

# 2018년 융합인재교육(STEAM) 심화과정 연수 세부안내

## □ 연수 개요

- 연 수 명 : 2018년 융합인재교육(STEAM) 심화과정 연수
- 목 적 : STEAM 콘텐츠 개발과 수업 적용 전략에 대한 이해도 제고를 통한 첨단 과학기술과 융합인재교육(STEAM)에 대한 교사 전문성 향상과 창의·융합형 인재를 기를 수 있는 학교 수업 변화 선도
- 주 최 : 교육부, 한국과학창의재단
- 연수기관 : KAIST 과학영재교육연수원, 융합형과학기술교사연수센터
- 연수대상 : 초·중등학교 교사 200여명(초등 100명, 중등 100명)
- 연수유형 : 직무연수 / 52시간
- 수 강 료 : 무료(수강료, 숙박비, 식비 등)
- 연수기간 : 2018년 7월 31일(화) ~ 10월 27일(토)
- 연수장소 : KAIST 및 대덕R&D특구
- 연수개요

구분	일정	내용
집합연수 (합숙) (32시간)	7. 31.(화) 10:30 ~ 8. 3.(금) 17:00 (3박 4일)	· 첨단과학 분야 이론 소개 및 체험 · 융합인재교육 수업사례 및 설계실습 · 융합인재교육 수업자료 개발 및 공유
현장적용 (15시간)	8. 6.(월) ~ 10. 26.(금)	· 수업 개발 결과의 현장 적용 · 연수 내용 현장 확산
성과발표 (5시간)	10. 27.(토) 13:00~18:00	· 현장 적용 결과 발표 및 사례 공유

※ 집합연수, 현장적용, 성과발표 각 과정에 모두 참여하여야 하며, 90%이상(47시간) 이수시에 연수 이수됨.

※ 입소식 일시: 7월 31일(화) 10:30 / 퇴소식 일시: 8월 3일(금) 17:00

## □ 집합연수(총 32시간)

- 연수기간 : 2018년 7월 31일(화) 10:30 ~ 8월 3일(금) 17:00
- 연수장소 : KAIST 문지캠퍼스 강의동 1층(붙임2 참조), 대덕R&D특구
- 연수내용 : 첨단과학기술 관련 연구기관 및 연구소의 연구/실험실 체험, 인문 및 예술 전문가와의 만남, STEAM 수업 지도안(자료) 개발, STEAM 전문가 컨설팅 지원 및 자문
- 연수 세부일정

시간	7.31(화)	8.1(수)	8.2(목)	8.3(금)
09:30~10:30		첨단과학기술 Lab 체험* (KAIST 및 연구기관 10개 분야) : 첨단 과학기술 현장 이해	학교급별 세미나3 (수업 방법 및 평가 know-how)	분반별 워크숍 6 (수업자료 개발)
10:30~11:00	등록 및 개회		분반별 워크숍 2 (수업 방법 및 평가 전략)	
11:00~12:20	특강 1 4차 산업혁명과 미래교육			
12:30~13:20	점심식사			
13:30~14:20	연수 OT & ART+SCIENCE	첨단과학기술 Lab 체험 (KAIST 및 연구기관 10개 분야) : 수업주제 및 아이디어 탐색	분반별 워크숍 3 (수업지도안 설계 및 개발 전략)	분반별 워크숍 7 조별 수업지도안 발표 및 공유 (6개 분반)
14:30~15:20	ARTIENCE*		분반별 워크숍 4 (수업지도안 개발)	
15:30~16:20	주제별 작가와의 만남 1, 2			종합 토론
16:30~17:20	주제별 세미나1*			
17:30~18:20	(초10, 중10)			
18:30~19:20	저녁식사			
19:30~20:20	분반별 세미나2 (STEAM 우수 수업사례 체험)	분반별 워크숍 1 (수업주제 탐색 및 선정)	분반별 워크숍 5 (수업지도안 공유)	
20:30~21:20				

※ \* **교사 선택형 프로그램**(관련 희망 분야 4개 이상 선택)

※ '**ARTIENCE, 주제별 세미나1, 첨단과학기술Lab 체험, 분반**' 배정은 본인의 선택(관심) 주제로 지정되지 않을 수 있으며, 운영 사정에 따라 임의 지정될 수 있음.

※ '**ARTIENCE**'는 11개 주제(작가)별로 1시간씩 운영되며, 2개 주제를 참여할 수 있으며, 교사들은 관심 주제 4개 이상을 선택

※ '**주제별 세미나1(붙임2 참조)**'는 초등 10개 주제, 중등 10개 주제로 초등, 중등별로 5개 주제가 1시간씩 운영되며, 2개 주제를 참여할 수 있으며, 교사들은 관심 주제 4개 이상을 선택.

※ '**첨단과학기술Lab 체험(붙임3 참조)**'은 10개 분야로 운영되며, 1개 분야에 참여할 수 있으며, 교사들은 관심 주제 4개 이상을 선택.

