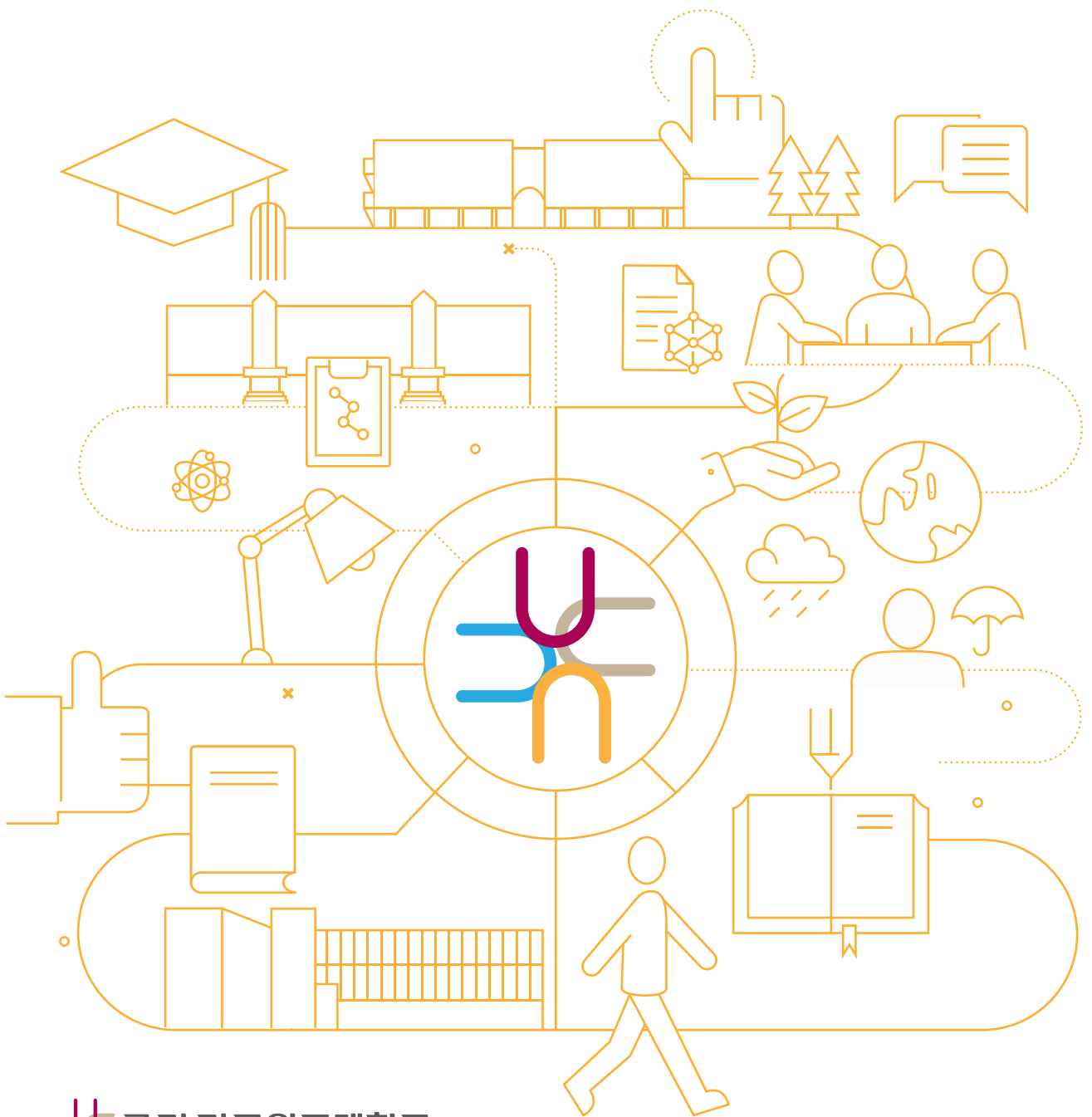
