

지자체-대학 협력기반 지역혁신사업
충청북도 바이오헬스산업 지역혁신 플랫폼

제약바이오사업단

1차년도 성과 및 2차년도 사업 설명회

2021. 10.

단장 한상배

참여학과 및 기관

- 지자체**
 • 충청북도(바이오산업과)
 • 11개 시군

1 + 11

- 지역혁신기관**
 • 오송첨단의료산업진흥재단
 • 충북산학융합본부
 • 충북창조경제혁신센터
 • 충북테크노파크, 베스티안재단
 • 청주상공회의소, 충북교육청

7



협력

제약바이오 전문인력양성

8

지역대학

- 일반대학: 충북대, 건국대, 청주대, 중원대, 한국교원대,
- 전문대학: 대원대, 충북도립대, 충북보건과학대
- 학과 22, 학부생 ~2,500명, 대학원생 ~500명

56

지역기업

- 셀트리온제약, 동국제약, 대원제약, 삼진제약, 휴온스, 콜마파마, 노바렉스, 유유제약, 신일제약, 셀젠텍, 바이오톡스텍 등

대학/기관	제약바이오	정밀의료의료기기	화장품천연물
강동대학교		물리치료과, 보건의료행정과	뷰티미용과
건국대학교	바이오의약학과, 생명공학과 ※ 공유학과: 바이오의약연계전공	바이오메디컬공학과	식품학과, 뷰티화장품학과
극동대학교		방사선학과	임상병리학과, 식품영양학과
대원대학교	바이오메디컬과	운동재활과	뷰티과
서원대학교			바이오코스메틱학과, 뷰티학과, 식품공학전공 ※ 융합전공: 화장품융합전공
세명대학교		한의학과(한의예과 포함), 임상병리학과, 동물바이오헬스학과, 컴퓨터학부 ※ 융합전공: 빅데이터의료융합전공, 동물보건의료융합전공	화장품뷰티생명공학부(2전공),
유원대학교			와인사이언스학과
증원대학교	의생명과학과, 의약바이오학과, ※ 융합전공: 제약바이오융합전공		식품공학과, 의료뷰티케어학과 ※ 융합전공: 화장품천연물연계전공
청주대학교	간호학과, 제약바이오메디컬공학전공		
충북대학교	생물학과, 화학과, 생물교육과, 간호학과, 약학과, 제약학과 (산업제약학과 포함), 의학과(의예과 포함), 수의학과(수의예과 포함) ※ 공유학과: 제약바이오학과, 방사광융합학과	의학과(의예과, 의용생체공학과 포함), 수의학과(수의예과 포함)	식물자원학과, 식품생명공학과, 원예과학과, 축산학과, 특용식물학과, 산림학과, 공업화학과, ※ 공유학과: 천연물소재학과, 화장품산업학과
충북도립대학교	바이오생명의약과	스마트헬스과	
충북보건과학대학교	바이오생명제약과		
충청대학교			의료미용과
한국교원대학교	생물교육과		
한국교통대학교		기계공학전공, 전기공학전공, 컴퓨터공학전공, 소프트웨어전공, 시로봇공학과, 나노화학소재공학전공, 산업디자인전공, 바이오메디컬융합학과 ※ 공유학과: 미정	식품생명학부(4전공)

22개 학과

Part I

제약바이오 교육혁신

구분	1차년도 실적	2차년도 계획
학사구조 개편	6건 <ul style="list-style-type: none"> • 도립대 증원 • 건국대 모집단위 변경(바이오의약학과, 생명공학과) • 충북대 모집단위 변경(생물학과) • 충북대 대학원 신설 (수의방역대학원) • 충북대 대학원 신설 (응용약학과) • 충북대 대학원 신설 (의생명융합전공) 	8건
교육과정 개편	49건 <ul style="list-style-type: none"> • 교과목 개편 • 교과목 개발 • 혁신인재지원금 지급 • 실험실습비 지급 	24건



원학과의 교육혁신

1차년도 17개
→ 2차년도 22개 (공유학과 3, 융합전공 1 포함)

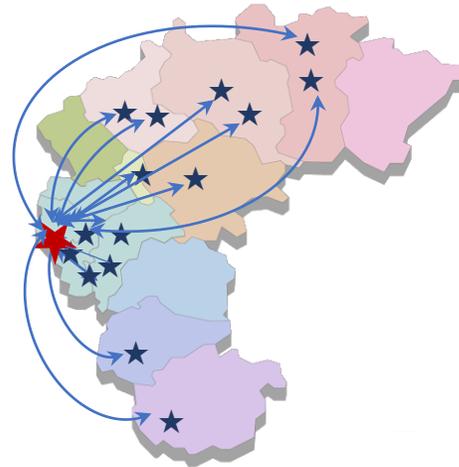
년차별 추진전략



1차년도 추진방향: **대학 별** 교육혁신

학사구조개편 6건

교과목 개편 49건



2차년도 추진방향: **대학 간** 교육혁신

Bio-PRIDE 공유대학

University system of Chungbuk Bio-PRIDE

왜 공유대학을 해야 하는가?

대학의 위기

- 줄어든 학령인구
- 오랜 등록금 동결
- 대학 내 자원만 활용하는 특성화 전략
- 학과 간 높은 칸막이
- 지역대학 간 높은 칸막이

→ 국내 대학의 위기

→ 특히, 지역대학의 심각한 위기!

→ 지역의 위기로 확대!!



2021년 대학 기본역량 진단 결과 미선정 대학

	일반대학	전문대학
수도권	성공회대, 성신여대, 수원대, 용인대, 인하대, 총신대, 추계예대, 케이씨대, 평택대, 한세대, 협성대	계원예대, 국제대, 김포대, 동아방송예대, 수원과학대, 송의여대, 신안산대, 장안대
비수도권	가톨릭관동대, 김천대, 대신대, 중앙대, 상지대, 위덕대, 가야대, 부산장신대, 군산대, 세한대, 한일장신대, 극동대, 유원대, 중원대	경북과학대, 대구공업대, 성운대, 수성대, 호원대, 부산예대, 창원문성대, 기독간호대, 동강대, 동아보건대, 전남도립대, 전주기전대, 강동대, 강릉영동대, 세경대, 송곡대, 송호대, 한국골프대, 해전대

<자료: 교육부>

지역별 대학 충원율 추이 (단위: %)

일반대학			전문대학	
2020년	2021년		2020년	2021년
98.8	94.9	전국	94.3	84.4
99.7	99.5	서울	100.0	98.8
99.1	98.5	경기	97.1	82.2
99.9	98.7	인천	100.0	93.3
98.7	93.0	부산	85.8	75.1
99.9	98.5	대구	94.6	88.2
99.6	96.5	광주	97.7	92.7
99.4	94.8	대전	90.1	71.8
98.7	98.6	세종	97.8	93.0
99.5	96.9	울산	96.2	82.3
99.3	89.2	강원	90.1	82.0
95.4	85.0	경남	90.0	84.5
96.6	88.1	경북	93.2	87.3
95.6	89.6	전남	88.5	84.1
99.6	89.3	전북	96.4	91.2
99.6	96.4	충남	89.0	76.1
99.4	93.0	충북	87.0	72.6
91.4	89.4	제주	94.3	78.9

<자료: 유기홍 더불어민주당 의원실>

• 대학교육의 혁신 !

- 대학의 개념 전환: 공간(space) → 배움(learning)의 장
 - MOOC
 - 미네르바 대학
 - C-19 시대 디지털 기반 비대면수업
- 시간과 공간을 초월한 학습시스템!

• 대학구조의 혁신 !

- 학과 간, 대학 간 경쟁을 넘어 협력이 필요
- 공유대학!