※ '**학교급별 세미나2**'는 초, 중, 고 학교급별로 세미나 진행

○ 첨단과학기술Lab 분야(선택형, 1개 분야 Lab 체험)

구분	분야	운영 기관	담당 멘토 교사	
			초등	중등
1	브레인	KAIST 바이오및뇌공학과	소정훈	조윤정
2	나노	KAIST 신소재공학과	이한진	최진영
3	우주	한국항공우주연구원	이재준	오우상
4	인공위성	KAIST 인공위성연구센터	이경학	송주현
5	전자통신	한국전자통신연구원	한효정	박정미
6	표준	한국표준과학연구원	박수진	박상일
7	로봇	한국원자력연구원	서화형	함형인
8	에너지	한국에너지기술연구원	신연옥	김어진
9	메이커(기초)	KAIST 아이디어팩토리	조원준	이동수
10	드론	한국드론교육협회/주바이로봇	신민철	이윤형

※ '첨단과학기술Lab 체험'은 10개 분야로 운영되며, 1개 분야에 참여할 수 있으며, 교사들은 관심 주제 4개 이상을 선택. 희망하지 않은 분야로 배정될 수 있음.

○ Artience 주제 및 분야(선택형, 2개 주제 체험)

연번	성명	주제	강의 개요
1	지호준	작게보면 세상이 커진다.	우리는 같은 것을 보더라도 개인의 경험이나 생각에 따라 다르게 봅니다. 과학기술은 인간의 욕안으로 볼 수 없는 아주 작은 것이나 아주 큰 것을 볼 수 있게 해주며 과학기술의 발전에 비례하여 점점 더 많은 것을 보여주고 있습니다. 저는 이 점을 착안하여 대학원부터 현미경에 대한 관심과 연구를 통해 현미경을 통해 바라본 미시세계를 사진예술과 융합하여 현재까지 작품 활동을 진행하고 있습니다. 자주 경험하고 자주 봤다는 이유로 일상화된 흔하디흔한 일상 속 소재들을 다양한 현미경을 통해 새로운 세계를 제시하고 스토리텔링하여 무한한 창의력을 만들 수 있음을 전달하고자 합니다.
2	김지수	식물과의 대화 (협업과 융합에 대하여)	식물과 인간이 다양한 감각으로 교감하는 주제를 아티언스 프로젝트 기간과 이후 변화된 작업의 내용을 바탕으로 소개한다. 식물학자와 협업하여 식물의 변화와 반응을 관찰하고 사진, 드로잉, 영상 등으로 기록하고 실험한 과정과 함께 상호작용에 대한 설치작업을 이야기한다. 또한 최근 작가가 경험한 다양한 분야(무용가, 메이커, 작가)와의 협업에 관련된 경험들과 함께 작업과정, 전시 등을 소개한다.
3	손경환	머머링프로젝트 : 협업과 융합(murmuring project: Collaboration & Convergence)	머머링프로젝트(murmuring project)는 친분이있는 몇몇 예술가들을 주축으로 '어떤 한계를 실험'하기 위해 만들어진 시각예술 프로젝트팀이다. 여기서 '어떤 한계'는 아마추어(amateur) 집단으로서 마주하게 되는 벽 같은 것인데, 전문 지식의 결여와 부족한 자본으로 인해 발생하는 한계라고 할 수 있겠다. 본 강의는 과학에 대한 호기심으로 시작된 프로젝트팀 결성 동기, 아마추어(amateur) 집단으로서 마주하게 되는 한계와 결과물들, 협업의 과정 등에 대한 상세한 설명으로 구성된다.
4	양정우	애니메이션을 통해 온몸으로 느끼는 물리법칙	애니메이션이란 단순히 그림을 잘그려서 되는것이 아니다. 멈춰져있는것에 움직임을 넣어 생명력을 불어넣는 작업이다. 애니메이션 작업에 있어서 첫째부터 끝까지 몇 번을 이야기 해도 과하지 않은 바로 물리의 법칙이다. 무게를 느끼게하는것이 무엇인지 속력과 속도가 몸으로 체감이 되야 애니메이션이 좋아지는지 알아보는 시간을 가지려 한다. 그 외로, 쉽게 애니메이션을 다가갈수 있는 스튜디오 헬터만의 작업을 알아보하고자 한다.
5	심소연	영상으로 교감하기	소통의 매체로서의 영상 미디어 활용의 중요성이 더욱 커져가고 있습니다. 일상에서 쉽게 접할 수 있는 다양한 영상 제작 툴(tool)을 이용하여 영상으로 자신을 표현하고, 나아가 다른 사람들과 소통하며 교감할 수 있는 영상 제작 과정을 소개합니다.
6	장철원	보이지 않는 세계를 보는 방법 : 융합미술의 꿈	우리가 사는 세상은 눈으로 볼 수 없는 것들이 너무나 많다. 너무 작은 것, 너무 멀리 있는 것, 너무 밝은 것, 너무 어두운 것, 너무 빠른 것, 너무 복잡한 것. 이 시간에는 평소 눈으로 쉽게 볼 수 없는 것들을 어떻게 미술로 바라보는지를 작품을 통해 소개하고, 그 과정에서 과학적 실험을 빌린 사례들을 함께 나누고자 한다.
7	조윤희	시대의 변곡점에서 예술가로서 교육자로서 살아가기	예술가 개인의 작업에 어려운 단어의 조합과 나열로 영역을 그어놓고 작품을 이해시키는 행위를 넘어서 동시대를 살아가는 입장에서 우리가 맞은 상황을 어떻게 바라봐야 하는지 예술의 의미는 무엇인지, 융, 복합 교육의 의미는 무엇인가에 대한 고민을 예술가의 시점으로 풀어낸 솔직한 이야기
8	소수빈	BIO ART : 융·복합 기초 드로잉 프로그램	4차 산업 혁명 시대에 접어들면서 그 파급효과로 예술 안에서의 다양한 융합적 사고와 기법의 시도가 활발해지고 있다. 이에 본인은 본인이 연구하는 주제인 <BIO ART : PLANT>를 바탕으로 다양한 미술사적 접근과 소재를 바탕으로 융·복합 기초 드로잉 수업을 예를 들어 설명하고자 한다. 최근에는 어린이들을 비롯한 중·고등학생에게도 예술적 사고 및 표현방법에 대한 지식뿐만 아니라 간단하나마 직접 아이디어를 도출하고 이를 손쉬운 재료로 표현할 수 있는 능력을 학습하고자 하는 관심이 뜨거워지고 있다. 이러한 변화에 따라 <Bio Art>를 중심을 새로운 콘텐츠 표현 방법을 소개하여 실제 학교 수업에서 실습할 수 있도록 그 예제와 제시방법을 다루고자 한다. I. BIO ART : 융·복합 기초 드로잉 프로그램이란? - II. 4 교육프로그램 III. 창의적 사고와 예술에 대한 이해 프로그램 설문지
			2016년 아티언스 대전 프로젝트를 참여하면서 기존의 작업방식에서 벗어나 다양한 주제를 프로젝트 삼아서 연구원들과 협업을 통해서 작업한 결과물과 그 경험으로 인하여 과학적인 사고방식