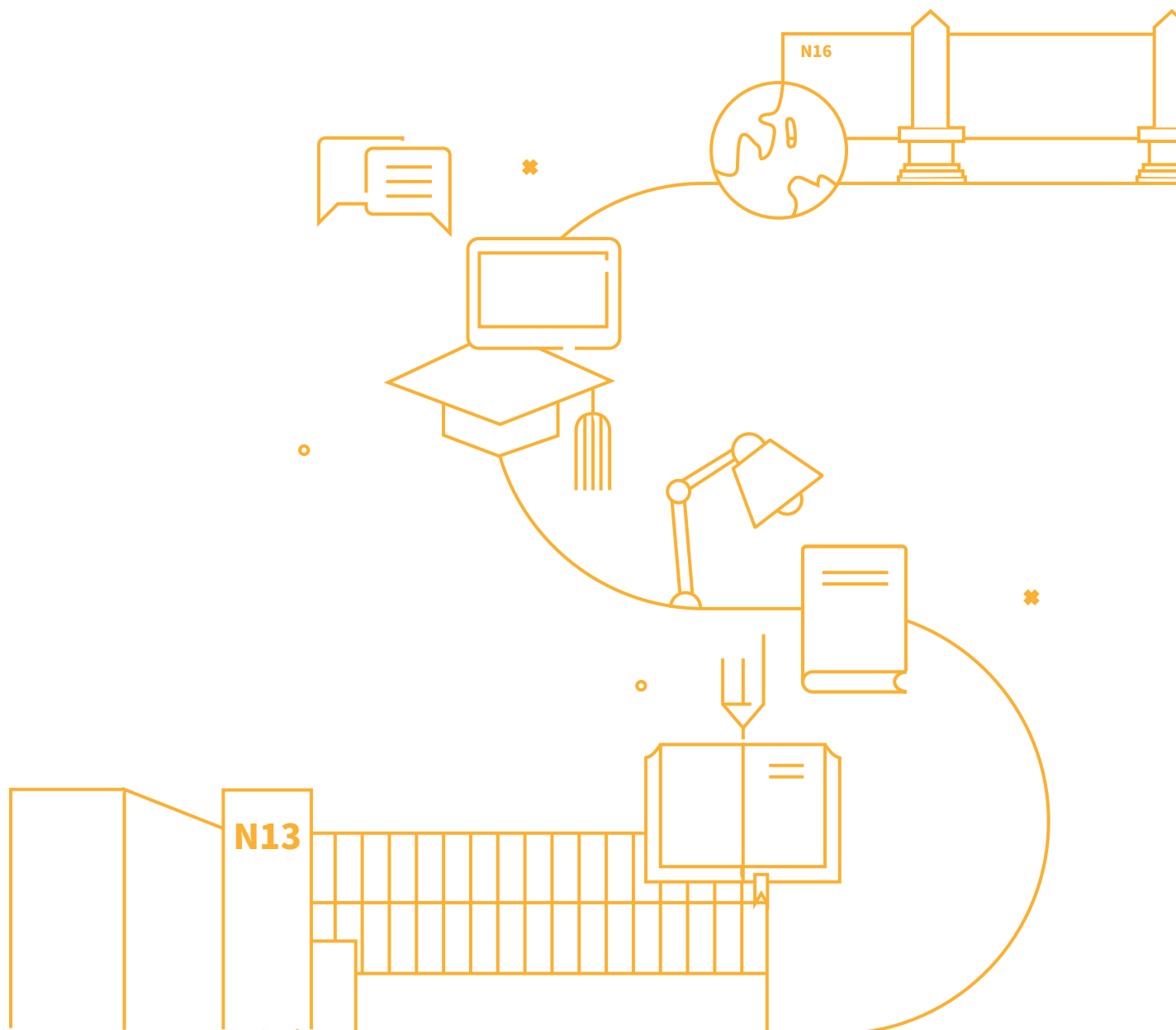