INNOVATION

디지털 기반 공유 학습 플랫폼 (MOOCs)

구분	Udacity	Coursera	edX
설립주체	기업	대학 (스탠포드)	대학 (하버드, MIT 공동 설립)
파트너	기업, 대학	기업, 대학	대학 (140개)
역할	주체	플랫폼 운영, 강의 제공 및 운영	플랫폼 제공
	파트너	강의 커리큘럼 개발 지원	강의 개발 및 운영, 영구
투자 기관	기업	대학, 기업	재단
플랫폼	자체 개발	자체 개발	Open edX 플랫폼 (오픈 소스)
주요대상	취업/이직 준비생	대학생, 일반인	대학생, 일반인
파트너 수	12기관	149개 대학(29개국)	60기관
주제영역	IT공학 분야	인문사회, 교육, IT공학 등 모든 분야	인문사회, IT공학 등 모든 분야
강의 수	200개	3,800개	2,640개
학습자 수	1,150 만 명	4,500 만 명	2,400 만 명
자격증	40개	420개	292개
학위	1개	16개	10개

대학교육의 혁신: 디지털 기반 교육 혁신



MINERVA®

美 미네르바대학

설립연도	2012년
위치	미국 샌프란시스코
설립자	벤 넬슨 (벤처기업가)
입학생 모집	2014년부터
입학생수 (2016년)	306명(경쟁률 52.6 대 1)
특징	-100% 온라인으로 세미나 방식 수업 -세계 7개 도시를 6개월씩 돌며 기숙사 생활 -등록금은 미국 사립대의 절반 수준



대학구조의 혁신: 공유대학

학과 간, 대학 간 벽을 허물고,
지역의 물적, 인적자원을 공유하고 활용하여,
교육 및 연구 역량을 극대화하고,
학생의 학습권을 보장하고,
지역혁신까지 도모하는 교육시스템

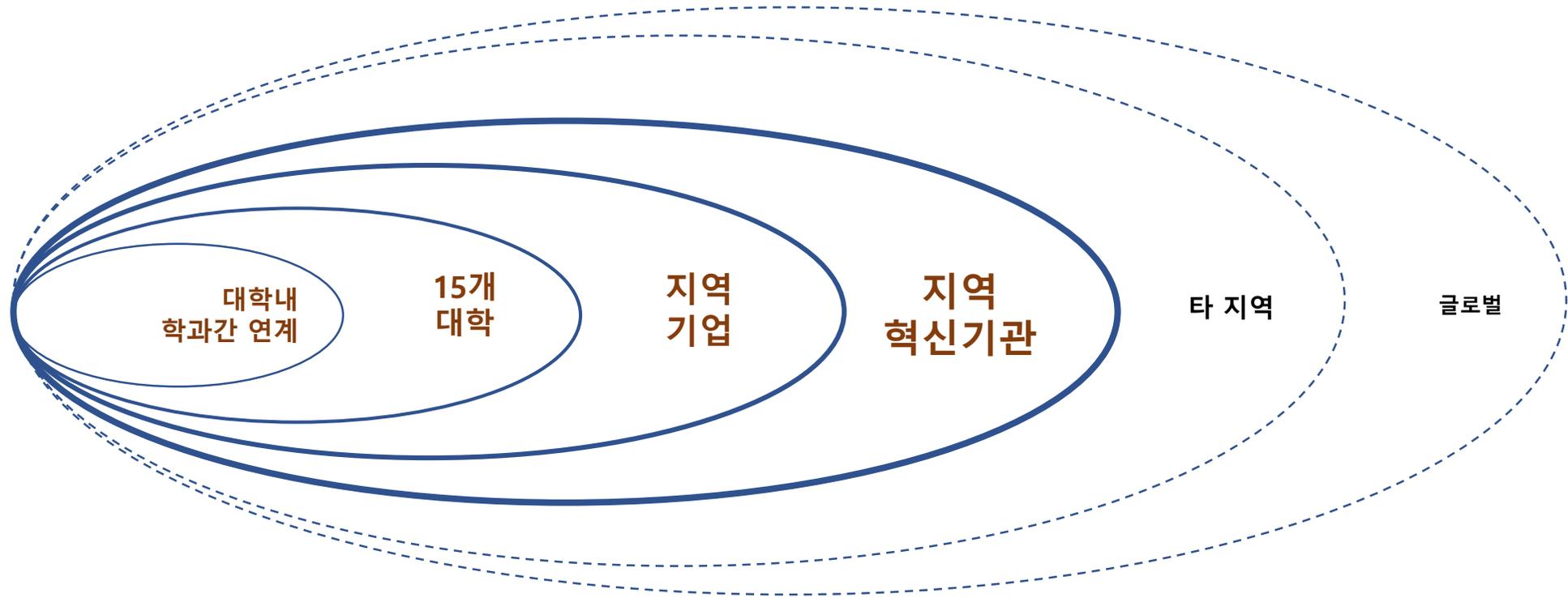
공유대학: 공유의 밀도(density)



Bio-PRIDE 공유대학

제약바이오 분야(학부)
(방사광융합학과 포함)

Bio-PRIDE 공유대학의 범위



시간과 공간을 초월한 디지털 기반 교육시스템 구축



15개 대학..

67개 학과에..

전부 구축!!

통합LMS 구축

■ 필요성: 대학 간 LMS 가 달라서, 강의공유가 어려움

CANVAS

■ ZoomX

- 강의교원 및 수강생에게 ID, PW 부여

■ 기능

- 하이브리드 강의(하이브리드 강의실 구축 중)

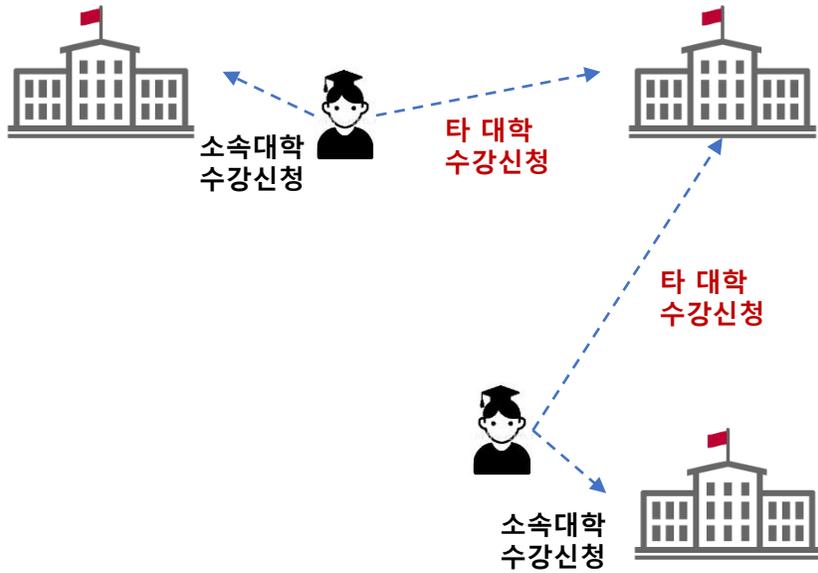
- 성적관리, 출석관리 등

- 동영상 등 강의컨텐츠 제작 가능

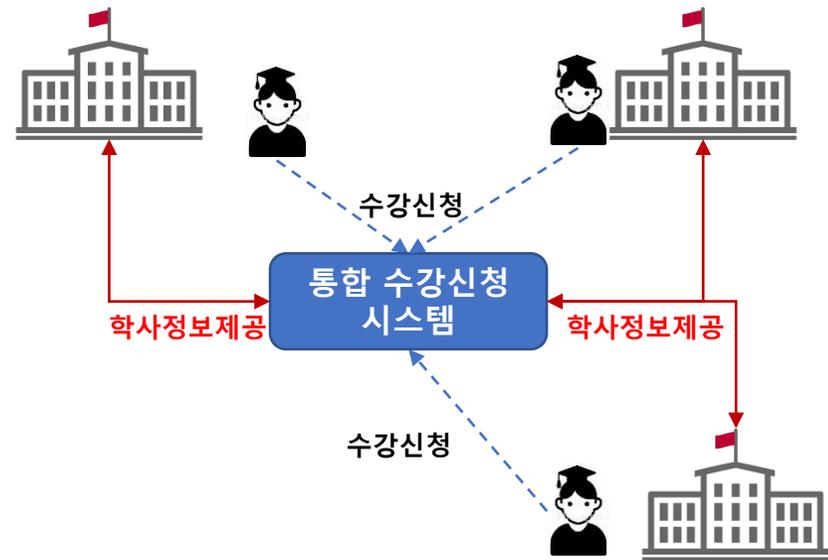


학점교류 시스템 간소화 (통합 수강신청 시스템)

