질관리		시험경영시스템 주요 부적합 사항	이론	3
	경영시스템 부적합 사례연구 실습	실습		
품질관리매뉴얼 및 절차서 작성, 관리	품질관리매뉴얼, 표준작업절차서 구축기법 및 작성 방법	이론	5	
		절차서 작성 실습 및 워크샾(업무프로세스, 단위업무별 흐름도, 서식구축)		실습

훈련 대상 요건 및 일정	<b>훈련분야</b>	: 전 시험측정 분야 공통
	<b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b>	- 모든 시험분야의 시험자, 시험관리자(책임자), 시스템 관리자 및 실무자, 경영진 등 - 시험측정기관 시스템 운영을 위해 가장 기초가 되는 과정으로 신입직원이나 전입직원 또는 관련 지식이 없는 직원
	<b>교육시간</b>	: 2일 16시간
	<b>교육일정</b>	: 2월 23~24 (서초)    5월 17~18 (대전)    8월 30~31 (서초)

### ※ 시간표

시간	1교시	2교시	3교시	점심시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
일자	09:00 09:50	10:00 10:50	11:00 11:50	12:00 12:50	13:00 13:50	14:00 14:50	15:00 15:50	16:00 16:50	17:00 17:50		
1일차	과목명: 적합성평가제도 및 표준의 이해			점심	시험 품질관리 체계 수립					8	8
2일차	과목명: 시험경영시스템 품질관리			점심	품질관리매뉴얼 및 절차서 작성, 관리					8	16

**과정명(연번) : 시험소 활용 통계 및 비교시험 실무 (2)**

교육 목표	시험기관에 활용되는 기초통계 및 데이터 처리(통계적 검정, 비교시험 분석) 기법을 습득하고, 스프레드시트 프로그램을 활용한 실습을 통해 실무능력 체득하여 시험결과의 품질을 보장하기 위한 초/중급, 공통과정.
----------	---

과정 내용 (시간)	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시 간
		기초통계	시험기관에서 활용되는 기초 통계(데이터 요약, 분석, 추정)	이론
데이터 품질보증을 위한 통계적 검정 방법			이론	
측정불확도 기초 및 측정소급성		측정소급성 및 교정등급체계의 이해	이론	4
		(인증)표준물질의 이해	이론	
		측정불확도 이해	이론	
통계 및 불확도 실습		스프레드시트 프로그램 활용 통계 및 불확도 실습	실습	4
숙련도 및 비교시험	숙련도 및 비교시험 이론	이론	4	
	비교시험에 사용되는 통계 기법이론 및 실습	실습		
	비교시험 계획수립 방법 실습	실습		

훈련 대상 요건 및 일정	훈련분야	전 시험측정 분야 공통									
	대 상 및 필요경력 (권장사항)	- 모든 시험분야의 시험자, 시험관리자(책임자), 시스템 관리자 및 실무자, 경영진 등 - 시험데이터의 분석하고 시험결과의 해석역량을 향상시키기 위한 기초 통계이론을 습득하기 위한 훈련과정으로, 신입직원이나 전입직원 또는 관련 지식이 없는 직원									
	교육시간	2일 16시간									
	교육일정	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">2월</td> <td style="width: 25%;">5월</td> <td style="width: 25%;">9월</td> <td style="width: 25%;">11월</td> </tr> <tr> <td></td> <td>25~26 (서초)</td> <td>19~20 (대전)</td> <td>1~2 (서초)</td> <td>8~9 (대전)</td> </tr> </table>		2월	5월	9월	11월		25~26 (서초)	19~20 (대전)	1~2 (서초)
	2월	5월	9월	11월							
	25~26 (서초)	19~20 (대전)	1~2 (서초)	8~9 (대전)							

※ 시간표

시간	1교시	2교시	3교시	4교시	점심 시간	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
일자	09:00 ~ 09:50	10:00 ~ 10:50	11:00 ~ 11:50	12:00 ~ 12:50	13:00 ~ 13:50	14:00 ~ 14:50	15:00 ~ 15:50	16:00 ~ 16:50	17:00 ~ 17:50		
1일차	과목명	기초통계			점심	측정불확도 기초 및 측정소급성				8	8
2일차	과목명	통계 및 불확도 실습			점심	숙련도 및 비교시험				8	16

**과정명(연번) : 화학분석 기초(화학일반) (3)**

<b>교육 목표</b>	화학양론과 화학반응, 용액과 농도 등 화학시험에 이론적 기초가 되는 지식을 습득하여, 전처리와 분석실습 훈련과정의 효과성을 제고하기 위한 초/중급, 화학분야 특화과정.
--------------	---

과정 내용 (시간)	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시간
	화학양론		원자, 분자, 이온, 물	이론
화학양론(mol, -mol/질량-질량/질량-부피/부피-부피의 관계)			이론	
화학반응		화학반응의 종류	이론	4
		화학식과 화학반응식 계산	이론	
화학평형		화학평형	이론	4
산-염기의 평형		산, 염기의 정의, 산-염기의 적정	이론	4
		완충용액, 산-염기의 pH적정곡선	이론	

훈련 대상 요건 및 일정	<b>훈련분야</b>	화학시험 분야			
	<b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b>	- 화학시험 분야의 시험자, 시험관리자(책임자) - 화학분석업무 수행을 위한 기초이론과정으로, 해당분야 미전공자나 해당 커리큘럼에 대한 review가 필요한, 신입 및 숙련직원			
	<b>교육시간</b>	2일 16시간			
	<b>교육일정</b>	2월 16~17 (인천)	5월 10~11 (대전)	7월 5~6 (인천)	11월 10~11 (대전)

※ **시간표**

시간	1교시	2교시	3교시	4교시	점심	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
일자	09:00 ~ 09:50	10:00 ~ 10:50	11:00 ~ 11:50	12:00 ~ 12:50	13:00 ~ 13:50	14:00 ~ 14:50	15:00 ~ 15:50	16:00 ~ 16:50	17:00 ~ 17:50		
1일차	과목명	화학양론			점심	화학반응				8	8
2일차	과목명	화학평형			점심	산-염기의 평형				8	16

**과정명(연번) : 측정절차의 유효성 확인 및 검증 (4)**

<b>교육 목표</b>	화학분야 시험결과 품질을 보증하기 위한 QA/QC 기법, 분석장비 점검결과의 통계적 해석, 시험방법의 Verification/Validation을 위한 통계적 지식을 습득하여, 분석전문가로 발돋움하기 위한 중/고급, 화학분야 특화과정.
------------------	---

과정 내용 (시간)	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시간
		시험방법의 validation	시험법 밸리데이션 기법, 파라미터(항목)	이론
시험법 밸리데이션 실험계획 수립 및 평가			이론	
	분석한계 설정	유효숫자 설정	이론	4
		검출한계 및 정량한계 설정	이론	
	측정방법의 정확도 및 진도	측정방법의정확도 및진도(ISO5725도입)	이론	4
		시험소간 재현성표준편차 결정 실습	실습	
	표준작업지침서 작성하기	시험법 프로토콜 및 SOP 구성	이론	4
		SOP 작성방법 및 작성실습 워크숍	실습	

훈련 대상 요건 및 일정	<b>훈련분야</b>	: 화학(환경)시험 분야
	<b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b>	- 화학(환경)시험 분야의 중급 이상 시험자, 시험관리자(책임자) - 화학분야 시험방법의 검증과 시험결과의 품질을 보증하기 위해 통계적 분석도구를 적용하고, 결과를 해석할 수 있는 역량을 배양하기 위한 중/고급 과정으로, 과정연번 '2', '7' 과정이나 이와 유사한 과정을 이수한 경력 및 숙련직원
	<b>교육시간</b>	: 2일 16시간
	<b>교육일정</b>	: 3월 29~30 (서초)    6월 9~10 (대전)    10월 11~12 (서초)

※ **시간표**

시간	1교시	2교시	3교시	점심 시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
일자	09:00 ~ 09:50	10:00 ~ 10:50	11:00 ~ 11:50	12:00 ~ 12:50	13:00 ~ 13:50	14:00 ~ 14:50	15:00 ~ 15:50	16:00 ~ 16:50	17:00 ~ 17:50		
1일차	과목명	시험방법의 validation		점심	분석한계 설정					8	8
2일차	과목명	측정방법의 정확도 및 진도		점심	표준작업지침서 작성하기					8	16