2025 GWNUN 전공능력사전

자연과학대학

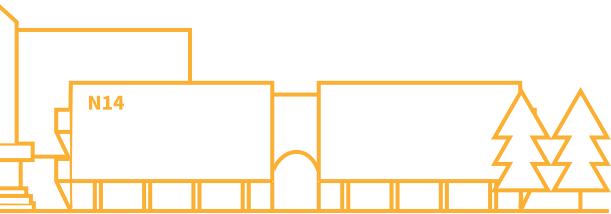


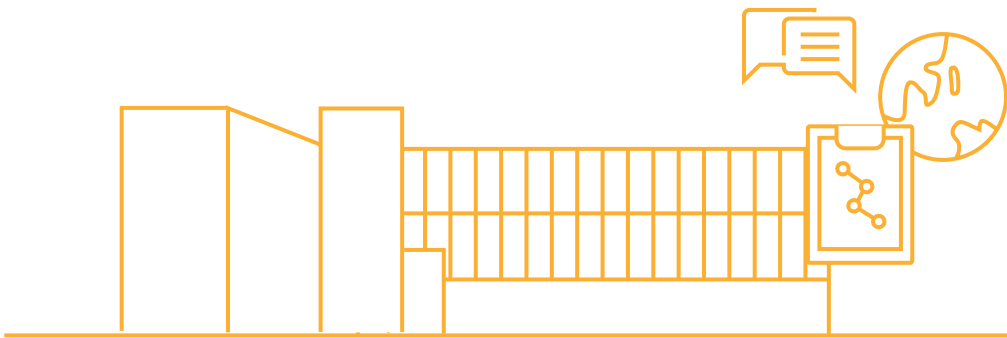
2025 GWNNU 전공능력사전



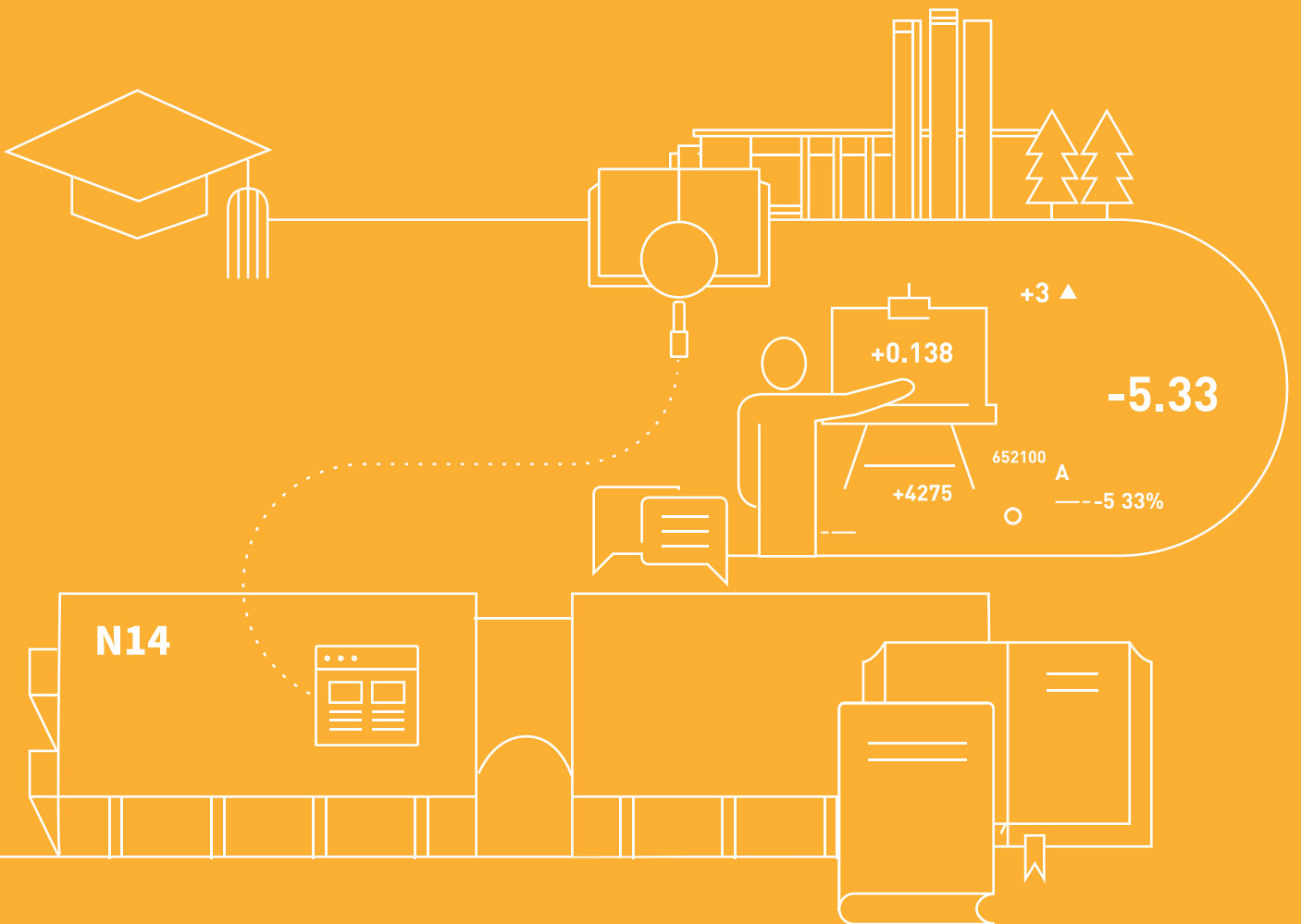
자연과학대학

- 05 수학물리학부 수학과전공
- 09 수학물리학부 물리·에너지전공
- 13 데이터사이언스학과
- 17 생물학과
- 21 대기환경과학과
- 25 화학신소재학과





수학물리학부 수학전공



대학이념 및 인재상



교육 목적

창의적인 학문연구와 인간존중 교육을 통해 역량과 인성을 갖춘 인재를 양성하고 지역발전을 견인하여 국가와 인류에 공헌

교육 목표

창의적인 학문연구

인간 존중 교육

역량과 인성을 갖춘 인재

인재상

창의·도전하는 인재

소통·협력하는 인재

자기주도적인 인재



학과교육체계

교육 목적

자연현상의 본질을 이해하는 학문인 수학과 물리학의 기본 개념이해를 통해 융합화 되어 가는 과학기술과 사회 환경 변화에 능동적으로 대처하고, 논리적·과학적 사고방식을 활용하여 미래 첨단과학기술 분야에서 수학과 물리학의 무궁무진한 가능성을 탐색하고 산업 및 교육현장에서 직면한 다양한 문제를 해결할 수 있는 인재 양성

인재 양성 유형

수리 연구 및 지도 전문가

산업수학 융합 전문가



창의적 문제해결 능력과 수학적 기획 능력을 기반으로 순수학문인 수학을 다양한 학문분야와 융합하여 다양한 산업발전을 선도하는 수학 전문가 양성

의사소통 능력을 바탕으로 다양한 수학적 정보를 교육하며 실습위주의 교육을 기반으로 사회와 기업에 필요한 정보를 공유하고 확산하는 수학 전문가 양성