※ 'ARTIENCE'는 11개 주제(작가)별로 1시간씩 운영되며, 2개 주제를 참여할 수 있으며, 교사들은 관심 주제 4개 이상을 선택. 희망하지 않은 주제(작가)로 배정될 수 있음.

## □ 현장적용 및 성과확산 연수(총 15시간)

- 연수기간 : 2018년 8월 6일(월) ~ 10월 26일(금)
- 연수장소 : 각 소속 학교
- 연수내용 : 교사 개인별 담당 교과 및 학교급에 맞게 STEAM 수업자료를 개발 및 수정하여 학생들에게 적용하고 보완하여 최종 STEAM 수업자료를 개발, 사전/후의 온·오프라인 컨설팅 및 멘토링
  - ※ 멘토교사와 온라인(동영상) 또는 오프라인(학교) 컨설팅 1회 이상 진행(필수)
- 연수과제 제출물
  - 최종 수업지도안
  - 최종 현장적용결과보고서(현장적용, 연구수업 및 전달연수 사진 포함)

## □ 성과발표 연수(총 5시간)

- 연수일시 : 2018년 10월 27일(토) 13:00 ~ 18:00
- 연수장소 : KAIST 문지캠퍼스 강의동
- 연수내용 : 개인별 최종 STEAM 수업자료와 현장적용 결과 발표 및 공유

시간	내용							
13:00~13:30	연수 관련 안내							
13:30~17:30	초등				중등			
	분반1 개인발표 및 공유	분반2 개인발표 및 공유	분반3 개인발표 및 공유	분반4 개인발표 및 공유	분반5 개인발표 및 공유	분반6 개인발표 및 공유	분반7 개인발표 및 공유	분반8 개인발표 및 공유
17:30~18:00	종합토론(분반별), 설문조사							

※ 장소 및 일정은 추후 변경될 수 있음.

## □ 연수 이수 및 평가

- 이수 기준 : 집합연수, 현장적용, 성과발표 각 과정에 모두 참여, 90%(47시간)이상
- 최종 과제(최종 수업자료, 현장적용결과보고서) 제출 : 11월 5일(일)까지
- 연수 평가 기준

구분	배점	평가 방법
출석 및 참여도	30점	집합연수 및 성과발표회 출석, 참여도(멘토교사)
교수학습지도안 발표 (집합연수)	30점	전문가 및 멘토교사 조별 평가
현장적용결과 및 수업자료 발표 (성과발표회)	30점	전문가 및 멘토교사 개인별 평가
최종 과제	10점	최종 수업지도안 및 현장적용결과보고서 평가