**과정명(연번) : 환경분야 정도관리 실무 (5)**

교육 목표	환경분야 지정 시험기관에 요구되는 법규와 정도관리(QA/QC) 기법, 세부 측정분야(수질, 먹는물, 대기, 토양)에서 요구되는 데이터 신뢰성 보장 기법의 이해를 통해 시험결과 품질을 보장하기 위한 중급/고급, 환경 분야 특화과정
----------	---

과정 내용 (시간)	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시간
		환경분야 QA/QC 기법 및 사례	환경분야 지정시험기관 법규, 요구사항	이론
QA/QC 파라미터			이론	
정밀도 및 정확도			이론	
환경시료 분석 소급성 및 불확도		환경시료 측정소급성 확보	이론	3
시료유형별 데이터 신뢰성 보장		수질/토양/대기 데이터 신뢰성 보장 기법, 사례	이론	4
내/외부 정도관리		내부표준물질, 분할시료, 첨가시료	이론	4
		검정곡선, 방법검출한계	이론	
		외부정도관리(숙련도시험)	이론	

훈련 대상 요건 및 일정	훈련분야	화학(환경)시험 분야
	대상 및 필요경력 (권장사항)	- 화학(환경)시험 분야의 중/고급 이상 시험자, 시험관리자(책임자) - 환경분야 각 공정시험법에서 요구하는 정도관리 기법, 사례를 통한 분석역량을 배양하고 시험데이터의 신뢰성을 보장하기 위한 중급과정으로 과정연번 '1', '2', '3' 과정이나 이와 유사한 과정을 이수한 경력직원
	교육시간	2일 16시간
	교육일정	3월 30~31 (인천)    6월 14~15 (인천)    9월 21~22 (인천)

※ 시간표

시간	1교시	2교시	3교시	점심 시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
일자	09:00 ~ 09:50	10:00 ~ 10:50	11:00 ~ 11:50	12:00 ~ 12:50	13:00 ~ 13:50	14:00 ~ 14:50	15:00 ~ 15:50	16:00 ~ 16:50	17:00~ 17:50		
1일차	과목명	환경분야 QA/QC 기법 및 사례		점심	->계속		환경시료 분석 소급성 및 불확도		8	8	
2일차	과목명	측정방법의 정확도 및 진도			점심	내/외부 정도관리				8	16

### 과정명(연번) : 시험실 환경 및 안전관리 (6)

<b>교육 목표</b>	화학분야 시험실 시설 및 환경구축을 위한 원칙, 초자관리 및 안전관리에 대한 지식을 습득하여, 올바른 시험 관행을 정착하기 위한 초/중급, 화학분야 특화과정
------------------	---

과정 내용 (시간)	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시 간
	과정 내용 (시간)	분석실 환경관리	분석실 환경관리	이론
화학분야 추가기술요건 및 시설/환경 구축을 위한 원칙			이론	
분석 관련 위험요소 확인			이론	
유리기구 구성 및 관리(재질, 종류, 구성 사용법 등 초자기구 세척)			이론	
폐수, 폐기물, 유해가스 관리		분석실 폐수, 폐기물, 유해가스 관리	이론	3
화학물질 특성 확인 (화학물질안전관리, MSDS, 유해 위험성 평가)		화학물질과 화학반응 안전성 확인	이론	4
안전관리 (안전관리, 소방안전, 응급처치)	물질안전보건자료 활용	이론		
	위험한 화학반응 대처	이론		
안전관리 (안전관리, 소방안전, 응급처치)	안전장비 사용	이론	4	
	안전사고 대처	이론		

훈련 대상 요건 및 일정	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px;"><b>훈련분야</b></td> <td style="padding: 5px;">화학(환경)시험 분야</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px;"><b>대 상 및 필요경력 (권장사항)</b></td> <td style="padding: 5px;">                     - 화학(환경)시험 분야의 초급/중급 이상 시험자, 시험관리자(책임자)                      - 화학분야 시험실 환경 및 안전관리에 대한 지식을 습득하기 위한                      중급과정으로, 과정연번 '1', '3' 과정이나 이와 유사한 과정을 이수한                      초급 및 중급직원                 </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px;"><b>교육시간</b></td> <td style="padding: 5px;">2일 16시간</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px;"><b>교육일정</b></td> <td style="padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">3월</td> <td style="text-align: center;">5월/6월</td> <td style="text-align: center;">7월</td> <td style="text-align: center;">10월</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3~4 (서초)</td> <td style="text-align: center;">31~1 (대전)</td> <td style="text-align: center;">19~20 (서초)</td> <td style="text-align: center;">5~6 (대전)</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<b>훈련분야</b>	화학(환경)시험 분야	<b>대 상 및 필요경력 (권장사항)</b>	- 화학(환경)시험 분야의 초급/중급 이상 시험자, 시험관리자(책임자) - 화학분야 시험실 환경 및 안전관리에 대한 지식을 습득하기 위한 중급과정으로, 과정연번 '1', '3' 과정이나 이와 유사한 과정을 이수한 초급 및 중급직원	<b>교육시간</b>	2일 16시간	<b>교육일정</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">3월</td> <td style="text-align: center;">5월/6월</td> <td style="text-align: center;">7월</td> <td style="text-align: center;">10월</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3~4 (서초)</td> <td style="text-align: center;">31~1 (대전)</td> <td style="text-align: center;">19~20 (서초)</td> <td style="text-align: center;">5~6 (대전)</td> </tr> </table>	3월	5월/6월	7월	10월	3~4 (서초)	31~1 (대전)	19~20 (서초)	5~6 (대전)
<b>훈련분야</b>	화학(환경)시험 분야																
<b>대 상 및 필요경력 (권장사항)</b>	- 화학(환경)시험 분야의 초급/중급 이상 시험자, 시험관리자(책임자) - 화학분야 시험실 환경 및 안전관리에 대한 지식을 습득하기 위한 중급과정으로, 과정연번 '1', '3' 과정이나 이와 유사한 과정을 이수한 초급 및 중급직원																
<b>교육시간</b>	2일 16시간																
<b>교육일정</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">3월</td> <td style="text-align: center;">5월/6월</td> <td style="text-align: center;">7월</td> <td style="text-align: center;">10월</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3~4 (서초)</td> <td style="text-align: center;">31~1 (대전)</td> <td style="text-align: center;">19~20 (서초)</td> <td style="text-align: center;">5~6 (대전)</td> </tr> </table>	3월	5월/6월	7월	10월	3~4 (서초)	31~1 (대전)	19~20 (서초)	5~6 (대전)								
3월	5월/6월	7월	10월														
3~4 (서초)	31~1 (대전)	19~20 (서초)	5~6 (대전)														

### ※ 시간표

시간	1교시	2교시	3교시	점심 시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
일자	09:00 ~ 09:50	10:00 ~ 10:50	11:00 ~ 11:50	12:00 ~ 12:50	13:00 ~ 13:50	14:00 ~ 14:50	15:00 ~ 15:50	16:00 ~ 16:50	17:00~ 17:50		
1일차	과목명	분석실 환경관리		점심	->계속		폐수, 폐기물, 유해가스 관리			8	8
2일차	과목명	화학물질 특성 확인 (화학물질안전관리, MSDS, 유해 위험성 평가)			점심	안전관리 (안전관리, 소방안전, 응급처치)				8	16

**과정명(연번) : 화학분야 측정불확도 추정실무 (7)**

교육 목표	화학분석에 특화된 불확도 추정 심화 과정으로, 시험결과의 불확실성을 정량적으로 도출할 수 있는 역량을 배양하기 위한 중/고급, 화학분야 특화과정
----------	--

과정 내용 (시간)	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시간
		화학분야 측정불확도 개론	화학분야 측정불확도 추정 개론(GUM, Eurachem)	이론
분석절차의 유효성을 통한 불확도 요인 선정			이론	
검량선 불확도 등 요인별 표준불확도 산정			이론	
화학분야 측정불확도 사례연구 및 실습		화학분야 측정불확도 사례해설	이론	8
	스프레드시트 활용 불확도 추정 실습 및 해설	실습		
	화학분야 불확도 추정 워크샵	조별 측정불확도 추정 보고서 작성실습	실습	6
		측정불확도 추정 워크숍	실습	