지속적인 자기개발을 통해 수학적 지식과 개념을 탐구하여 논리적 사고능력을 개발하고 전문지식을 다양한 산업분야에 응용할 수 있는 수학 전문가 양성

전공 능력

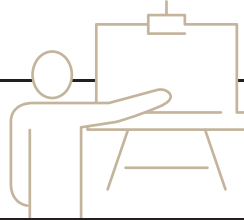
A. 수학·물리 기초 이해
D. 수리 계산 및 응용

B. 수학적 개념 이해 및 분석
E. 수리 금융 분석 및 응용

C. 추상수학 연구
F. 데이터 기반 산업수학 분석 및 응용

인재양성유형 및 진출(진로)분야

인재양성유형	수리 연구 및 지도 전문가	수학에 대한 전문지식을 바탕으로 수학적 개념을 이해하고 분석하며, 나아가 다양한 영역의 수리문제를 연구하고 지도하는 전문가
	산업수학 융합 전문가	수학에 대한 기본 지식을 바탕으로 수학적 개념을 이해하고 분석하며, 응용수학적 지식을 바탕으로 수리생물, 금융수학, 빅데이터 등의 산업수학 분야의 다양한 문제를 해결하는 전문가
진출(진로)분야	학과 공통	수학 및 통계 연구원, 사회조사분석 전문가, 대학 교수 및 강사, 중·고등학교 수학 교사, 전문 수학강사, 방과 후 교사 등
	학과 공통	회계 관련 공무원, 통계조사 및 분석, 경영지원 공무원 등



전공능력

인재양성유형	전공능력	대표교과목	전공하위능력
학부공통	A. 수학·물리 기초 이해 수학과 물리학에 대한 기본을 이해하고 미적분·선형대수학 문제 계산과 기본 물리학적 실험을 수행하는 능력	미분적분학 일반물리학이론 및 실험 I	A-1. 기본수학 및 물리 이해 A-2. 미적분 이해 A-3. 물리학적 이해 및 실험 A-4. 선형대수학 이해
수학 전공 공통	B. 수학적 개념 이해 및 분석 벡터와 행렬·해석학의 개념과 수학적 기반 개념을 이해하여 다양한 수리적 문제를 계산하고 분석하는 능력	해석개론및연습	B-1. 벡터와 행렬 이해 및 계산 B-2. 해석학 이해 및 문제해결 B-3. 수치해석 및 계산 B-4. 수학적 기반 및 개념이해
수리 연구 및 지도 전문가	C. 추상수학 연구 현대대수학과 위상수학 개념을 이해하고 관련 문제를 연구·해결하는 능력	현대대수학및연습	C-1. 현대대수학 증명 및 문제해결 C-2. 위상수학 연구
	D. 수리 계산 및 응용 수학의 흐름과 경향을 이해하고 복소해석학, 기하학, 실해석학 관련 다양한 문제를 계산하는 능력	복소해석학	D-1. 복소해석학 계산 D-2. 기하학 이해 및 분석 D-3. 수학의 흐름과 경향 이해 D-4. 실해석학 심화 연구
산업수학 융합 전문가	E. 수리 금융 분석 및 응용 응용수학 방법을 통해 수학적 문제를 해결하고 금융과 연계된 수학적 문제를 해결하는 방법을 응용하는 능력	금융수학	E-1. 응용수학 이해 및 문제해결 E-2. 금융수학 분석 및 응용
	F. 데이터 기반 산업수학 분석 및 응용 수리 데이터 프로그램을 활용하여 데이터를 분석 및 응용하며 디지털 분야의 수학 문제를 해결하는 능력	머신러닝의 수학적기초	F-1. 수리 데이터 프로그래밍 활용 F-2. IT·디지털 수학의 이해 및 문제해결 F-3. 수리 데이터 분석 및 응용

수학물리학부 수학전공

수학물리학부 물리·에너지전공

데이터사이언스학과

생물학과

대기환경과학학과

화학신소재학과

교육과정 로드맵

인재유형	학부 공통	수학 전공 공통	수리 연구 및 지도 전문가		산업수학 융합 전문가	
전공능력	수학·물리 기초 이해	수학적 개념 이해 및 분석	추상수학 연구	수리 계산 및 응용	수리 금융 분석 및 응용	데이터 기반 산업수학 분석 및 응용
1학년	기초물리 기초수학 미분적분학I 일반물리학 이론및실험 I 자기관리와 진로설계 수학물리학부					
	미분적분학II 일반물리학 이론및실험II					
2학년		과학수치계산 및 실습 벡터해석학 선형대수학 해석개론및연습I				
		응용집합론 해석개론및연습II			미분방정식개론	Python 프로그래밍
3학년			현대대수학 및 연습I	미분기하학I 복소해석학I	편미분방정식	
			현대대수학 및 연습II	미분기하학II 복소해석학II	응용수학	
4학년			위상수학1 응용정수론	실험수론	금융수학I 통계학개론	과학계산 _캡스톤디자인 머신러닝의 수학적기초 응용대수학 이산수학
			위상수학2	수학사 수학특강	금융수학II	고급이산수학 수치해석특강