○ 연수생 성적 및 이수 결과 통보 : 11월말 예정

## □ 연수생 사전 안내 사항

- 연수 사전 설문 및 신청(필수, ~24일(화) 16시까지) : <http://naver.me/xwv7BUGZ>
- 카페 가입 : <http://cafe.daum.net/2018steam> (공지 및 분반별 자료 공유용)
  - 등업 신청시 : 별명을 '성명(소속학교)'로 해주십시오. 예시) 홍길동(대한초)
- 집합연수 관련
  - 필수 준비물 : 노트북, 세면도구, 여벌옷, 우산 등
  - 선택 준비물 : 수업 개발을 위한 관련 자료 및 파일(교육과정, 교과서 등)
  - 숙소 : 2인 1실, 롯데시티호텔(대전시 유성구 엑스포로 123번길 33), 주차가능
  - ※ 동숙희망자는 2인이 상호 신청하여야만 반영됨.
  - 식사 : 조식(호텔뷔페), 중식 및 석식(교내식당 및 도시락)
  - 교통 : 입·퇴소 버스 운행, 호텔↔강의장(연구원) 출퇴근 버스 운행

## □ 버스이동 계획(안)

※ 입소버스 장소를 클릭하시면 지도를 통해 확인하실 수 있으며, 입소 전날 버스 인솔자의 연락처를 안내해드릴 예정입니다. 탑승 시간을 반드시 엄수해주시고.

입소버스	7월 31일(화) 09:30 → 10:00	※ 아래 입소 버스 출발 장소를 클릭하시면 지도를 확인할 수 있음.	1호차
		· <a href="#">대전역(동광장)</a> → KAIST 문지캠퍼스 · <a href="#">대전복합터미널</a> (호텔선샤인&파라다이스웨딩홀 앞) → KAIST 문지캠퍼스	2호차
퇴소버스	8월 3일(금) 17:20 → 17:50	· KAIST 문지캠퍼스 → 대전역(동광장)	1호차
		· KAIST 문지캠퍼스 → 대전복합터미널	2호차

※ 버스 운행 시간 및 차량은 변경될 수 있습니다. 특히, 퇴소버스의 경우 늦춰질 수 있으므로, 기차 및 버스 예매시에는 18시 이후로 여유있게 예매해주시고.



## [붙임 1] KAIST 문지캠퍼스 안내도

■ 주소 : 대전광역시 유성구 문지로 193(문지동 103-6) 카이스트 문지캠퍼스

※ 다음 지도(<http://place.map.daum.net/17561828>) 클릭 및 참조

※ KAIST 본원이 아닌 문지캠퍼스(LG화학기술연구소 맞은편)입니다.

※ 개별 대전역, 대전복합터미널 이용 시 택시 이용을 추천 드립니다(약 9,000원 소요).



■ 개회식 장소 : KAIST 문지캠퍼스 강의동(1층) 슈팩스홀

※ 차량 주차는 건물 뒤편 주차장 이용 가능(무료)





**[붙임 2] 첨단과학기술Lab 운영 계획**(선택형, 1개 분야 체험)

※ 첨부 참고자료의 랩별 세부 일정은 변경될 수 있음.

**1. KAIST 바이오및뇌공학과(브레인)**

주강사 정보			
주제	뇌 구조와 기능		
소속	KAIST 바이오및뇌공학과	성명	정용

강의 개요 / 교과 목표 / 강의효과	
개요	뇌 구조/기능 관련 신경생물학 기초지식 및 마우스 뇌 절편 제작 실습
목표	뇌 구조와 기능의 이해
효과	뇌/신경세포 관련 최신정보 습득 및 생명과학수업의 흥미유발 위한 교수방법 탐색
연계 교과	생물, 기술
체험 활동	뇌절편 제작 실습, 현미경 관찰

차시별 강의내용 및 방법			
차시 구분		강의 주제 및 내용	강의 방법
1	09:30~10:20	뇌와 신경세포 기본구조 및 기능 강의	PPT 발표
2	10:30~11:20	뇌/신경 관련 질병 원인 및 진단기술 강의	
3	11:30~12:20		
-	12:30~13:20	구내식당 or 도시락	
4	13:30~14:20	마우스 뇌 절편 실습 개요 및 오후 일정 안내	인지신경영상연구실 및 현미경 분석실에서 교수 및 조교에 의한 시범 및 실시간 체험
5	14:30~15:20	Neurosky 제품을 이용한 실습	
6	15:30~16:20	동결절편방법을 이용한 마우스 뇌 절편 제작	
7	16:30~17:20	현미경을 이용한 절편 관찰	