훈련 대상 요건 및 일정	훈련분야	화학(환경)시험 분야
	대상 및 필요경력 (권장사항)	- 화학(환경)시험 분야의 중/고급 이상 시험자, 시험관리자(책임자) - 화학분야에 측정불확도 추정 능력을 배양하기 위한 심화(고급) 과정으로 과정연번 '2' 과정이나 이와 유사한 교육을 이수한 중급 및 숙련 직원
	교육시간	3일 20시간
	교육일정	3월 15~17 (서초)    5월 24~26 (대전)    8월 23~25 (서초)    11월 15~17 (대전)

※ **시간표**

시간	1교시	2교시	3교시	점심 시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
일자	09:00 ~ 09:50	10:00 ~ 10:50	11:00 ~ 11:50	12:00 ~ 12:50	13:00 ~ 13:50	14:00 ~ 14:50	15:00 ~ 15:50	16:00 ~ 16:50	17:00 ~ 17:50		
1일차	과목명	-	화학분야 측정불확도 개론	점심	->계속 화학분야 측정불확도 개론					6	6
2일차	과목명	화학분야 측정불확도 사례연구 및 실습		점심	->계속 화학분야 측정불확도 사례연구 및 실습					8	14
3일차	과목명	화학분야 불확도 추정 워크샵		점심	->계속 화학분야 불확도 추정 워크샵			-		6	20

**과정명(연번) : 역학분야 측정불확도 추정실무 (인장, 경도, 충격 등) (8)**

교육 목표	역학 및 물리시험에 특화된 불확도 추정 심화 과정으로, 시험결과의 불확실성을 정량적으로 도출할 수 있는 역량을 배양하기 위한 초/중급, 역학분야 특화과정
----------	---

과정 내용 (시간)	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시간
		역학분야 측정불확도 개론	역학분야 측정불확도 추정 개론 및 요인 식별	이론
경도시험 측정불확도 사례연구 및 실습		경도시험에 대한 측정불확도 사례연구 및 실습	실습	3
역학분야 측정불확도 사례연구 및 실습		힘, 강도, 충격시험에 대한 측정불확도 사례연구 및 계산실습	실습	8
			실습	
화학분야 불확도 추정 워크샵	조별 측정불확도 추정 보고서 작성 실습 측정불확도 추정 워크숍	실습 실습	6	

훈련 대상 요건 및 일정	훈련분야	역학시험 분야
	대상 및 필요경력 (권장사항)	- 역학시험 분야의 초/중고급 이상 시험자, 시험관리자(책임자) - 역학분야에 측정불확도 추정 능력을 배양하기 위한 심화(고급) 과정으로 과정연번 '2' 과정이나 이와 유사한 교육을 이수한 중급 및 숙련 직원
	교육시간	3일 20시간
	교육일정	4월 5~7 (서초)    7월 12~14 (대전)    11월 22~24 (서초)

※ 시간표

시간	1교시	2교시	3교시	점심 취식	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
일자	09:00 09:50	10:00 10:50	11:00 11:50	12:00 12:50	13:00 13:50	14:00 14:50	15:00 15:50	16:00 16:50	17:00 17:50		
1일차	과목명	-	역학분야 측정불확도 개론	점심	->계속	경도시험 측정불확도 사례연구 및 실습				6	6
2일차	과목명	역학분야 측정불확도 사례연구 및 실습			점심	->계속 역학분야 측정불확도 사례연구 및 실습				8	14
3일차	과목명	화학분야 불확도 추정 워크샵			점심	->계속 화학분야 불확도 추정 워크샵		-		6	20

**과정명(연번) : 전자기적합성분야 측정불확도 추정실무 (9)**

**교육 목표** 전자기적합성(EMC)분야에 특화된 불확도 추정 심화 과정으로, 시험결과와 불확실성을 정량적으로 도출할 수 있는 역량을 배양하기 위한 초/중급, 전기전자분야 특화과정.

과정 내용 (시간)	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시간
		측정불확도 추정 개론	GUM 이론 UKAS Lab 34 및 CISPR 16-4-2 표준불확도 계산	이론
	오차 요인별 표준불확도 계산	EMC 분야 불확도 요인별 분포형태 및 합성	이론	4
	EMC 시험항목별 측정불확도 사례연구	EMC 시험항목별 측정불확도 사례연구 스프레드시트 활용 측정불확도 추정 실습	실습	4
	EMC분야 측정불확도 추정보고서 작성	조별 측정불확도 추정보고서 작성 실습 및 워크샷	실습	4

훈련 대상 및 일정	<b>훈련분야</b>	전기전자(전자기적합성)시험 분야
	<b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b>	- 전기전자 시험분야의 초/중급 이상 시험자, 시험관리자(책임자) - 전자기적합성 분야에 측정불확도 추정 능력을 배양하기 위한 심화 과정으로 과정연번 '2' 과정이나 이와 유사한 교육을 이수한 중급 및 숙련 직원
	<b>교육시간</b>	2일 16시간
	<b>교육일정</b>	4월 19~20 (서초)      9월 6~7 (서초)

※ **시간표**

시간	1교시	2교시	3교시	4교시	점심 시간	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
일자	09:00 09:50	10:00 10:50	11:00 11:50	12:00 12:50	13:00 13:50	14:00 14:50	15:00 15:50	16:00 16:50	17:00 17:50		
1일차	과목명	측정불확도 추정 개론			점심	오차 요인별 표준불확도 계산				8	8
2일차	과목명	EMC 시험항목별 측정불확도 사례연구			점심	EMC분야 측정불확도 추정보고서 작성				8	16

### 과정명(연번) : 화학시료 전처리 이론 및 실습 (10)

<b>교육 목표</b>	시료채취/시약/표준물질 취급 및 시료유형별 유기/무기 전처리 실습을 통해 숙련성 및 시험결과의 신뢰성을 향상시키기 위한 초/중급, 화학분야 특화과정
------------------	--

	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시간
과정 내용 (시간)	전처리 이론 및 준비	물질의 화학적, 물리적, 생물학적 특성	이론	6
		전처리 방법의 개요 및 업무 공정	이론	
		전처리방법	이론	
		전처리에 사용되는 시약 및 표준물질	이론	
	물리적 전처리 실습	분쇄, 절단, 진탕, 혼합(교반)	실습	4
		경사법, 여과, 원심분리, 재결정, 탈수, 건조, 증류, 증발	실습	
	화학적 전처리 실습	세정, 회화, pH조정, 용해, 희석, 가열, 농축, 침전, 기포분리	실습	4
		용매추출, 고상추출, 초임계 추출, 가스추출, 유도체화	실습	
	시료 유형별 유기/무기 전처리 실습	환경시료 전처리(수질, 토양)	실습	6
		식품시료 전처리	실습	
고분자 시료 전처리		실습		

<b>훈련 대상 요건 및 일정</b>	<b>훈련분야</b> :	화학시험 분야					
	<b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b> :	- 화학시험 분야의 시험자, 시험관리자(책임자) - 화학분석업무 수행을 위한 전처리 실습과정으로, 화학분석의 기초 지식을 보유한 신입 및 경력직원 - 화학분석의 기초 지식이 미흡한 인원은 과정연번 '3' 과정 우선이수 권장					
	<b>교육시간</b> :	3일 20시간					
	<b>교육일정</b> :	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">2월</td> <td style="text-align: center;">5월</td> <td style="text-align: center;">9월</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">23~25 (인천)</td> <td style="text-align: center;">17~19 (인천)</td> <td style="text-align: center;">27~29 (인천)</td> </tr> </table>	2월	5월	9월	23~25 (인천)	17~19 (인천)
2월	5월	9월					
23~25 (인천)	17~19 (인천)	27~29 (인천)					

#### ※ 시간표

시간	1교시	2교시	3교시	점심 시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
	09:00 ~ 09:50	10:00 ~ 10:50	11:00 ~ 11:50	12:00 ~ 12:50	13:00 ~ 13:50	14:00 ~ 14:50	15:00 ~ 15:50	16:00 ~ 16:50	17:00 ~ 17:50		
1일차	과목명	-	전처리 이론 및 준비	점심	→ 계속 전처리 이론 및 준비					6	6
2일차	과목명	물리적 전처리 실습			점심	화학적 전처리 실습				8	14
3일차	과목명	시료 유형별 유기/무기 전처리 실습			점심	→ 계속 시료 유형별 유기/무기 전처리 실습		-		6	20