수학물리학과 수학전공

수학물리학과 물리·에너지전공

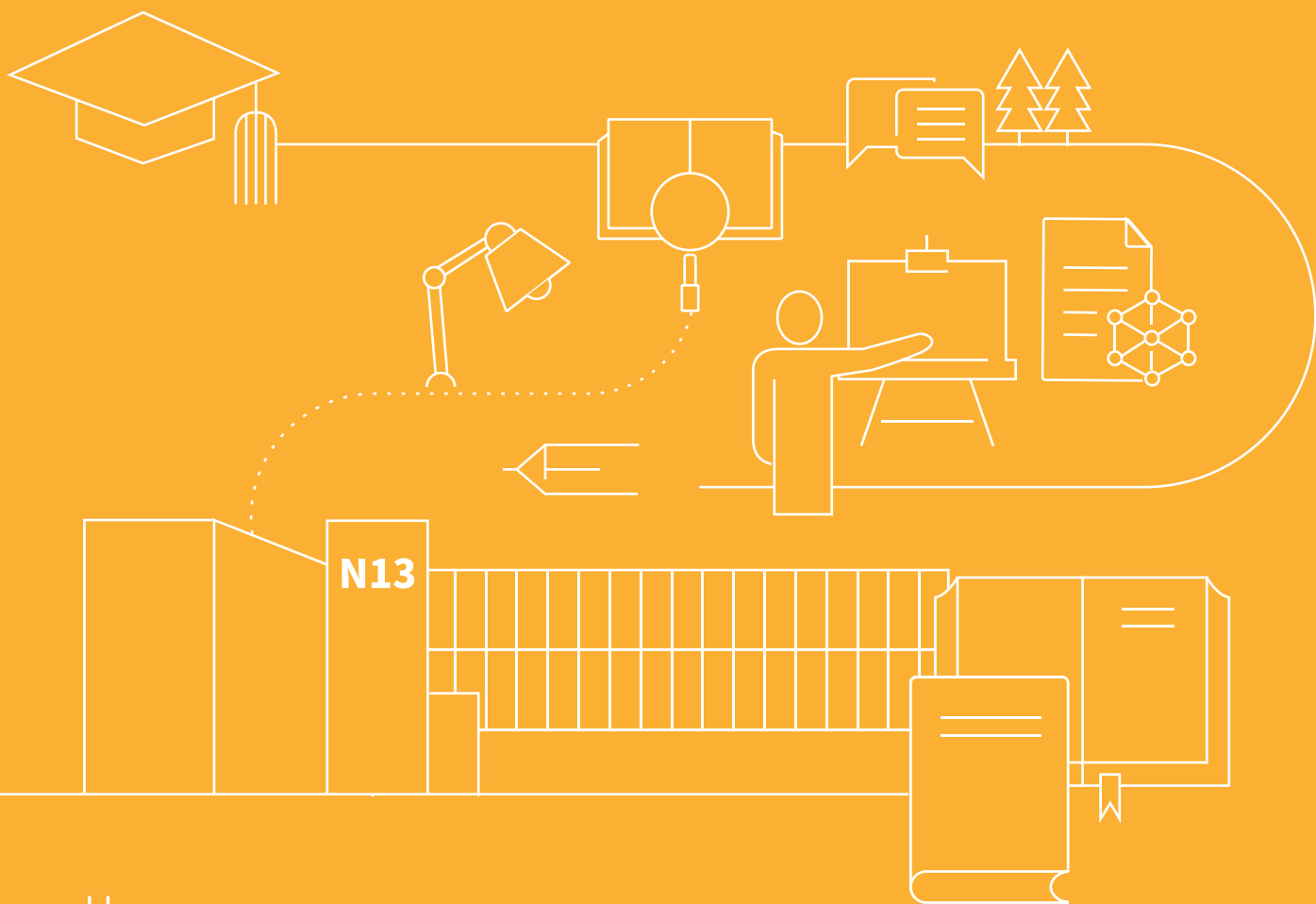
데이터사이언스학과

생물학과

대기환경학과

화학신소재학과

수학물리학부 물리·에너지전공



대학이념 및 인재상



자유



진리



창조

교육
목적

창의적인 학문연구와 인간존중 교육을 통해 역량과 인성을 갖춘
인재를 양성하고 지역발전을 견인하여 국가와 인류에 공헌

교육
목표

창의적인 학문연구

인간 존중 교육

역량과 인성을 갖춘 인재

인재상

창의·도전하는 인재

소통·협력하는 인재

자기주도적인 인재

학과교육체계

교육
목적

자연현상의 본질을 이해하는 학문인 수학과 물리학의 기본 개념이해를 통해 융합화 되어가는 과학기술과 사회 환경 변화에 능동적으로 대처하고, 논리적·과학적 사고방식을 활용하여 미래 첨단과학기술 분야에서 수학과 물리학의 무궁무진한 가능성을 탐색하고 산업 및 교육현장에서 직면한 다양한 문제를 해결할 수 있는 인재 양성

인재
양성
유형

융복합 에너지과학 전문가

의학물리 전문가

과학교육 전문가



교육
목표

창의적 문제해결 능력과 미래지향적 사고를 기반으로 물질세계의 현상과 지식을 다양한 산업에 적용·융합하여 친환경 및 에너지 분야의 지속적인 아이디어 창출 및 혁신을 유도하는 물리 및 에너지 전문가 양성

소통과 협력을 바탕으로 물리학적 지식을 사회에 기여하고 다양한 과학적 실험 결과를 사회와 산업계에 공유하여 기초과학과 국가산업을 선도하는 물리 및 에너지 전문가 양성