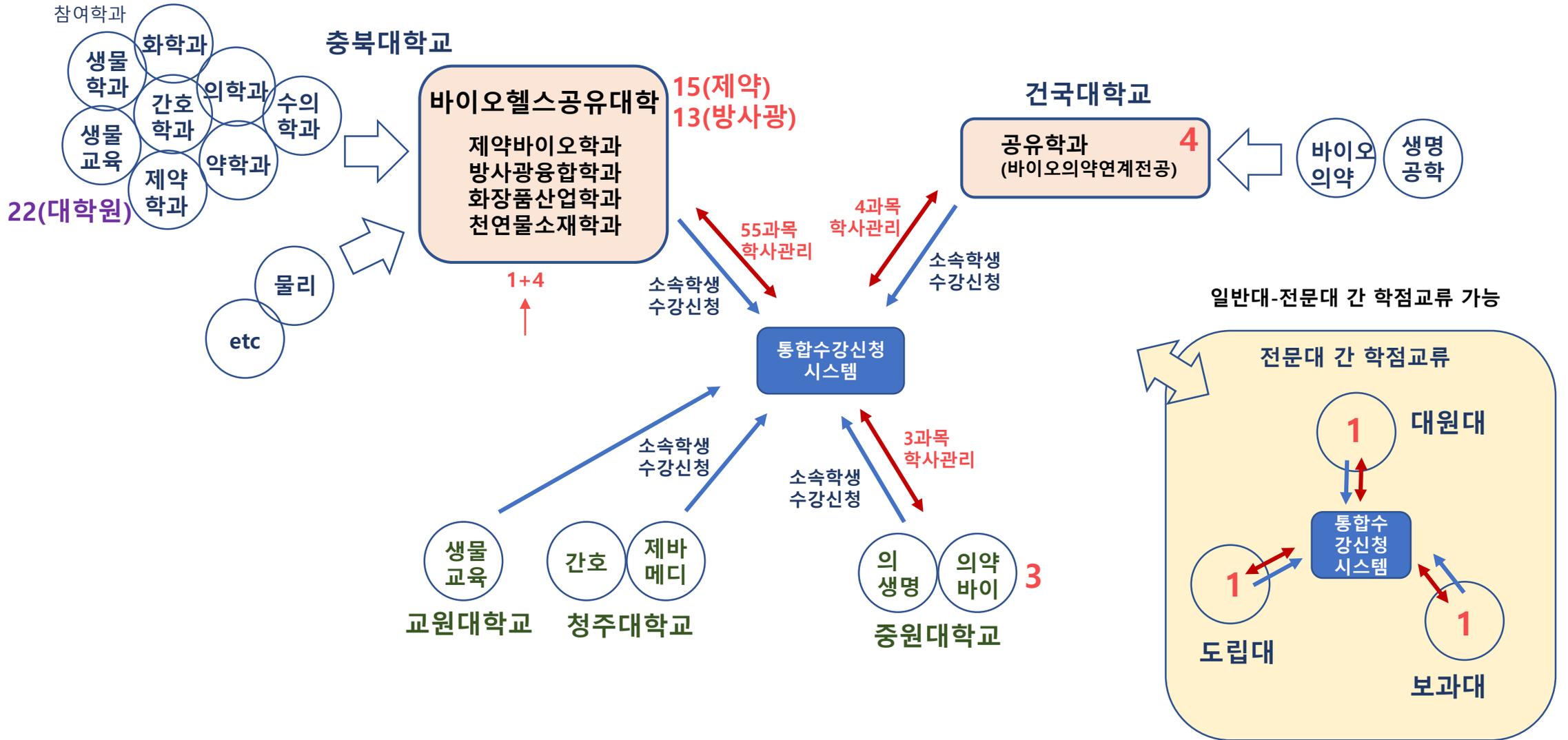
기존



고도화



학점교류 방법



충북대 공유대학: 학과장(안)