**과정명(연번) : 화학분석장비 교정/관리 이론 및 실습 [11]**

<b>교육 목표</b>	장비교정절차서 및 장비별 교정 실습을 통해 분석장비의 교정 및 관리능력을 향상시키기 위한 초/중급, 화학분야 특화과정
--------------	---

과정 내용 (시간)	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시간
		장비 교정절차서 작성	분석장비 일반적 교정 절차 작성 분석장비별 교정 및 관리절차	이론 이론
	장비교정결과보고서 작성(유기)	분석장비별 교정 실습(HPLC, LC-MS, GC, GC-MS)	실습	4
	장비교정결과보고서 작성(무기)	분석장비별 교정 실습(UV-vis, FAAS, ICP, ICP-MS)	실습	4
	장비 교정계획과 교정 실시	분석장비별 중간점검 항목, 방법 분석장비별 중간점검 실습 및 점검결과보고	이론 실습	6
	관리담당자의 역할과 응급조치	분석장비별 이상발견 시 응급조치 사항	이론	1
	분석소모품 관리	분석장비별 소모품 및 이력관리	이론	2
	분석장비 관리대장 및 사용설명서	분석장비 관리방법 및 작업지시서 사례연구	이론	1

<b>훈련 대상 요건 및 일정</b>	<b>훈련분야</b> :	화학시험 분야
	<b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b> :	- 화학분석업무 수행을 위한 분석장비 검·교정, 분석장비 유지·관리, 분석장비 소모품 관리, 분석장비 관리대장 작성 등의 실습과정으로, 화학분석의 기초 지식을 보유한 신입 및 경력직원 - 화학분석의 기초 지식이 미흡한 인원은 과정연번 '3' 과정 우선이수 권장
	<b>교육시간</b> :	3일 20시간
	<b>교육일정</b> :	6월 10월 21~23 (인천) 18~20 (인천)

※ **시간표**

시간	1교시	2교시	3교시	점심시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
일자	09:00~09:50	10:00~10:50	11:00~11:50	12:00~12:50	13:00~13:50	14:00~14:50	15:00~15:50	16:00~16:50	17:00~17:50		
1일차	과목명	-		장비 교정절차서 작성	점심	장비교정결과보고서 작성(유기)				6	6
2일차	과목명	장비교정결과보고서 작성(무기)			점심	장비 교정계획과 교정 실시				8	14
3일차	과목명	→ 계속 장비 교정계획과 교정 실시	관리 담당자의 역할과 응급조치	점심	분석소모품 관리		분석장비 관리대장 및 사용설명서	-		6	20

## 과정명(연번) : UV-Vis 활용 환경시료 분석실습 (12)

<b>교육 목표</b>	시료취급, 전처리, 장비(UV-Vis) 운영/관리, 표준물질 활용/관리, 분석실습(UV-Vis), 시험 데이터 처리, 불확도 추정 및 결과 해석까지의 시험 전 공정에 대한 실습을 통해 시험 결과의 정확도를 제고하기 위한 초/중급, 세부 시험분야 특화과정.
------------------	--

과정 내용 (시간)	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시간
	과정 내용 (시간)	UV-vis 분석준비	UV-Vis 시험항목 해설	이론
UV-Vis 분석원리 및 유지관리			이론	
UV-vis 분석수행		시약 및 표준물질 조제 이론 및 실습	실습	5
		검량선 작성 실습	실습	
UV-vis 분석수행		암모니아성 질소, 총인 등 UV-VIS 분석	실습	5
UV-vis 분석결과처리			분석결과 계산 및 성적서 작성	실습
	정밀도/정확도 연구		실습	

<b>훈련 대상 요건 및 일정</b>	<b>훈련분야</b>	화학시험 분야					
	<b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학시험 분야의 시험자, 시험관리자(책임자).</li> <li>- UV-Vis를 활용한 실습 과정으로, 화학분석 및 불확도 기초 지식을 보유한 중급 이상 직원에 최적화된 과정으로 기초 지식이 미흡한 인원은 과정연번 '1', '2', '7' 과정 우선이수 필요(과정연번 '3', '5', '10' 사전 이수 권장)</li> <li>- 분석 시료는 다수의 신청교육생 분야로 선정하여 회차별로 다를 수 있음.</li> </ul>					
	<b>교육시간</b>	2일 16시간					
	<b>교육일정</b>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">3월</td> <td style="text-align: center;">7월</td> <td style="text-align: center;">11월</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">22~23 (인천)</td> <td style="text-align: center;">14~15 (인천)</td> <td style="text-align: center;">8~9 (인천)</td> </tr> </table>	3월	7월	11월	22~23 (인천)	14~15 (인천)
3월	7월	11월					
22~23 (인천)	14~15 (인천)	8~9 (인천)					

### ※ 시간표

시간	1교시	2교시	3교시	점심 시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
	09:00 ~ 09:50	10:00 ~ 10:50	11:00 ~ 11:50	12:00 ~ 12:50	13:00 ~ 13:50	14:00 ~ 14:50	15:00 ~ 15:50	16:00 ~ 16:50	17:00 ~ 17:50		
1일차	과목명	UV-vis 분석준비		점심	UV-vis 분석수행					8	8
2일차	과목명	UV-vis 분석수행		점심	→ 계속 UV-vis 분석수행		UV-vis 분석결과처리			8	16

**과정명(연번) : IC 활용 환경시료 분석실습 (13)**

<b>교육 목표</b>	시료취급, 전처리, 장비(IC) 운영/관리, 표준물질 활용/관리, 분석실습(IC), 시험데이터 처리, 불확도 추정 및 결과 해석까지의 시험 전 공정에 대한 실습을 통해 시험결과의 정확도를 제고하기 위한 중/고급, 세부 시험분야 특화과정
------------------	---

과정 내용 (시간)	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시간
	과정 내용 (시간)	IC 분석준비	IC 시험항목 해설	이론
IC 분석원리 및 기기구성			이론	
무기성 이온 시료채취, 보관방법			이론	
IC 분석수행		시약 및 표준물질 조제 이론 및 실습	실습	10
		검량선 작성 실습	실습	
		IC 분석실습	실습	
IC 분석결과처리	분석결과 계산 및 성적서 작성	실습	3	
	정밀도/정확도 연구, 측정불확도 요인 설명 및 워크샵	실습		

훈련 대상 요건 및 일정	<b>훈련분야</b> : 화학시험 분야
	<b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b> : - 화학시험 분야의 시험자, 시험관리자(책임자). - IC(이온크로마토그래피)를 활용한 실습 과정으로, 화학분석 및 불확도 기초 지식을 보유한 중급 이상 직원에 최적화된 과정으로 기초 지식이 미흡한 인원은 과정연번 '1', '2', '10' 과정 우선이수 필요(과정연번 '3', '5', '6' 사전 이수 권장) - 분석 시료는 다수의 신청교육생 분야로 선정하여 회차별로 다를 수 있음.
	<b>교육시간</b> : 2일 16시간
	<b>교육일정</b> : 5월 11월 10~11 1~2 (인천) (인천)

※ **시간표**

시간	1교시	2교시	3교시	점심 시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
일자	09:00 09:50	10:00 10:50	11:00 11:50	12:00 12:50	13:00 13:50	14:00 14:50	15:00 15:50	16:00 16:50	17:00 17:50		
1일차	과목명 IC 분석준비		점심	IC 분석수행						8	8
2일차	과목명 —>계속 IC 분석수행		점심	—>계속 IC 분석수행		IC 분석결과처리				8	16

**과정명(연번) : 환경시료 무기전처리 및 무기분석실습 [ICP,ICP-MS,AAS] (14)**

<b>교육 목표</b>	시료취급, 전처리, 장비(ICP, ICP-ms, AAS) 운영/관리, 표준물질 활용/관리, 분석실습(ICP, ICP-ms, AAS), 시험데이터 처리, 불확도 추정 및 결과 해석 까지의 시험 전 공정에 대한 실습을 통해 시험결과의 정확도를 제고하기 위한 중/고급, 세부 시험분야 특화과정
------------------	--