참고사항	
- 특강은 한국과학기술원 KI 빌딩 내의 강의실에서 진행 -인지신경영상 연구실 내 장비 견학 및 Dr.M showroom 견학	

## 2. KAIST 신소재공학과(나노)

주강사 정보			
주제	고분자와 탄소나노소재의 분자조립 나노기술		
소속	한국과학기술원 신소재공학과	성명	김상욱

강의 개요 / 교과 목표 / 강의효과	
개요	다양한 신소재의 분자조립 나노 기술의 기초 지식 습득 및 체험 실습
목표	신소재의 분자조립 기술에 대한 이해
효과	다양한 신소재의 분자조립 기술 관련한 최신 기술 동향 습득 및 최첨단의 나노 기술의 수업 현장 적용을 위한 교수 방법 탐색
연계 교과	화학
체험 활동	다차원 나노구조체 제작 실습, 전자 현미경 관찰

차시별 강의내용 및 방법			
차시 구분		강의 주제 및 내용	강의 방법
1	09:30~10:20	고분자를 이용한 초미세 나노 구조 (이론)	PPT 발표
2	10:30~11:20	탄소물질을 이용한 다양한 차원의 구조체 (이론)	
3	11:30~12:20		
-	12:30~13:20	도시락	
4	13:30~14:20	고분자 박막의 제작 및 나노구조체 조립 과정 실습	연성나노소재연구실 및 SEM실에서 교수 및 조교에 의한 시범 및 실시간 체험
5	14:30~15:20	다양한 탄소물질 제작 방법 실습	
6	15:30~16:20	탄소물질의 다양한 구조체 제작 과정 실습	
7	16:30~17:20	전자현미경을 이용한 구조체 관찰	

참고사항	
- 특강은 응용공학동 신소재공학과 내의 세미나실에서 실시 예정, 이후 연성나노소재 연구실로 이동	

### 3. 한국항공우주연구원(우주)

■ 심판과학기술포럼 Lab 신청서

지망	분야	사유
1		
2		
3		
4		

\* 지망은 하시지만, 임의로 배정될 예정입니다.

#### 4. KAIST 인공위성센터(인공위성)

주강사 정보			
강의명	캔위성을 이용한 인공 위성 시스템 소개		
소속	KAIST 인공위성연구센터	성명	박홍영

강의 개요 / 교과 목표 / 강의효과	
강의 개요	캔 위성을 통한 인공 위성의 이해
강의 목표	캔 위성을 통한 인공위성의 세부 개념 이해
강의 효과	캔 위성 실습을 통한 우주 기술 이해 및 우주 기술 저변 확대

차시별 강의내용 및 방법			
차시 구분		강의 내용 및 강사	강의 방법
1	09:30~10:20	인공위성연구소 소개	PPT 발표 인공위성연구소 탐방
2	10:30~11:20	인공위성 시스템 개요 소개	
3	11:30~12:20	캔 위성 소개	
-	12:30~13:20	구내식당 or 도시락	
4	13:30~14:20	캔 위성 조립 및 실습	PPT 발표 인공위성연구소 세미나실에서 캔위성 실습
5	14:30~15:20		
6	15:30~16:20	캔 위성 조립 및 실습	
7	16:30~17:20	우주 개발 토의	

참고사항	
- 실습에 필요한 노트북 지참 권장	

## 5. 한국전자통신연구원(전자통신)

주강사 정보			
주제	4차산업혁명과 ICT 미래직업의 STEAM 적용 양자정보통신 소개와 중등교육에서 찾아볼 수 있는 양자정보통신 기초 기술 원리		
소속	ETRI	성명	정길호

강의 개요 / 교과 목표 / 강의효과	
개요	4차산업혁명과 ICT 미래직업 강의 양자정보통신의 역사 및 현황
목표	ICT중심 4차산업혁명과 STEAM 교육에 따른 미래직업의 이해 양자정보통신의 개념적 이해와 미래사회의 영향
효과	최신 ICT정보 습득 및 4차산업혁명 이해를 통한 미래직업 등 교수방법 탐색 양자정보통신 관련 최신정보 습득 및 교과서 기초 기술 소개 사례 탐색
연계 교과	과학, 기술, 정보, 물리
체험 활동	정보통신전시관 ICT 체험 양자 컴퓨팅 소개

차시별 강의내용 및 방법			
차시 구분		강의 주제 및 내용	강의 방법
1	09:30~10:20	정보통신전시관 체험	큐레이터 설명
2	10:30~11:20	4차산업혁명과 ICT 미래직업 강의	PPT 발표
3	11:30~12:20		
-	12:30~13:20	도시락	
4	13:30~14:20	양자정보통신기술 소개	강의실에서 강의자료를 이용한 설명
5	14:30~15:20		
6	15:30~16:20	중등교육에서 찾아볼 수 있는 양자정보통신 기초기술 원리	
7	16:30~17:20		

참고사항	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보통신체험관 관람은 본관동 1층, 특강은 연구원 본관동 소회의실에서 실시 예정</li> <li>- 특강은 연구원 융합연구센터에서 진행 예정(중회의실 224호)</li> <li>- 여건이 허락되면 연구원 내 양자컴퓨팅 연구 센터 투어 가능</li> </ul>	