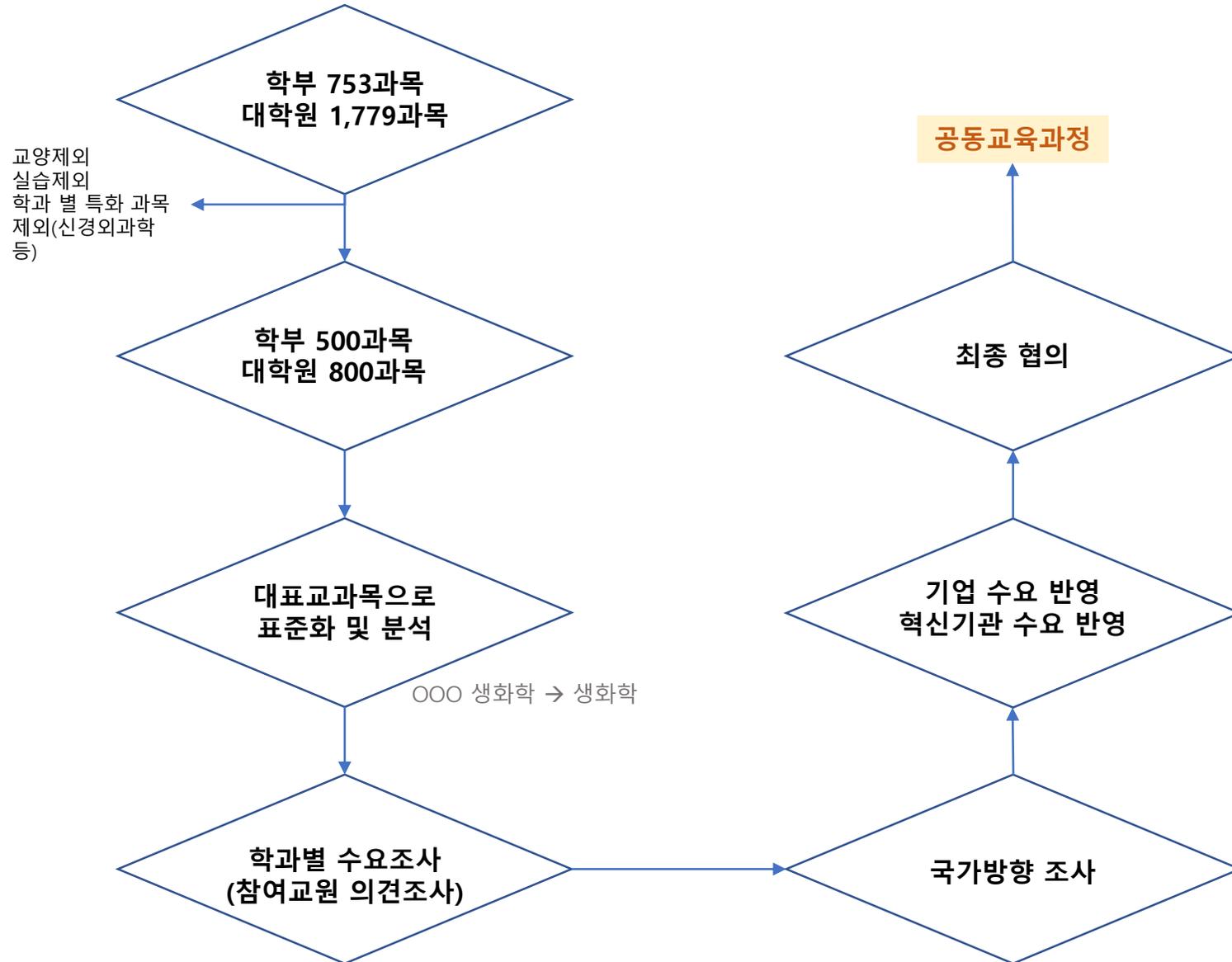
충북대학교 단과대학 신설

- 바이오헬스공유대학

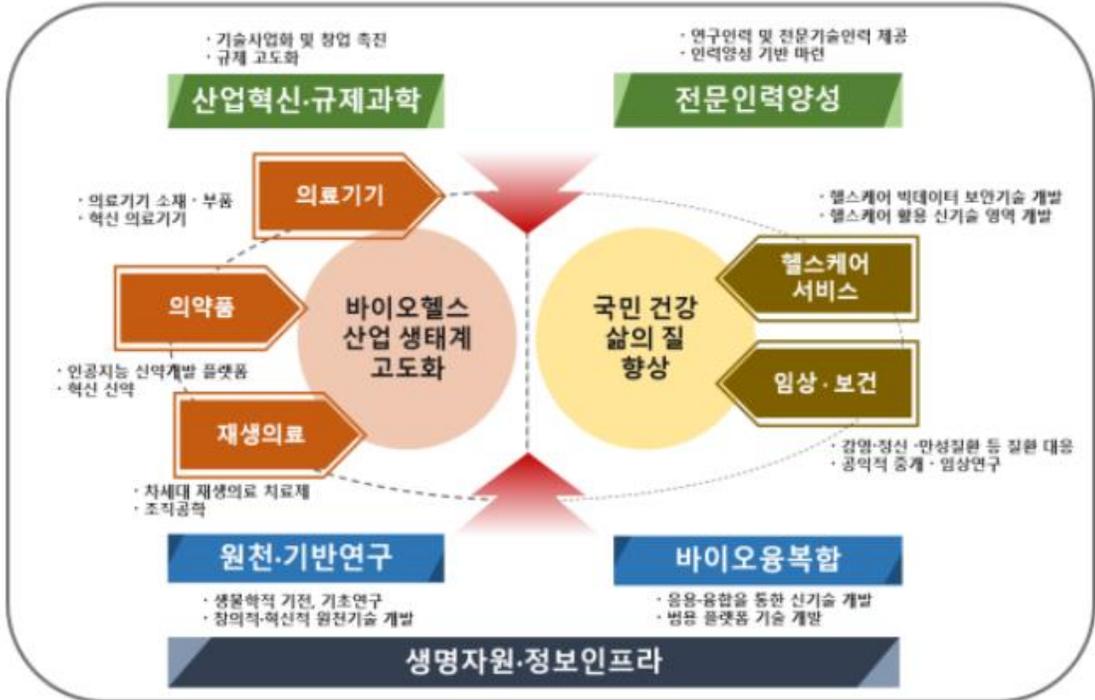
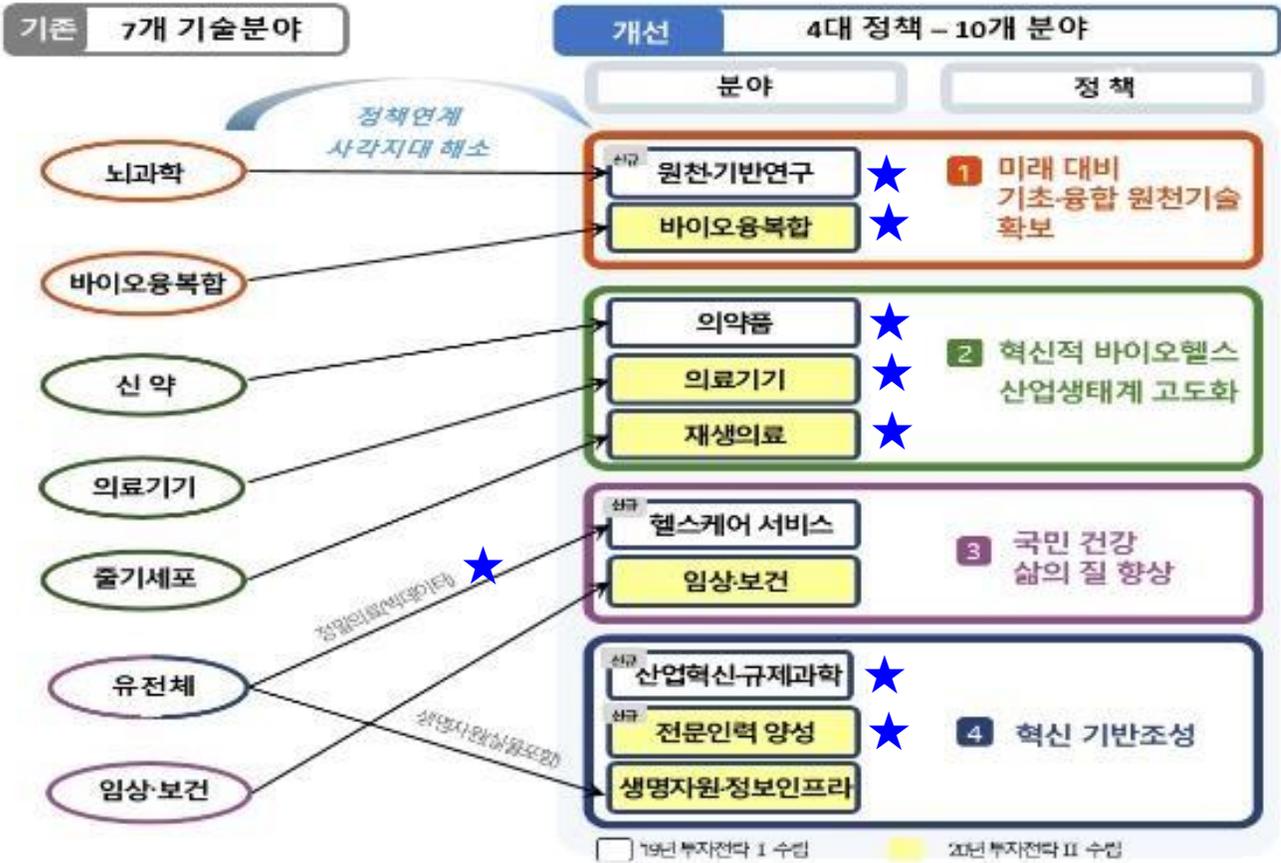
공유학과	공유교과목	학과장	주관학과
제약바이오학과	25개 내외	손동주	약학과
방사광융합학과	13개 내외	김동현	물리학과
화장품산업학과	25개 내외	박대환	공업화학과
천연물소재학과	25개 내외	장금일	식품공학과
추가 예정			

- 모집정원이 없고, 교육과정 만 있음

제약바이오 공동교육과정



제약바이오 공동교육과정



- 바이오헬스 R&D 투자전략 I (2019.12.18. 과기부)
- 바이오헬스 R&D 투자전략 II (2021.01.28. 과기부)
- 2025년까지 연간 4조원 투자

제약바이오 공동교육과정(일반대)

■ 개설 및 강의
○ 개설 only

트랙	단계	구분	교과목명(국문)	학점	2022-1학기	2022-2학기	강의교수	강의개설 학사조직					
								충북대	건국대	중원대	청주대	교원대	
								공유 학과	공유 학과	원학과			
바이오인문학		전선	생명과학법론	2-2-0	◎		충북대 법전원	윤종민	■	○			
			바이오심리학	2-2-0	◎		충북대 심리학과	정우현	■	○			
			바이오헬스고등교육론	2-2-0		◎	충북대 교육학과	최승현	■	○			
			바이오헬스마케팅	2-2-0		◎	충북대 경영학과	이형택	■	○			
의약품개발	LEVEL 1	전선	인체생리학 기초	2-2-0	○		충북대 의대	김영철	■	○			
		전선	전임상기초연구론	2-2-0	○		충북대 수의대	이현직	■	○			
		전선	종양학	2-2-0	○		충북대 의대	김경미	■	○			
		전선	분자타겟생화학	2-2-0		○	중원대 제약바이오	윤영걸	○	○	■		
		전선	실험동물학	2-2-0		○	한국교원대 생물교육	박동선	■	○			X
	LEVEL 2	전선	감염관리	2-2-0	○		충북대 간호학과	김경미	■	○			
		전선	천연물신약	2-2-0	○		중원대 제약바이오	박재호	○	○	■		
		전선	생물정보학	3-3-0		○	충북대 생물학과	강규호	■	○			
		전선	병리학	2-2-0		○	충북대 약학과	노윤석	■	○			
		전선	화합물신약	3-3-0		○	충북대 화학과	김기태	■	○			
	LEVEL 3	전선	건강과 사회	2-2-0	○		충북대 의대	박종혁	■	○			
		전선	생물의약품학	2-2-0	○		중원대 제약바이오	강윤중	○	○	■		
		전선	약리학	2-2-0	○		충북대 약학과	윤재석	■	○			
의약품제조	LEVEL 1	전선	바이오약품분석학	2-2-0	○		청주대 제약바/메	안영희	■	○			X
		전선	제약산업학										
		전선	기기분석학	2-2-0		○	건국대 바이오의약학과	김영준	○	■			
	LEVEL 2	전선	생물약제학	2-2-0		○	충북대 제약학과	신대환	■	○			
		전선	의약품제조관리학	2-2-0	○		청주대 제약바/메	김동욱	■	○			X
		전선	의약품품질관리학	2-2-0	○		건국대 바이오의약학과	김영준	○	■			
		전선	약제학	2-2-0		○	충북대 제약학과	박천웅	■	○			
	LEVEL 3	전선	제약바이오통계학	2-2-0		○	건국대 바이오의약학과	박영진	○	■			
		전선	의약품제형설계	2-2-0	○		건국대 바이오의약학과	박주호	○	■			
		전선	의약품품질보증학	2-2-0	○		청주대 제약바/메	이성훈	■	○			X
연구실습	계절(여름)	전선	연구실습 I	3-0-6					○	○			
	계절(겨울)	전선	연구실습 II	3-0-6					○	○			