과정 내용 (시간)	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시간
		무기물질 전처리 준비	환경시료 무기물질 전처리 이론 무기물질 전처리 방법	이론
	무기물질 전처리 실습	산분해법, 회화법, 마이크로파 산분해법, 용매추출법	실습	5
	분석준비(GC, GC-MS)	ICP, AAS 시험항목 해설 무기분석장비분석원리	이론	2
	AAS 분석수행	AAS 작동준비	실습	5
		시약 및 표준물질 조제 실습	실습	
		검량선 작성 실습	실습	
		AAS 분석실습	실습	
	AAS 분석결과 처리	분석결과 계산 및 성적서 작성	실습	1
	ICP 분석수행	ICP 작동준비	실습	6
		시약 및 표준물질 조제 실습	실습	
		검량선 작성 실습	실습	
		ICP 분석실습	실습	
	ICP 분석결과처리	분석결과 계산 및 성적서 작성	실습	1

훈련 대상 요건 및 일정	<b>훈련분야</b> : 화학시험 분야
	<b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b> : - 화학시험 분야의 시험자, 시험관리자(책임자). - ICP, ICP-ms, AAS를 활용하여 전처리에서부터 분석수행, 결과처리까지를 다루는 실습 과정으로, 화학분석 및 불확도 기초 지식을 보유한 중급 이상 직원에 최적화된 과정으로 기초 지식이 미흡한 인원은 과정연번 '1', '2', '10' 과정 우선이수 필요.(과정연번 '3', '5', '6' 사전 이수 권장) - 분석 시료는 다수의 신청교육생 분야로 선정하여 회차별로 다를 수 있음.
	<b>교육시간</b> : 3일 22시간
	<b>교육일정</b> : 3월 15~17 (인천)    7월 19~21 (인천)    10월 11~13 (인천)    12월 13~15 (인천)

※ **시간표**

시간	1교시	2교시	3교시	점심 취급	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
일자	09:00 ~ 09:50	10:00 ~ 10:50	11:00 ~ 11:50	12:00 ~ 12:50	13:00 ~ 13:50	14:00 ~ 14:50	15:00 ~ 15:50	16:00 ~ 16:50	17:00 ~ 17:50		
1일차	과목명	-	무기물질 전처리 준비	점심	무기물질 전처리 실습					7	7
2일차	과목명	분석준비(GC, GC-MS)	AAS 분석수행	점심	->계속 AAS 분석수행			AAS 분석 결과 처리		8	15
3일차	과목명	ICP 분석수행		점심	->계속 ICP 분석수행		ICP 분석 결과 처리	-		7	22

**과정명(연번) : 환경시료 유기전처리 및 유기분석실습 (GC,GC-MS) (15)**

<b>교육 목표</b>	시료취급, 전처리, 장비(GC, GC-ms)운영/관리, 표준물질 활용/관리, 분석실습(GC, GC-ms), 시험데이터 처리, 불확도 추정 및 결과 해석까지의 시험 전 공정에 대한 실습을 통해 시험결과의 정확도를 제고하기 위한 중/고급, 세부 시험분야 특화과정
--------------	--

과정 내용 (시간)	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시간
	유기물질 전처리 준비		환경시료 유기물질 전처리 이론	이론
유기물질 전처리 방법			이론	
유기물질 전처리 실습		유기인, PCB, 카바릴, 염소소독부산물	실습	4
분석준비(GC, GC-MS)		GC, GC-MS 시험항목 해설	이론	2
		무기분석장비분석원리	이론	
GC 분석수행		GC 작동준비	실습	5
		시약 및 표준물질 조제 실습	실습	
		검량선 작성 실습	실습	
		GC 분석실습(TPH, 유기인, VOCs, PCB)	실습	
GC 분석결과 처리		분석결과 계산 및 성적서 작성	실습	1
GC-MS 분석수행		GC-MS 작동준비	실습	5
		시약 및 표준물질 조제 실습	실습	
		검량선 작성 실습	실습	
		GC-MS 분석실습	실습	
GC-MS 분석결과처리		분석결과 계산 및 성적서 작성	실습	1

훈련 대상 요건 및 일정	<b>훈련분야</b> :	화학시험 분야
	<b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b> :	- 화학시험 분야의 시험자, 시험관리자(책임자). - GC, GC-ms를 활용하여 전처리에서부터 분석수행, 결과처리까지를 다루는 실습 과정으로, 화학분석 및 불확도 기초 지식을 보유한 중급 이상 직원에 최적화된 과정으로 기초 지식이 미흡한 인원은 과정연번 '1', '2', '10' 과정 우선이수 필요(과정연번 '3', '5', '6' 사전 이수 권장) - 분석 시료는 다수의 신청교육생 분야로 선정하여 회차별로 다를 수 있음.
	<b>교육시간</b> :	3일 20시간
	<b>교육일정</b> :	3월 8~10 (인천)    6월 28~30 (인천)    10월 4~6 (인천)

※ **시간표**

시간	1교시	2교시	3교시	점심 시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
일자	09:00 ~ 09:50	10:00 ~ 10:50	11:00 ~ 11:50	12:00 ~ 12:50	13:00 ~ 13:50	14:00 ~ 14:50	15:00 ~ 15:50	16:00 ~ 16:50	17:00 ~ 17:50		
1일차	과목명		유기물질 전처리 준비	점심		유기물질 전처리 실습				6	8
2일차	과목명	분석준비 (GC, GC-MS)	GC 분석수행	점심		->계속 GC 분석수행			GC 분석결과 처리	8	14
3일차	과목명	GC-MS 분석수행		점심		->계속 GC-MS 분석수행		GC- MS 분석 결과 처리		6	20

**과정명(연번) : HPLC, LC-MS 활용 환경시료 분석실습 (16)**

<b>교육 목표</b>	시료취급, 전처리, 장비(HPLC, LC-MS) 운영/관리, 표준물질 활용/관리, 분석실습(HPLC, LC-MS), 시험데이터 처리, 불확도 추정 및 결과 해석까지의 시험 전 공정에 대한 실습을 통해 시험결과의 정확도를 제고하기 위한 중/고급, 세부 시험분야 특화과정
------------------	---

과정 내용 (시간)	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시간
		분석준비(HPLC, LC-MS)	HPLC, LC-MS 시험항목 해설	이론
HPLC, LC-MS 분석원리 및 기기구성			이론	
HPLC 분석수행		HPLC 작동준비	실습	6
		시약 및 표준물질 조제 이론 및 실습	실습	
		검량선 작성 실습	실습	
		HPLC 분석실습	실습	
HPLC 분석결과처리		분석결과 계산 및 성적서 작성	실습	1
LC-MS 분석수행		LC-MS 작동준비	실습	6
		시약 및 표준물질 조제 이론 및 실습	실습	
		검량선 작성 실습	실습	
	LC-MS 분석실습	실습		
LC-MS 분석결과처리	분석결과 계산 및 성적서 작성	실습	1	

훈련 대상 요건 및 일정	<b>훈련분야</b> : 화학시험 분야
	<b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b> : - 화학시험 분야의 시험자, 시험관리자(책임자). - HPLC, LC-MS를 활용하여 표준물질 조제, 분석수행, 결과처리까지를 다루는 실습 과정으로, 화학분석 및 불확도 기초 지식을 보유한 중급 이상 직원에 최적화된 과정으로 기초 지식이 미흡한 인원은 과정연번 '1', '2', '10' 과정 우선이수 필요.(과정연번 '3', '5', '6' 사전 이수 권장) - 분석 시료는 다수의 신청교육생 분야로 선정하여 회차별로 다를 수 있음.
	<b>교육시간</b> : 2일 16시간
	<b>교육일정</b> : 8월 11월 17~18 22~23 (인천) (인천)

※ **시간표**

시간	1교시	2교시	3교시	점심 시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
일자	09:00 ~ 09:50	10:00 ~ 10:50	11:00 ~ 11:50	12:00 ~ 12:50	13:00 ~ 13:50	14:00 ~ 14:50	15:00 ~ 15:50	16:00 ~ 16:50	17:00 ~ 17:50		
1일차	과목명	분석준비 (HPLC,LC-MS)		HPLC 분석수행	점심	->계속 HPLC 분석수행			8	8	
2일차	과목명	HPLC 분석결과처리	LC-MS 분석수행		점심	->계속 LC-MS분석수행		LC-MS 분석결과처리	8	16	