## 6. 한국표준과학연구원(표준)

주강사 정보			
강의명	소리과학의 세계		
소속	한국표준과학연구원	성명	임현균

강의 개요 / 교과 목표 / 강의효과	
강의 개요	소리관련 측정과학의 이해
강의 목표	소리라는 주제를 통해 측정의 중요성 교육
강의 효과	과학에 대한 호기심 고취 및 과학자 직업 이해 증진

차시별 강의내용 및 방법				
차시 구분		강의 내용 및 강사	강사	장소
1	09:30~10:30	연구원 현황 설명 및 세종홀 전시관 관람	황응준	행정동 세미나실
2	10:40~11:40	측정표준 및 STEAM 프로그램 개발 관련 특강	임현균 박사	"
3	11:50~13:00	점심식사	-	구내식당
4	13:00~13:50	'음악과 길이표준' 강의 및 광학표준센터 연구실 탐방	서호성 박사	세미나실 및 연구실
5	14:00~14:50			
6	15:00~15:50	'소리의 세계' 강의 및 연구실 탐방	서재갑 박사	세미나실 및 연구실
7	16:00~16:50			

참고사항	
- 인솔은 KAIST 멘토교사(2인) 예정이며, 연구원내 강의 장소 관련해서는 안내 요망.	



## 7. 한국원자력연구원(로봇)

주강사 정보			
주제	About Robot		
소속	한국원자력연구원	성명	박종원

강의 개요 / 교과 목표 / 강의효과	
개요	로봇에 대한 기초 지식, 로봇을 만드는 과정 및 시뮬레이터 체험
목표	로봇에 대한 이해
효과	로봇에 대한 최신 정보 습득 및 관련 기술에 대한 교수방법 탐색
연계 교과	과학, 수학, 기술
체험 활동	로봇 시뮬레이터 실습, 연구시설 견학

차시별 강의내용 및 방법			
차시 구분		강의 주제 및 내용	강의 방법
1	09:30~10:30	한국원자력연구원 및 로봇 연구실 소개	PPT 발표
2	10:30~12:00	4차 산업 혁명과 로봇 기술	
-	12:00~13:00	구내식당	
3	13:00~14:00	생체 모사 로봇	PPT 발표
4	14:00~15:00	고속 주행 이족 로봇, 랩터	
5	15:00~16:00	핵연료 점검 로봇	
6	16:30~17:20	로봇 연구실 견학/ 로봇 시뮬레이터 실습	견학 및 실습

참고사항	
- 강의는 한국원자력연구원 연수원동 210호에서 실시 예정, 이후 로봇연구실로 이동	

## 8. 한국에너지기술연구원(에너지)

주강사 정보			
주제	모든 에너지의 근원, 태양		
소속	한국에너지기술연구원	성명	강민구

강의 개요 / 교과 목표 / 강의효과	
개요	태양전지 및 모듈 제작 실습
목표	태양광 기술에 대한 이론강의 및 실습을 통한 이해
효과	태양광에 대한 최신정보 습득 및 태양광에 대한 흥미유발을 위한 교수방법 탐색
연계 교과	생물, 화학
체험 활동	태양전지 및 모듈 제작 실습

차시별 강의내용 및 방법			
차시 구분		강의 주제 및 내용	강의 방법
1	09:30~10:20	신·재생에너지 및 태양광 기술 소개 (곽지혜 실장)	PPT 발표 (그린빌딩 2층 회의실)
2	10:30~11:20		
3	11:30~12:20	실리콘 태양전지 공정 (강민구 박사)	
-	12:30~13:20	도시락	
4	13:30~14:10	KIER 에너지움 견학 (우유진 선생님)	식당동 1층
4	13:10~14:30	화암캠퍼스로 이동 (버스 필요)	
5	14:30~15:20	태양전지 및 모듈 제작 실습	화암캠퍼스
6	15:30~16:20		
7	16:30~17:20		

참고사항	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이론 강의는 연구원 그린빌딩 2층 회의실에서 실시 예정.</li> <li>- 점심 식사 후 에너지움 견학은 본원 식당동에서 진행,</li> <li>- 태양전지 및 모듈 제작 실습은 화암캠퍼스로 이동 (버스 지원 필요)</li> <li>- 태양전지 및 모듈 제작 실습은 2개조로 나누어 진행 예정</li> </ul>	

## 9. KAIST 아이디어팩토리(메이커[기초])

주강사 정보(대표강사)			
주제	메이커를 위한 특강(아두이노 기초와 응용)		
소속	KAIST	성명	김영범

강의 개요 / 교과 목표 / 강의효과	
개요	메이커와 창업 활동에 대하여 알아본다. 아두이노와 마이크로 컨트롤러의 기본적인 원리를 이해하고 작동시킨다.
목표	메이커와 창업 활동에 대한 거리감을 없애고 직접 아두이노를 다뤄보며 아두이노 작동 및 다양한 센서를 이용해 응용할 수 있다.
효과	메이커와 창업에 실질적인 경험담을 통해 메이커 활동에 친숙해 질 수 있다. 간단한 전자제품의 기능 구현과 실생활에 이용할 수 있는 제품을 만들 수 있다.
연계 교과	메이커, 창업, 기술, 코딩, 회로 설계
체험 활동	아두이노 실습