1차년도 공동교육과정 : 방사광융합학과(일반대)

단계	직무역량(트랙)	이수구분	교과목명(국문)	학점	강의개설 교수	2022 -1학기	2022 -2학기	책임대학	개설학과
Level 1	의약품생산방사광개요	전선	방사광과학입문	3-3-0	신현준 (충북대 물리학과)	○		충북대	방사광융합학과
	의약품생산방사광활용	전선	방사광활용 개요	3-3-0	신현준 (충북대 물리학과)		○	충북대	방사광융합학과
Level 2	의약품생산방사광기법	전선	연X-선 분광학	3-3-0	김기정 (포항가속기연구소)	○		충북대	방사광융합학과
	의약품생산방사광활용	전선	방사광 재료화학	3-3-0	박대환 (충북대 공업화학과)	○		충북대	방사광융합학과
	의약품생산방사광기법	전선	광학재료 특론	3-3-0	이연의 (충북대 물리학과)	○		충북대	방사광융합학과
	의약품생산방사광기법	전선	방사광현미경학	3-3-0	김동현 (충북대 물리학과)	○		충북대	방사광융합학과
	의약품생산방사광활용	전선	생물물리화학	3-3-0	원형식 (건국대 생명공학과)		○	건국대	생명공학과
	의약품생산방사광활용	전선	생체고분자학	3-3-0	이수재 (충북대 약대 제약학과)		○	충북대	방사광융합학과
	의약품생산방사광기법	전선	XAFS 분광학	3-3-0	양동석 (충북대 물리교육과)		○	충북대	방사광융합학과
	의약품생산방사광기법	전선	나노물성분석	3-3-0	김동현 (충북대 물리학과)		○	충북대	방사광융합학과
	의약품생산방사광기법	전선	물성분석특강	3-3-0	김경완 (충북대 물리학과)		○	충북대	방사광융합학과
Level 3	의약품생산바이오헬스	전선	분광현미경학	3-3-0	유영상 (충북대 물리학과)	○		충북대	방사광융합학과
	방사광활용	전선	방사광의 의생명 활용	3-3-0	박우윤 (충북대 의학과)	○		충북대	방사광융합학과

졸업전에 취득해야 하는 최소이수학점 (제약바이오사업단)

대상	최소이수학점	이수증 및 학위*	비고
학부	6	이수증(나노디그리)	모든 대학
	9	이수증(마이크로디그리)	모든 대학
	21 (대학별 규정에 따름)	부전공	충북대, 건국대 만 가능
	36 (대학별 규정에 따름)	복수전공	충북대, 건국대 만 가능
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 학위발급주체: (이수증) 센터 / (학위) 원소속대학 ◦ 나노디그리: 의약학계열, 사범계열, 전문대에 한함(혁신인재지원금 차등 지급) ◦ 나노/마이크로디그리로 취득한 학점을 원학과의 졸업학점에 포함시킬 경우(교육과정에 명시해야 함, 대학별 규정에 따름) 		
대학원	6학점 (대학별 규정에 따름)		

참여학생 선발

	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년	석·박사	합계
원소속학과 학생	~2,200	~2,200	~2,000	~2,000	200	200	1,000	10,000명
공유대학 (최소인원)		10% (220)	10% (200)	10% (200)	10% (20)	10% (20)	10% (100)	~1,000명

예시

A	50	50	50	50	-	-	50	250명
최소인원		10% (5)	10% (5)	10% (5)	-	-	10% (5)	20명
		10% (4)	10% (4)	10% (4)	-	-	10% (8)	20명
		10% (6)	10% (6)	10% (6)	-	-	10% (2)	20명

학과 별 상황에 따라서 선발. 필수 인원수는 충족해야 함.

수강신청 예시



- 4학년은 6학점 이수(나노디그리 허용, 22년, 한시적 적용)
- 2~3학년은 졸업전에 신청한 학점을 이수해야 함 (나노/마이크로디그리, 부/복수전공)

참여학생 혜택 및 의무

혜택

- 혁신인재지원금: 나노디그리 100만원/학기, 마이크로디그리/부전공/복수전공 150만원/학기
- 프로젝트랩, 산학융합R&D 등 우선 참여
- * 학과별 예산규모 = 최소 인원수 x 지원금의 합

의무

- 졸업전에 나노디그리, 마이크로디그리/부전공/복수전공에 따른 최소이수학점 필수 이수
- 중도탈락(포기) 금지
- 센터 사업에 적극 참여
- 교육혁신본부에서 운영하는 비교과과정 필수 참여
(22년 3월 공유대학의 참여학생은...)
(21년 10월 ~11월에 운영되는 B-School (비교과 선수과목)에 반드시 참여해야 함)
(→ 참여시 혁신인재지원금 지급 예정)

강의교수 지원

교수지원

- 시수인정 (대학별 규정에 따름)
- 추가 강의료 지급 (대학별 규정에 따름)
- 프로젝트랩 신청자격 부여(3천만원/과제당)

Bio-PRIDE 공유대학 추진도





제약바이오 공유대학원

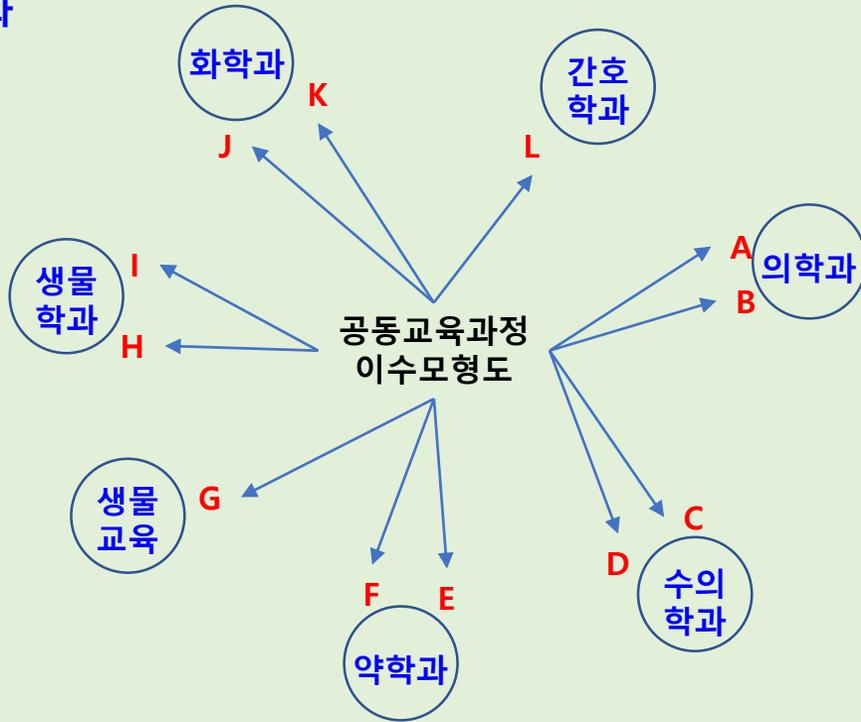
제약바이오 공유대학원 운영(안)