**과정명(연번) : OES, XRF 활용 무기재료 성분분석 실습 (17)**

교육 목표	시료취급, 전처리, 운영/관리, 표준물질 활용/관리, 분석실습(OES,XRF), 시험데이터 처리, 불확도 추정 및 결과 해석까지의 시험 전 공정에 대한 실습을 통해 시험결과의 정확도를 제고하기 위한 중/고급, 세부 시험분야 특화과정
----------	---

과정 내용 (시간)	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시간
		OES 활용 무기재료 성분분석 이론	OES서론,excitation,dispersion, 단색화장치, detection 원리 및 기기 구성	이론
각 시료 종류에 따른 전처리			이론	
OES 활용 무기재료 성분분석 실습		각 시료별 정성, 정량 분석 실행	실습	4
		검량선 작성 및 응용	실습	
		시험결과 처리	실습	
XRF 활용 무기재료 성분분석 이론		X-rayspectrometry서론,excitation,dispersion,detection원리및기기구성	이론	4
		WDS & EDS 원리, 기기 및 장비 구성	이론	
		Matrixeffectcorrection	이론	
XRF 활용 무기재료 성분분석 실습		각 시료 종류에 따른 전처리	실습	4
		검량선 작성 및 응용	실습	
		시험결과 처리	실습	

훈련 대상 요건 및 일정	훈련분야	역학(재료)시험 분야						
	대상 및 필요경력 (권장사항)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재료시험 분야의 시험자, 시험관리자(책임자).</li> <li>- OES, XRF를 활용하여 표준물질 조제, 분석수행, 결과처리까지를 다루는 실습 과정으로, 역학분석 및 불확도 기초 지식을 보유한 중급 이상 직원에 최적화된 과정으로 기초 지식이 미흡한 인원은 과정연번 '1', '2', '8' 과정 우선이수 권장</li> <li>- 분석 시료는 다수의 신청교육생 분야로 선정하여 회차별로 다를 수 있음.</li> </ul>						
	교육시간	2일 16시간						
	교육일정	<table border="0"> <tr> <td>8월</td> <td>10월</td> <td>12월</td> </tr> <tr> <td>24~25 (인천)</td> <td>25~26 (인천)</td> <td>1~2 (인천)</td> </tr> </table>	8월	10월	12월	24~25 (인천)	25~26 (인천)	1~2 (인천)
	8월	10월	12월					
24~25 (인천)	25~26 (인천)	1~2 (인천)						

※ 시간표

시간	1교시	2교시	3교시	4교시	점심 시간	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
일자	09:00 09:50	10:00 10:50	11:00 11:50	12:00 12:50	13:00 13:50	14:00 14:50	15:00 15:50	16:00 16:50	17:00 17:50		
1일차	과목명	OES 활용 무기재료 성분분석 이론			점심	OES 활용 무기재료 성분분석 실습				8	8
2일차	과목명	XRF 활용 무기재료 성분분석 이론			점심	XRF 활용 무기재료 성분분석 실습				8	16

**과정명(연번) : 자동차 내장재 유해물질 평가방법 (VOC, 냄새, Fogging) [18]**

<b>교육 목표</b>	VOCs, HCHO 동향파악, 규격별 유해물질 평가방법, 분석실습, 시험데이터 처리, 불확도 추정 및 결과 해석까지의 전 공정에 대한 실습을 통해 시험결과의 정확도를 제고하기 위한 초/중급, 세부 시험분야 특화과정
--------------	---

<b>과정 내용 (시간)</b>	교과목명	주요구성내용	교수 방법	시간
	VOCs, HCHO 동향 및 이론	자동차 부품소재 유해물질 동향 및 이론	이론	2
	규격별 유해물질 평가방법	시험규격 및 제조사별 유해물질 평가방법	이론	2
	VOCs, HCHO 시험	분석장비 원리	실습	6
		규격별 측정절차 및 분석실습	실습	
	Fogging 시험	시험원리 및 장비운영	실습	4
Fogging 시험 실습		실습		
결과의 해석	시험결과 해석	실습	2	

<b>훈련 대상 요건 및 일정</b>	<b>훈련분야</b>	기계시험 분야					
	<b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기계시험 분야의 시험자, 시험관리자(책임자).</li> <li>- 규격, 제조사별 유해물질 평가방법에 따라 분석수행, 결과처리를 다루는 실습 과정으로, 기계분석 및 불확도 기초 지식을 보유한 중급 이상 직원에 최적화된 과정으로 기초 지식이 미흡한 인원은 과정연번 '1', '2', 과정 우선이수 권장</li> <li>- 분석 시료는 다수의 신청교육생 분야로 선정하여 회차별로 다를 수 있음.</li> </ul>					
	<b>교육시간</b>	2일 16시간					
	<b>교육일정</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">3월</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">6월</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">10월</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">16~17 (균포)</td> <td style="text-align: center;">15~16 (균포)</td> <td style="text-align: center;">12~13 (균포)</td> </tr> </table>	3월	6월	10월	16~17 (균포)	15~16 (균포)
3월	6월	10월					
16~17 (균포)	15~16 (균포)	12~13 (균포)					

※ **시간표**

시간	1교시	2교시	3교시	4교시	점심시간	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
일자	09:00 09:50	10:00 10:50	11:00 11:50	12:00 12:50	13:00 13:50	14:00 14:50	15:00 15:50	16:00 16:50	17:00 17:50		
1일차	과목명 OES 활용 무기재료 성분분석 이론				점심	OES 활용 무기재료 성분분석 실습				8	8
2일차	과목명 XRF 활용 무기재료 성분분석 이론				점심	XRF 활용 무기재료 성분분석 실습				8	16

## 과정명(연번) : 하중 및 비틀림 측정장비의 교정기술 (19)

<b>교육 목표</b>	교정분류 '2. 질량 및 관련량(대분류)', '202. 힘, 203.토크, (중분류)' 에 대한 교정실습, 장비관리, 데이터 취급 및 성적서 작성, 불확도 산출 및 분석을 위한 중급, 교정 세부 분야 특화과정												
<b>과정 내용 (시간)</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">교과목명</th> <th style="width: 15%;">교수 방법</th> <th style="width: 15%;">시 간</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>인장/압축시험기 교정기술</td> <td>이론 및 실습</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>토크렌치 교정기술</td> <td>이론 및 실습</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>푸쉬풀 게이지 교정기술</td> <td>이론 및 실습</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	교과목명	교수 방법	시 간	인장/압축시험기 교정기술	이론 및 실습	7	토크렌치 교정기술	이론 및 실습	7	푸쉬풀 게이지 교정기술	이론 및 실습	6
교과목명	교수 방법	시 간											
인장/압축시험기 교정기술	이론 및 실습	7											
토크렌치 교정기술	이론 및 실습	7											
푸쉬풀 게이지 교정기술	이론 및 실습	6											
<b>훈련 대상 요건 및 일정</b>	<p><b>훈련분야</b> : 질량 및 관련량 교정분야 (대분류)</p> <p><b>대 상 및 필요경력 (권장사항)</b> : 교정분류 상 질량 및 관련량(대분류), '202. 힘, 203.토크, (중분류)' 에 대한 실습을 통한 교정기술역량 향상을 위한 중급과정으로, 해당관련분야의 중급이상 측정자, 측정관리자(책임자)에 적합</p> <p><b>교육시간</b> : 3일 20시간</p> <p><b>교육일정</b> : 4월 4~6 (KASTO)</p>												

### ※ 시간표

시간 일자	1교시	2교시	3교시	점심 시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
	09:00~ 09:50	10:00~ 10:50	11:00~ 11:50	12:00~ 12:50	13:00~ 13:50	14:00~ 14:50	15:00~ 15:50	16:00~ 16:50	17:00~ 17:50		
1일차		교육 접수 및 안내	인장/압축 시험기 교정기술	중식	인장 및 압축시험기 교정기술					6	6
2일차	인장/압축 시험기 교정기술	토크렌치 교정기술		중식	토크렌치 교정기술					8	14
3일차	푸쉬풀 게이지 교정기술			중식	푸쉬풀 게이지 교정기술		교육 종료			6	20