차시별 강의내용 및 방법				
차시 구분		강의 주제 및 내용	강사	강의 방법
1	09:30~10:20	메이커를 위한 특강	박세호	PPT 발표
2	10:30~11:20	CNC머신 소개 및 3D 프린터 동향 소개	이성진	
3	11:30~12:20	창업자로서 느끼는 창업이란 무엇인가	임승환	
-	12:30~13:20	점심 식사		
4	13:30~14:20	아두이노의 기본구조 및 기능 강의	김영범	PPT 발표 및 실습
5	14:30~15:20	아두이노를 이용한 간단한 센서 강의		
6	15:30~16:20	아두이노를 이용한 모터 제어		
7	16:30~17:20	아두이노를 이용해 두 개 이상의 센서 제어		

참고사항	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 강의와 실습은 W8 3층 컨퍼런스홀에서 진행.</li> <li>- 강사의 사정에 따라 해당 차시 및 강의 시간은 일부 조정 될 수 있음</li> <li>- window 7 이상의 개인 노트북을 반드시 지참(맥북은 상관없음).</li> </ul>	
※ 실험, 실습, 체험 등의 활동 중심.	

## 10. 한국드론교육협회(드론)

주강사 정보			
주제	드론을 활용한 소프트웨어		
소속	바이로봇_한국드론교육협회	성명	조영미

강의 개요 / 교과 목표 / 강의효과	
개요	IT융합 드론 비행 및 소프트웨어 활용
목표	소프트웨어를 활용한 피지컬컴퓨팅
효과	4차산업혁명 IT융합 코딩교육 전반적인 이해
연계 교과	SW[소프트웨어] 활용
체험 활동	드론 체험 및 피지컬 컴퓨팅 실습

차시별 강의내용 및 방법			
차시 구분		강의 주제 및 내용	강의 방법
1	09:30~10:20	드론의 어원, 역사, 용어정의 및 드론의 활용분야 드론의미래	PPT 강의
2	10:30~11:20	초급비행_ 항공법과 드론규제, 앱솔루트모드와 일반모드 이해	드론 체험_ 실습
3	11:30~12:20	중급비행_자가진단법, 설정법에 대한 이해	
-	12:30~13:20		
4	13:30~14:20	SW코딩 교육의 필요성 및 코딩의 정의	SW코딩 프로그래밍 실습
5	14:30~15:20	SW코딩 메뉴이해 및 컨트롤러 코딩	
6	15:30~16:20	SW코딩 바이스크래치 드라이브 코딩	
7	16:30~17:20	SW코딩 피지컬컴퓨팅 활용	

참고사항	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 드론체험은 강의실 및 강당 활용</li> <li>- 드론체험 및 SW코딩 필요한 물품 [드론파이터, 노트북, 인터넷]</li> </ul>	

※ '첨단과학기술Lab 체험'은 10개 분야로 운영되며, 1개 분야에 참여할 수 있으며, 교사들은 관심 주제 4개 이상을 선택. 희망하지 않은 분야로 배정될 수 있음.

[붙임 3] 주제별 세미나1 강의 개요(선택형, 2개 주제 체험)

가. 초등 - 강사 및 강의 개요

구분	강사 정보		내용	
1	성명	소정훈	분야	수업 체험
	소속	혜화초	주제	환경에 적합한 탐사선 만들기(5차시)
	담당 첨단Lab	브레인	대상	초등학교 5~6학년
	지역	부 산	교과	과학, 수학, 미술, 실과
2	성명	이한진	분야	수업 체험
	소속	한결초	주제	Marshmallow Challenge (교과, 창의적체험활동, 자유학기제 등)
	담당 첨단Lab	나 노	대상	초1~고3
	지역	세 종	교과	통합교과, 과학, 기술, 수학, 미술
3	성명	이재준	분야	수업 체험
	소속	성원초	주제	- 세부주제: 새와 비행기의 비행원리 탐구를 통한 다양한 형태의 종이비행기 제작 - 수업유형: 교과연계형
	담당 첨단Lab	우 주	대상	초등학교 5-6학년
	지역	강 원	교과	과학, 실과, 수학, 미술
4	성명	이경학	분야	초등학교 교실에서 STEAM 수업
	소속	서산초	주제	STEAM 수업 프로그램
	담당 첨단Lab	인공위성	대상	초등학교 1~2학년, 초등학교 6학년
	지역	광 주	교과	과학, 수학, 국어, 미술, 사회
5	성명	한효정	분야	수업 체험
	소속	화정초	주제	지구. 모든 순간이 너였다! (감성터치 STEAM 프로그램)
	담당 첨단Lab	전자통신	대상	초등학교 3학년(초등 3~6학년 적용 가능)
	지역	전 북	교과	과학, 미술, 국어, 도덕
6	성명	박수진	분야	수업 체험
	소속	음성교육지원청	주제	표준의 필요성과 활용 STEAM 수업 프로그램
	담당 첨단Lab	표 준	대상	초등학교 3~4학년군
	지역	충 북	교과	수학, 국어, 과학, 미술
7	성명	서화형	분야	수업 체험
	소속	연산초	주제	VR과 진로교육을 연계한 융합인재교육 과목연계형 프로그램
	담당 첨단Lab	로 봇	대상	초등학교 5~6학년
	지역	전 남	교과	과학, 사회, 미술, 실과
8	성명	신연옥	분야	프로그램 개발
	소속	언남초	주제	핵심 역량을 기르는 STEAM 프로그램 개발 (교육과정 재구성의 실제)
	담당 첨단Lab	에너지	대상	초등 4~6학년
	지역	경 기	교과	과학, 국어, 미술
9	성명	조원준	분야	수업 체험
	소속	동광초	주제	초등 과학과 6-2 물리영역 차시대체형 STEAM 수업 프로그램
	담당 첨단Lab	메이커	대상	초등 6학년
	지역	충 북	교과	과학, 실과, 미술
10	성명	신민철	분야	프로그램 개발 및 수업 체험
	소속	대합초	주제	항공파노라마 VR 활용한 드론 STEAM 수업 프로그램
	담당 첨단Lab	드 론	대상	초등학교 5~6학년, 중학교 2~3학년
	지역	경 남	교과	사회, 과학, 기술, 미술