“학부와 달리 공유대학원학과가 없음”

2차년도는 충북대만 운영

타대학은 학점교류로 참여

참여학과



[목적]

- 대학원생이 학과 간 벽을 넘어 자유롭게 수강 신청/학습할 수 있는 시스템을 구축함

[방법]

1. 제약바이오 특성에 맞는 공동교육과정 개발
2. 공동교육과정에 부합하는 교과목을 각 학과에서 선발/배치
3. 대학원생에게 정보 제공
4. 대학원생은 학과 간 벽을 넘어 수강 신청함

제약바이오 공유대학원 교육과정

과정	교과목명	학점	2022-1학기	2022-2학기	책임대학	개설학과(대학원)		담당교수
석·박사	유전체자료분석	3-3-0	○		충북대	생물학과	원학과	조성진
석·박사	통계프로그래밍	3-3-0	○		충북대	약학과	원학과	송난
석·박사	바이오인포매틱스	3-3-0		○	충북대	생물학과	원학과	김경환
석·박사	바이오인공지능특론	3-3-0		○	충북대	약학과	원학과	송난
석·박사	항체치료제	3-3-0	○		충북대	생물교육	원학과	이재권
석·박사	실험동물학특론	3-3-0	○		충북대	수의학과	원학과	박동선
석·박사	바이오제품개발이야기	3-3-0	○		충북대	수의학과	원학과	김윤배
석·박사	병리학특론	3-3-0	○		충북대	약학과	원학과	노윤석
석·박사	약제학특론	3-3-0	○		충북대	약학과	원학과	박천웅
석·박사	유기화학특론	3-3-0	○		충북대	화학과	원학과	김철재
석·박사	피부손상관리	3-3-0		○	충북대	간호학과	원학과	박승미
석·박사	전임상시험특론	3-3-0		○	충북대	수의학과	원학과	박경미
석·박사	면역학특론	3-3-0		○	충북대	약학과	원학과	한상배
석·박사	약리학특론	3-3-0		○	충북대	약학과	원학과	윤재석
석·박사	천연물신약특론	3-3-0		○	충북대	약학과	원학과	황방연
석·박사	인체질병특론	3-3-0		○	충북대	의학과	원학과	김찬형
석·박사	X-선 구조결정론	3-3-0		○	충북대	화학과	원학과	유태수
석·박사	신약개발특론	3-3-0						
석·박사	분자타겟특론	3-3-0						
석·박사	세포·유전자치료제	3-3-0						
석·박사	바이러스와 백신	3-3-0						
석·박사	바이오창업	3-3-0						

- 원학과에 개설해야 함 !!!
- 대학원생이 찾아서 수강신청 함.

Part II

제약바이오 대과제-소과제

3 대과제 - 14 소과제

대과제	소과제	내용	
지역 맞춤형 인력양성	① 프리칼리지	→ 고교생 체험교육	대학 주도형 실무교육
	② 기술·실무·연구인재양성	→ 지역기업 실무교육	
	③ 비교과과정	→ 교육의 다양성 강화	
	④ 프로젝트랩	→ 산학공동연구 및 문제해결형 교육	
	⑤ 첨단 교육연구인프라구축	→ 첨단교육 및 실습장비 구축	
핵심기술개발 및 기업지원	⑥ 산학융합R&D	→ 애로기술 해결 및 연구인재 양성	기업 주도형 산학공동연구
	⑦ 충북형 사회문제해결기술 개발	→ 미세먼지, 감염병해결 및 연구인재 양성	
	⑧ 충북형 바이오신약 원천기술 개발	→ 원천기술 개발 및 연구인재 양성	
	⑨ 방사광가속기 활용기술 개발	→ FABB 구축 및 연구인재 양성	
네트워크 혁신	⑩ 원스톱플랫폼 구축	→ 충북바이오헬스 통합정보망 구축	혁신기관 주도형 산업생태계 고도화
	⑪ 학술교류	→ 산학연관병의 학술교류 지원	
	⑫ 취업지원	→ 지역인재의 지역 취업률 증진(현재 17%)	
	⑬ 창업지원	→ 바이오 스타트업 육성	
	⑭ 기업정보조사	→ R&D수요조사, 구인정보 , 매출 및 근로자 수 등	

소과제 1: 프리칼리지

📌 목적: 지역 고교생의 “지역 바이오학과” 진학 유도

📌 프로그램 10개

- 약학연구체험, 해부학이론 및 실습
- 동물의학 실습, 과학수사 진로체험 등

📌 참여고교: 오송고, 청원고, 청주고 등 50개 고교

📌 참여고교생: **485명**



기대효과:
 지역대학 충원률 향상

소과제 2: 기술·실무·연구인재양성

유형 I: 기업 주도형 실무실습

- 기업명: 유영제약, 아비넥스트, 디자인셀, 크리스탈지노믹스 등
- 실습내용: 품질관리, 바이러스성 질환 진단법, 물질 독성평가 등
- 실습기간: 2주, 4주

유형 II: 혁신기관 주도형 실무실습

- 기관명: K-Bio 신약개발센터/실험동물센터, 생명연, 기초연 등
- 실습내용: 신약개발 최적화연구, 약효평가, 프로세스 개발 및 분석, 동물모델평가 등 **연구실습** 진행
- 실습기간: 2주, 4주, 12주

참여학생: **154명**



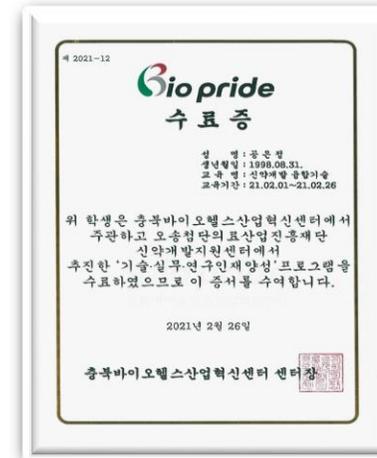
기대효과:

지역기업 체험 → 지역기업 취업률 향상
 혁신기관 체험 → 대학원 진학률 향상

예시

-  K-Bio 신약개발지원센터
-  참여학생: **30명**
-  항체치료제 개발과정 실습

구분	교육 내용	교육일정	
		단기	장기
기본 집체교육	• 재단 및 센터 소개, 안전보건교육 등	1주	1주
최적화지원	• 연구기획업무 지원 & 사업운영 업무 지원	3주	11주
약효평가지원	• 바이오 의약품의 유효성 및 안전성 평가 • 인공 단백질 합성을 위한 유전자 재조합 기술 소개 • 바이러스 벡터 생산용 세포주 배양 실습		
프로세스지원	• 바이오 의약품 공정 개발 전략의 이해 • 실험 계획법 및 통계 분석의 이해 • 제형 개발 시 사용 분석장비 실습		
융합기술지원	• UV 단백질 정량법, BCA 단백질 정량 • HPLC 분석 이론 및 실습 • 질량분석기를 활용한 단백질 동정		



대학원 진학률 증가 예상

소과제 3: 비교과과정

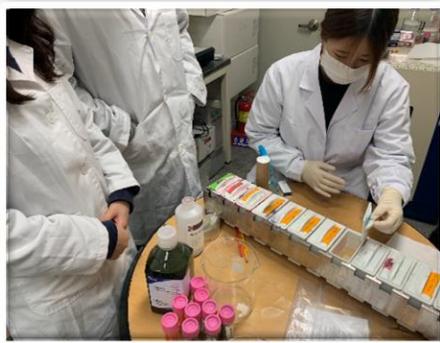
📌 프로그램 운영(13건)