**과정명(연번) : 직류 및 교류 측정장비의 교정기술 [20]**

교육 목표	교정분류 상 '4. 전가자기/전자파(대분류)', '403.교류 및 교류전력(중분류)', 404. 기타 직류 및 저주파 측정(중분류)' 에 대한 교정실습, 장비관리, 데이터 취급 및 성적서 작성, 불확도 산출 및 분석을 위한 중급, 교정 세부 분야 특화과정										
과정 내용 (시간)	교과목명	교수 방법	시간								
	멀티미터 측정기술	이론 및 실습	5								
	합성파형 발생기 측정기술	이론 및 실습	5								
	교류 전압/전류 교정기 측정기술	이론 및 실습	4								
	교류전력계 측정기술	이론 및 실습	6								
훈련 대상 요건 및 일정	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">훈련분야</td> <td>: 전기·자기/전자파 교정분야 (대분류)</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">대상 및 필요경력 (권장사항)</td> <td>: 교정분류 상 전가자기/전자파(대분류), '403.교류 및 교류전력, 404. 기타 직류 및 저주파 측정, (중분류)' 에 대한 실습을 통한 교정기술 역량 향상을 위한 중급과정으로, 해당관련분야의 중급이상 측정자, 측정관리자(책임자)에 적합</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">교육시간</td> <td>: 3일 20시간</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">교육일정</td> <td>: 5월 16~18 (KASTO)</td> </tr> </table>			훈련분야	: 전기·자기/전자파 교정분야 (대분류)	대상 및 필요경력 (권장사항)	: 교정분류 상 전가자기/전자파(대분류), '403.교류 및 교류전력, 404. 기타 직류 및 저주파 측정, (중분류)' 에 대한 실습을 통한 교정기술 역량 향상을 위한 중급과정으로, 해당관련분야의 중급이상 측정자, 측정관리자(책임자)에 적합	교육시간	: 3일 20시간	교육일정	: 5월 16~18 (KASTO)
훈련분야	: 전기·자기/전자파 교정분야 (대분류)										
대상 및 필요경력 (권장사항)	: 교정분류 상 전가자기/전자파(대분류), '403.교류 및 교류전력, 404. 기타 직류 및 저주파 측정, (중분류)' 에 대한 실습을 통한 교정기술 역량 향상을 위한 중급과정으로, 해당관련분야의 중급이상 측정자, 측정관리자(책임자)에 적합										
교육시간	: 3일 20시간										
교육일정	: 5월 16~18 (KASTO)										

※ 시간표

시간 일자	1교시	2교시	3교시	점심 시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
	09:00~ 09:50	10:00~ 10:50	11:00~ 11:50	12:00~ 12:50	13:00~ 13:50	14:00~ 14:50	15:00~ 15:50	16:00~ 16:50	17:00~ 17:50		
1일차		교육 접수 및 안내	멀티미터 측정기술	중식	멀티미터 측정기술				합성파형 발생기 측정기술	6	6
2일차	합성파형 발생기 측정기술			중식	합성파형 발생기 교정기술	교류 전압/전류 교정기 측정기술				8	14
3일차	교류 전력계 측정기술			중식	교류 전력계 측정기술			교육 종료		6	20

**과정명(연번) : 각도 및 형상 측정장비의 교정기술 [21]**

교육 목표	교정분류 상 '1. 길이 및 관련량 분야 (대분류)', '103.각도(중분류)', 104.형상(중분류)', 105.복합형상(중분류)'에 대한 교정실습, 장비관리, 데이터 취급 및 성적서 작성, 불확도 산출 및 분석을 위한 중급, 교정 세부 분야 특화과정
----------	---

과정 내용 (시간)	교과목명	교수 방법	시간
	수준기 교정	이론 및 실습	3
	스트레이트 엷지 교정	이론 및 실습	3
	나사측정	이론 및 실습	4
	테이퍼 게이지 측정	이론 및 실습	4
	정반교정	이론 및 실습	4
	옵티컬 파라렐 교정	이론 및 실습	2

훈련 대상 요건 및 일정	훈련분야	길이 및 관련량 교정분야 (대분류)
	대상 및 필요경력 (권장사항)	교정분류 상 '1. 길이 및 관련량 분야 (대분류)', '103.각도, 104.형상, 105.복합형상(중분류)'에 대한 실습을 통한 교정기술역량 향상을 위한 중급과정으로, 해당관련분야의 중급이상 측정자, 측정관리자(책임자)에 적합
	교육시간	3일 20시간
	교육일정	6월 13~15 (KASTO)

※ 시간표

시간 일자	1교시	2교시	3교시	점심 시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
	09:00~ 09:50	10:00~ 10:50	11:00~ 11:50	12:00~ 12:50	13:00~ 13:50	14:00~ 14:50	15:00~ 15:50	16:00~ 16:50	17:00~ 17:50		
1일차		교육 접수 및 안내	수준기 교정	중식	수준기 교정		스트레이트 엷지 교정			6	6
2일차	나사측정			중식	나사 측정	테이퍼 게이지 측정				8	14
3일차	정반 교정			중식	정반 교정	옵티컬 파라렐 교정	교육 종료			6	20

## 과정명(연번) : 자동 중량 측정장비의 교정기술 [22]

<b>교육 목표</b>	교정분류 상 '2. 질량 및 관련량(대분류)', '201. 질량(중분류)' 에 대한 교정실습, 장비관리, 데이터 취급 및 성적서 작성, 불확도 산출 및 분석을 위한 중급, 교정 세부 분야 특화과정															
<b>과정 내용 (시간)</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">교과목명</th> <th style="width: 15%;">교수 방법</th> <th style="width: 15%;">시간</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>지시저울 교정</td> <td>이론 및 실습</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>수동 및 자동 지시저울 교정</td> <td>이론 및 실습</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>분동교정</td> <td>이론 및 실습</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>저울/분동의 검정기준 적용</td> <td>이론 및 실습</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	교과목명	교수 방법	시간	지시저울 교정	이론 및 실습	1	수동 및 자동 지시저울 교정	이론 및 실습	7	분동교정	이론 및 실습	5	저울/분동의 검정기준 적용	이론 및 실습	6
교과목명	교수 방법	시간														
지시저울 교정	이론 및 실습	1														
수동 및 자동 지시저울 교정	이론 및 실습	7														
분동교정	이론 및 실습	5														
저울/분동의 검정기준 적용	이론 및 실습	6														
<b>훈련 대상 요건 및 일정</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; background-color: #c8e6c9;"><b>훈련분야</b></td> <td>질량 및 관련량 교정분야(대분류)</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #c8e6c9;"><b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b></td> <td>교정분류 상 '2. 질량 및 관련량(대분류)', '201. 질량(중분류)'에 대한 실습을 통한 교정기술역량 향상을 위한 중급과정으로, 해당관련분야의 중급이상 측정자, 측정관리자(책임자)에 적합</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #c8e6c9;"><b>교육시간</b></td> <td>3일 20시간</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #c8e6c9;"><b>교육일정</b></td> <td>7월 11~13 (KASTO)</td> </tr> </table>	<b>훈련분야</b>	질량 및 관련량 교정분야(대분류)	<b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b>	교정분류 상 '2. 질량 및 관련량(대분류)', '201. 질량(중분류)'에 대한 실습을 통한 교정기술역량 향상을 위한 중급과정으로, 해당관련분야의 중급이상 측정자, 측정관리자(책임자)에 적합	<b>교육시간</b>	3일 20시간	<b>교육일정</b>	7월 11~13 (KASTO)							
<b>훈련분야</b>	질량 및 관련량 교정분야(대분류)															
<b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b>	교정분류 상 '2. 질량 및 관련량(대분류)', '201. 질량(중분류)'에 대한 실습을 통한 교정기술역량 향상을 위한 중급과정으로, 해당관련분야의 중급이상 측정자, 측정관리자(책임자)에 적합															
<b>교육시간</b>	3일 20시간															
<b>교육일정</b>	7월 11~13 (KASTO)															

### ※ 시간표

시간 일자	1교시	2교시	3교시	점심 시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
	09:00~ 09:50	10:00~ 10:50	11:00~ 11:50	12:00~ 12:50	13:00~ 13:50	14:00~ 14:50	15:00~ 15:50	16:00~ 16:50	17:00~ 17:50		
1일차		교육 접수 및 안내	지시저울 교정	중식	수동 및 자동 지시저울 교정					6	6
2일차	수동 및 자동 지시저울 교정		분동 교정	중식	분동 교정					8	14
3일차	저울/분동의 검정기준 적용			중식	저울/분동의 검정기준 적용		교육 종료			6	20