## 나. 중등 - 강사 및 강의 개요

구분	강사 정보		내용	
1	성명	조윤정	분야	수업 체험
	소속	청량중	주제	구리테이프를 활용한 전기 STEAM 수업 프로그램 (자유학기제, 영재수업, 3학년 전자기 단원 수업 등)
	담당 첨단Lab	브레인	대상	초등 ~ 중·고등
	지역	서울	교과	과학, 기술·가정, 미술, 수학
2	성명	최진영	분야	수업 체험
	소속	제일고	주제	‘과학실에서 액체괴물을 만든다면?’
	담당 첨단Lab	나노	대상	초등학교4 ~ 고등학교1학년
	지역	대전	교과	과학, 과학탐구실험
3	성명	오우상	분야	수업 체험
	소속	예담 글로벌고	주제	빅데이터와 수학 : 나는 스타트업 창업가!(Startup Challenge) 차시대체 및 자유학기제 프로그램 모두 활용가
	담당 첨단Lab	우주	대상	중학교 2학년 ~ 고등학교 1학년
	지역	강원	교과	수학, 과학, 기술·공학, 미술
4	성명	송주현	분야	수업 체험
	소속	생극중	주제	자유학기제를 위한 창작글라이더 STEAM 수업 프로그램
	담당 첨단Lab	인공위성	대상	중학교 1학년
	지역	충북	교과	수학, 과학, 기술·가정, 미술
5	성명	박정미	분야	프로그램 개발 & 수업 체험
	소속	새롬고	주제	인문사회교사가 시도해 본 첨단과학 STEAM 수업 프로그램
	담당 첨단Lab	전자통신	대상	고등학교
	지역	세종	교과	A-STEAM
6	성명	박상일	분야	수업 체험
	소속	업성고	주제	보로노이 다이어그램을 이용한 최적 행정구역 찾기
	담당 첨단Lab	표준	대상	고등학교 1학년
	지역	충북	교과	수학, 과학, 사회
7	성명	함형인	분야	수업 체험
	소속	수완 하나중	주제	자유학기제를 위한 항공(젓가락 투석기 만들기) STEAM 수업 프로그램
	담당 첨단Lab	로봇	대상	중학교 2~3학년
	지역	광주	교과	수학, 과학, 기술·가정, 역사
8	성명	김어진	분야	수업 체험
	소속	오산중	주제	자유학기제에 적합한 언플러그드 컴퓨팅을 활용한 자율주행자동차 시뮬레이션
	담당 첨단Lab	에너지	대상	중학교 1학년
	지역	경기	교과	기술, 정보, 과학, 미술
9	성명	이동수	분야	수업 체험
	소속	봉산중	주제	LED를 활용한 만들기 활동 중심의 차시대체형 STEAM 프로그램
	담당 첨단Lab	메이커	대상	중학교 2, 3학년
	지역	광주	교과	과학, 기술·가정, 국어
10	성명	이윤희	분야	수업 체험
	소속	진주동중	주제	수업에 불쑥 뛰어든 감성 토픽 STEAM 수업 팀!!
	담당 첨단Lab	드론	대상	학년 상관없음
	지역	경남	교과	과학, 국어, 미술, 수학 등 전 교과

※ ‘주제별 세미나1(붙임2 참조)’는 초/중등 각 10개 주제로 운영되며, 2개 주제를 참여할 수 있으며, 교사들은 관심 주제 4개 이상을 선택. 희망하지 않은 분야로 배정될 수 있음.