- 현장 중심의 **수의방역 교육** 및 동물보건 관련 교육(79명)
- 면역학, 노인성질환, 뇌재생 관련 이론 및 실습(85명)
- 분광학 및 **크로마토그래피** 장비에 대한 이론 및 실습 교육(30명)
- AR·VR 기반 **감염 예방관리** 교육 및 의약품 품질관리 이론 및 실습 교육(195명)
- 체험형 **세포치료제** 관련 이론 및 실습(120명)
- 최신 분석장비(**HPLC, GC**) 이론 및 실습(53명)
- 바이오 스쿨 운영 및 **동물실험기술** 인력 양성 프로그램(56명) 등



기대효과
교육의 다양성 강화
→ 학생역량 강화

참여학생: 962명



소과제 4: 프로젝트랩

[운영모델]

기업
(애로기술, 인재상 제시)

**PROJECT
LAB**

기업 애로기술 해결(논문/특허/제품화 연계)
 기업 맞춤형/문제해결형 인재 양성

멘티: 학부생/대학원생
 멘토: 교수/기업담당자

📌 참여교수 36명

참여기업 36개: 삼진제약, 휴온스 등

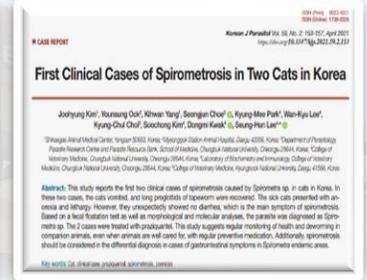
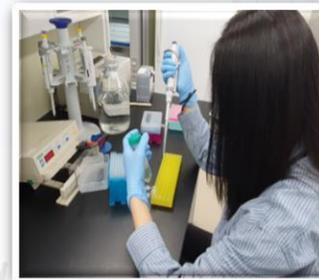
참여학생 155명

📌 프로젝트랩 36개

- ① 약물재창출을 통한 면역체크포인트 저해제 항암효능 강화
- ② 줄기세포 제작 및 효능 평가
- ③ 작약의 유효성분 추출 최적화 분석조건 확립

...

📌 논문 6건, 특허 5건, 기술이전 1건, 시제품 3건



기대효과
 참여기업 맞춤형 인재양성

소과제 5: 교육인프라 구축

하이브리드 강의실 구축

- 1차년도: 16개 학과 20건, 5억
- 2차년도: 22개 학과, 28억



- 코로나 시대 대응
- Biopride 공유대학 운영

교육기자재 도입(179건, ~60억/1차년도)

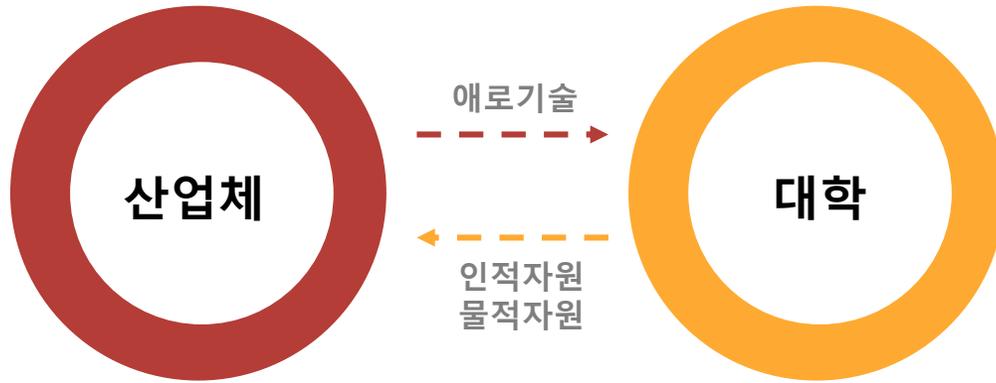
- ① 건국대: 액체크로마토그래피질량분석기 등 8건
- ② 대원대: 오토피펫세트, 멀티스캐너리더기 등 13건
- ③ 중원대: 대용량고속냉장원심분리기, 이탄배양기 등 8건
- ④ 청주대: Quest, 실시간-연전사 종합효소 연쇄반응기 등 21건
- ⑤ 충북대: 호르몬 진단장비, 바이러스전파개별환기테스터챔버 등 64건
- ⑥ 충북도립대: AUTOMATIC CHEMISTRY ANALYZER 등 24건
- ⑦ 충북보건과학대: 항온향습기, 진탕배양기, 컴프레셔 등 18건
- ⑧ 한국교원대: 냉장원심분리기, 근육수축실습장비 등 23건



- 첨단 교육장비 도입을 통한 교육의 질 향상

기대효과
지역대학 교육환경 개선
지역학생의 학습권 보장

소과제 6: 산학융합R&D



기업 주도형 과제

- ① 셀트리온제약-청주대: 메트로포민 서방형과 DPP4-저해제의 복합제 개발
- ② 충북대-한컴헬스케어: 간질환동물 급성염증 C-반응단백 측정기술개발
- ③ 중원대-참에코시스: 흑색종 과발현 MELK 단백질로부터 효과적 펩타이드 탐색
- ④ 청주대-셀트리온제약: 글로벌수출을 위한 의약품 안정성 예측 프로그램 개발
- ⑤ 충북TP-청주대-로피바이오: 바이오시밀러 카트루다 재조합 세포주 및 배양공정 개발
- ⑥ 충북TP-충북대-중헌제약: 안정성이 개선된 완제의약품의 개발
- ⑦ 충북TP-충북대-한국팜비오: 복합 개량신약 오라팡정의 중요공정변수 설정 및 검증

성과

- 참여학생: 39명
- 논문 1건
- 기술이전 3건
- 시제품 3건

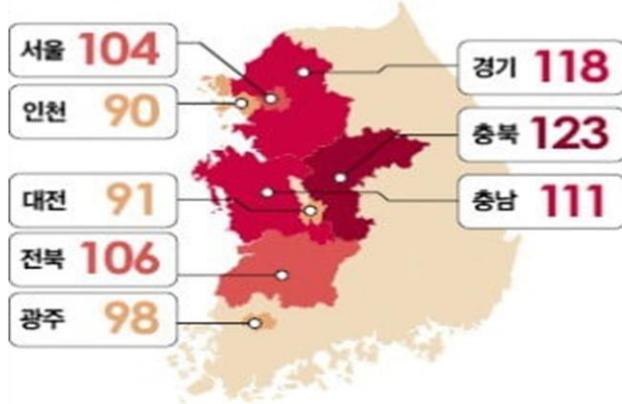


기대효과
기업의 제품화역량 강화
산-학 연계 강화

소과제 7: 충북형 사회문제 해결기술 개발

충북 미세먼지 농도, 전국 1위!

전국을 뒤덮은 고농도 미세먼지
(단위: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



글로벌 팬데믹, C-19



기업 주도형 과제

- ① 충북대-대원제약: 폐질환치료용 피르페니돈 건조분말흡입제 비임상효력평가
- ② 건국대-디엔엘바이오캠: 맥문동 및 spicatoside A의 전사체 기반 항염활성 기전 연구
- ③ 충북대-귀농: 코로나바이러스 감염 차단물질 개발

성과

- 참여학생 **28명**
- 특허 1건
- 기술이전 1건
- 시제품 1건



Device name	Model #1	Model #2	Model #3	Model #4
Bypass position	N/A	Middle	Middle	Middle
Bypass flow direction	N/A	Same	Reverse	Vertical
Bypass size	N/A	2um	2um	2um
Picture				

기대효과
기업의 R&D역량 강화
산-학 연계 강화
충북 사회문제 해결

소과제 9: 방사광가속기 활용기술 개발

충북 오창 방사광가속기(28년 완공)



필요성

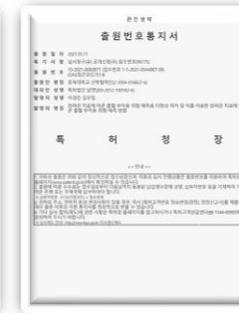
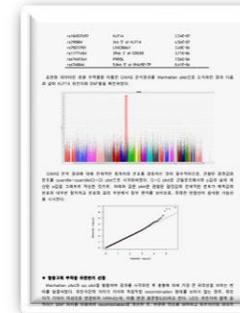
- 지역 내 방사광가속기 전문인력의 부족
- 지역 내 방사광가속기 활용 연구팀의 부족