**과정명(연번) : 재료물성(경도) 측정장비의 교정기술 [23]**

교육 목표	교정분류 상 '2. 질량 및 관련량(대분류)', '210. 경도(중분류)' 에 대한 교정실습, 장비관리, 데이터 취급 및 성적서 작성, 불확도 산출 및 분석을 위한 중급, 교정 세부 분야 특화과정																								
과정 내용 (시간)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>교과목명</th> <th>교수 방법</th> <th>시간</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>경도측정 이론</td> <td>이론 및 실습</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>정밀 비교측정</td> <td>이론 및 실습</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>누르개 측정</td> <td>이론 및 실습</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>시험사이클 측정</td> <td>이론 및 실습</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>힘 측정</td> <td>이론 및 실습</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>압흔측정</td> <td>이론 및 실습</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>리브경도 측정</td> <td>이론 및 실습</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	교과목명	교수 방법	시간	경도측정 이론	이론 및 실습	3	정밀 비교측정	이론 및 실습	5	누르개 측정	이론 및 실습	3	시험사이클 측정	이론 및 실습	2	힘 측정	이론 및 실습	2	압흔측정	이론 및 실습	2	리브경도 측정	이론 및 실습	2
교과목명	교수 방법	시간																							
경도측정 이론	이론 및 실습	3																							
정밀 비교측정	이론 및 실습	5																							
누르개 측정	이론 및 실습	3																							
시험사이클 측정	이론 및 실습	2																							
힘 측정	이론 및 실습	2																							
압흔측정	이론 및 실습	2																							
리브경도 측정	이론 및 실습	2																							
훈련 대상 요건 및 일정	<p><b>훈련분야</b> : 질량 및 관련량 교정분야(대분류)</p> <p><b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b> : 교정분류 상 '2. 질량 및 관련량(대분류)', '210.경도(중분류)'에 대한 실습을 통한 교정기술역량 향상을 위한 중급과정으로, 해당관련분야의 중급이상 측정자, 측정관리자(책임자)에 적합</p> <p><b>교육시간</b> : 3일 20시간</p> <p><b>교육일정</b> : 9월 5~7 (KASTO)</p>																								

※ **시간표**

시간 일자	1교시	2교시	3교시	점심 시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
	09:00~ 09:50	10:00~ 10:50	11:00~ 11:50	12:00~ 12:50	13:00~ 13:50	14:00~ 14:50	15:00~ 15:50	16:00~ 16:50	17:00~ 17:50		
1일차		교육 접수 및 안내	경도 측정 이론	중식	경도측정 이론			정밀 비교측정		6	6
2일차	정밀 비교측정			중식	누르개 측정		시험 사이클 측정			8	14
3일차	힘 측정		압흔측정	중식	압 흔 측 정	리브경도 측정		교육 종료		6	20

**과정명(연번) : 온도 조절형 챔버의 교정기술 [24]**

교육 목표	교정분류 상 '5. 온도 및 습도(대분류)', '501. 접촉식 온도(중분류)' 에 대한 교정실습, 장비관리, 데이터 취급 및 성적서 작성, 불확도 산출 및 분석을 위한 중급, 교정 세부 분야 특화과정		
과정 내용 (시간)	교과목명	교수 방법	시간
	열전대 교정기술	이론 및 실습	5
	측온저항체 교정기술	이론 및 실습	5
	온도 조절계 교정기술	이론 및 실습	5
	온도기록계 교정기술	이론 및 실습	5
훈련 대상 요건 및 일정	<div style="background-color: #d9ead3; padding: 5px;"> <b>훈련분야</b> : 온도 및 습도 분야(대분류)                 </div> <div style="background-color: #d9ead3; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <b>대상 및 필요경력 (권장사항)</b> : 교정분류 상 '5. 온도 및 습도(대분류)', '501. 접촉식 온도(중분류)' 에 대한 실습을 통한 교정기술역량 향상을 위한 중급과정으로, 해당관련분야의 중급이상 측정자, 측정관리자(책임자)에 적합                 </div> <div style="background-color: #d9ead3; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <b>교육시간</b> : 3일 20시간                 </div> <div style="background-color: #d9ead3; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <b>교육일정</b> : 10월 10~12 (KASTO)                 </div>		

※ **시간표**

시간 일자	1교시	2교시	3교시	점심 시간	4교시	5교시	6교시	7교시	8교시	1일 시간	누적 시간
	09:00~ 09:50	10:00~ 10:50	11:00~ 11:50	12:00~ 12:50	13:00~ 13:50	14:00~ 14:50	15:00~ 15:50	16:00~ 16:50	17:00~ 17:50		
1일차		교육 접수 및 안내	열전대 교정기술	중식	열전대 교정기술				측온 저항체 교정기술	6	6
2일차	측온 저항체 교정기술			중식	측온 저항체 교정기술	온도 조절계 교정기술				8	14
3일차	온도 조절계 교정기술	온도 기록계 교정기술		중식	온도 기록계 교정기술			교육 종료		6	20

**2016년 「시험측정능력향상을 위한 현장 실무인력 양성」 교육과정 관련 설문**

■ 본 설문을 통해 2016년도 '시험측정능력향상을 위한 현장 실무인력 양성' 교육을 **실무맞춤형과정**으로 구성하고자 하오니, 협약기관 관계자분들의 많은 참여 부탁드립니다.

※ 설문 완료 후, 스캔본을 E-mail: [kicmced@chol.com](mailto:kicmced@chol.com)이나, Fax:02-3415-8860로 회신 부탁드립니다.

성명	기관명	연락처	이메일	협약 여부	<input type="checkbox"/> 협약 <input type="checkbox"/> 비협약 <input type="checkbox"/> 모름
----	-----	-----	-----	-------	---

**1. 2016년도 교육관련 설문**

수강을 희망하시는 2016년도 '시험측정능력향상을 위한 현장 실무인력 양성' 교육과정 중 바라는 점이 있다면 자유로이 기술하여 주시기 바랍니다.

희망 과정 연번 (1page참고)	과정 의견 및 희망사항
	※ 필요내용, 실습교육일 경우 세부실습항목, 교육내용에 반드시 포함되어야할 사항, 필요한 자료, 필요사례/서식, 운영상의 방법, 실습운영방법 등

**2. 협약기업 지원 의견(지원내용 기술)**

KCL공동훈련센터는 협약기업에 필요한 시험/인증관련 진단, 방문상담, 자료송부, 장비활용지원 등을 제공해 드립니다. 필요한 사항이나 추가 지원에 관한 내용을 자유로이 기술하여 주시기 바랍니다.

※ 단, 참여훈련생 수 또는 훈련참가이력이 있는 협약기관의 교육담당자에 따라 지원수준이 달라질 수 있습니다.

**3. 과정개발관련 의견**

장기적으로 반드시 필요하거나, 수강을 희망하는 과정이 있다면 자유로이 기술하여 주시기 바랍니다.

과정명 / 과정 내용	희망지역	예상참여인원

**4. 채용예정자 과정 수요**

KCL공동훈련센터에서는 2017년부터 채용예정자에 과정을 개설할 예정입니다. 희망과정이나 내용을 자유로이 기술하여 주시기 바랍니다.

※ 본 질의에 의견을 주신 협약업체에는 방문 상담하여 적극 반영 예정입니다.

**채용예정자 과정이란?** 국가인적자원개발 컨소시엄 운영규정(2015.11.26) 제13조제2항에 따라 공동훈련센터(KCL)가 협약기업의 근로자 또는 협약기업 중 채용할 것을 약정한자(이하 '채용예정자'라 한다.) 등에게 직업훈련을 실시하는 사업으로, 해당분야에서 필요로 하는 실무지식 및 스킬(무료교육, 자격증취득, 훈련수당지급 등)에 대한 내용을 120시간 이상 제공하는 협약기업 맞춤형 인재양성과정입니다.

과정 내용	
희망 분야	
협력사 현황	

**5. 기타수요**

KCL공동훈련센터에서 바라는 점이 있다면 자유로이 기술하여 주십시오.