과제

- ① 충북대-디큐브잇: 항원특이적 T-세포 활성화를 위한 구조기반 MHC-1 단백질 엔지니어링 및 세포막 조절 모듈 개발

성과

- 참여학생 **12명**
- 논문 1건
- 특허 1건
- 기술이전 1건



기대효과

- 2차년도 과제 확대 예정
- 지역 내 방사광가속기 전문인력양성의 증가

소과제 10: 원스톱플랫폼

충북산학융합본부

바이오헬스 관련 데이터를 **집적·활용·공유**할 수 있는 사용자 친화적 종합 서비스



23만

1차년도 접속자 수

바이오헬스 DB 집적화
 대학, 기업, R&D사업, 정책

정보교류시스템
 (화상회의, 채팅, 소그룹 모임)

기대효과
 지역 정보교류 네트워크
 고도화

소과제 11: 학술교류

베스티안재단

전문가를 위한 제약바이오 혁신세미나 5건

- 세포치료제: 바이오톡스텍 강OO실장, 씨앤엘리서치 최OO 이사
- 바이오의약품 상품화 전략: K-Bio 김OO팀장, 콜드체인 김OO대표
- 바이오클러스터: 화연 김OO 센터장, 최OO 사무총장
- 바이오 투자유치 전략: 조OO대표, 안OO파트너
- 호주 바이오산업: Quinn, Germin, Oconnor 등

대학(원)생을 위한 팜팜콘서트 5건

- 연구개발: 셀렙메드 최OO 전문
- 임상: GC 신OO 팀장
- BD: 알보젠코리아 이OO 이사
- 마케팅: 일동 안OO 부장
- QC/QA: 광동 오OO 부장
- 등등

참여학생: 965명



기대효과
 지역 학술교류 네트워크
 고도화

소과제 12: 창업지원

충북창조경제혁신센터

충북도내 생명공학, 약학, 의학 등 제약산업 및 바이오 분야 전공 재학생(졸업생 포함) 대상 취업·창업을 위한 특별한 프로그램입니다.



창업 지원

No	팀명	사업 아이템	성명	학교	학과
1	GOD Cell	줄기세포를 이용한 항암제	김지수	건국대학교	바이오 생명공학과
2	보건과학융합팀	노인·장애 인구 대상 맞춤형 Assistive Technology 제작	최은혜	충북대학교	의생명 융합학과
3	Pharmazard	Active coating 기술을 이용한 신규 복합 제형 설계	오혜성 조유진	청주대학교	제약공학과 BT융합학부
4	Dream Drug	천연물질의 비만 치료제 개발	정소정 이중혁 최유림	청주대학교	BT융합학부 제약공학과 제약공학과
5	헬스푸드인포	의약품 복용 안전 종합관리 앱 개발	변선영 안성진	덕성여자대학교 한국과학기술원	약학과 전산학부
6	Abelio	미션나무를 이용한 바이오 소재 개발	박혜정 한소연	증원대학교	생명과학과 의약바이오학과

가상 창업

구분	아이템	전담멘토	조원
A조	혈액암 CAR-T 세포유전자치료제	염선분	김영서, 김지수, 김희찬, 박건후, 변선영, 지시은, 유희진, 최민우
B조	RT-PCR 방법을 이용한 코로나 진단키트	김하동	신은빈, 이세창, 하효정, 김주은, 우희정, 이현진
C조	항원 항체 방법을 이용한 임신진단키트	이용욱	김구민, 김채림, 김하영, 홍대선, 김으뜸, 임건호

- 시장분석, 신제품기획, IP관리, 비임상설계 등
- off—ine 부트캠프

소과제 13: 취업지원

청주상공회의소

취업컨설팅 134명

일자리콘서트 2,476명



강연 및 컨설팅(4회)

- 바이오산업의 직무분석
- 면접관의 눈에 띄는 이력서 컨설팅
- 면접 전략 코칭, 자신감 있는 면접 스피치
- 면접이미지 컨설팅

취업자 토크 콘서트 채용설명회 (2박3일)

기대효과:

지역인재를,
지역기업으로!

소과제 14: 기업정보조사

청주상공회의소



기대효과:
취업/고용 안정화

구분	벤처기업	중견기업(공장)
규모	벤처기업	중견기업(공장)
직종	관리직 > 연구직 > 생산직	생산직 > 관리직 > 연구직
학력	석박사 8.5%, 학사 39.6%, 전문학사 19.6%, 고졸 이하 32.3%	
21년 채용계획	29.7% 기업에서 641명 예정 (지역출신 305명) 석박사 33명, 학사 233명, 전문학사 66명, 고졸 이하 45명, 무관 264명	
R&D 참여계획	29% 기업에서 참여 예정	

어려움



대과제	소과제	내용	
지역 맞춤형 인력양성	① 프리칼리지	→ 고교생 체험교육	대학의 교육혁신!
	② 기술·실무·연구인재양성	→ 지역기업 실무교육	
	③ 비교과과정	→ 교육의 다양성 강화	
	④ 프로젝트랩	→ 산학공동연구 및 문제해결형 교육	
	⑤ 첨단 교육연구인프라구축	→ 첨단교육 및 실습장비 구축	
핵심기술개발 및 기업지원	⑥ 산학융합R&D	→ 애로기술 해결 및 연구인재 양성	대학 연구기능의 지역기업 확산
	⑦ 충북형 사회문제해결기술 개발	→ 미세먼지, 감염병해결 및 연구인재 양성	
	⑧ 충북형 바이오신약 원천기술 개발	→ 원천기술 개발 및 연구인재 양성	
	⑨ 방사광가속기 활용기술 개발	→ FABB 구축 및 연구인재 양성	
네트워크 혁신	⑩ 원스톱플랫폼 구축	→ 충북바이오헬스 통합정보망 구축	대학의 지역밀착 기능확산
	⑪ 학술교류	→ 산학연관병의 학술교류 지원	
	⑫ 취업지원	→ 지역인재의 지역 취업률 증진(현재 17%)	
	⑬ 창업지원	→ 바이오 스타트업 육성	
	⑭ 기업정보조사	→ R&D수요조사, 구인정보, 매출 및 근로자 수 등	

3차년도 방향성

대과제	소과제	3차년도
지역 맞춤형 인력양성	① 프리칼리지	① 축소
	② 기술·실무·연구인재양성	② 유지: 기업트랙 연계
	③ 비교과과정	③ 유지: 기업트랙 연계
	④ 프로젝트랩	④ 유지: 기업트랙 연계
	⑤ 교육인프라구축	⑤ 대폭 축소
핵심기술개발 및 기업지원	⑥ 산학융합R&D	⑥ 유지
	⑦ 충북형 사회문제해결기술 개발	⑦ 유지
	⑧ 충북형 바이오신약 원천기술 개발	⑧ 유지
	⑨ 방사광가속기 활용기술 개발	⑨ 유지
네트워크 혁신	⑩ 원스톱플랫폼 구축	⑩ 접속자 확대를 위한 지원
	⑪ 학술교류	⑪ 유지
	⑫ 취업지원	⑫ 대폭 확대 : 기업트랙 연계
	⑬ 창업지원	⑬ 유지
	⑭ 기업정보조사	⑭ 유지

대학과 기업을 더욱 밀착시키기 위한 기업트랙

1. 제약바이오기업 컨소시엄 구성(50개 → 100개 확대)
2. 기업매칭 학생선발
 - 전문대 2학년 : 의약품제조전문가 (대원대, 도립대, 보과대)
 - 일반대 4학년 : QC 전문가 등 (충북대, 건국대, 중원대, 청주대 등)
 - 대학원 졸업예정자 : 의약품개발전문가 등 (충북대, 건국대 등)
3. 1년 동안 매칭기업과 공동교육 수행
 - 프로젝트랩, R&D, 현장실습 등
 - 사업단에서 학생지원금 추가 지급예정



감사합니다

대학의
혁신,



대학의
교육변화

대학의
연구기능
지역확산

대학의
지역밀착
기능확산



지역의
혁신으로!