물리학적 지식을 습득하여 과학적 사고력을 함양하고 지속적인 자기개발을 통해 연구 능력을 배양하여 물리학 분야의 연구를 선도하는 물리 및 에너지 전문가 양성

전공
능력

A. 수학·물리 기초 이해

B. 고전물리 이해 및 실험

C. 입자 이해 및 분석

D. 응집물리 및 광물리 이해

E. 의학물리 이해 및 실험

F. 과학지도

인재양성유형 및 진출(진로)분야

인재양성유형	융복합 에너지 과학 전문가	의학물리 전문가	과학교육 전문가
	<p>수학·물리에 대한 기초지식을 바탕으로 고전 물리 지식을 이해하고 실험을 수행하며, 원자, 분자, 고체, 핵, 소립자 물리학 등의 물리현상에 대한 응용을 통해 물질과 에너지 그리고 공간과 시간을 탐구하는 전문가</p>	<p>수학·물리에 대한 기초 지식을 바탕으로 고전 물리 지식을 이해하고 실험을 수행하며, 전산 물리에 대한 이해와 프로그래밍을 통해 의학 물리 분야에서 실험을 수행하는 전문가</p>	<p>수학·물리에 대한 기초 지식과 고전물리 지식을 바탕으로 과학교육의 내용과 과학교육의 논리를 이해하고 과학을 교육할 수 있는 다양한 방법을 적용하는 전문가</p>
진출(진로)분야	<p>핵융합 연구, 양자컴퓨팅 연구, 반도체 연구 및 설계, 광전자 및 입자 가속 연구, 에너지 관련 산업체 및 연구소 등</p>	<p>영상의학 전문가, 영상장치 개발자, 핵의학 영상장치 품질 관리, 방사선 치료 장비 운영 등</p>	<p>대학 교수 및 강사, 중·고등학교 교사, 전문 과학 강사, 방과 후 교사 등</p>

수학물리학부 수학전공

수학물리학부 물리·에너지전공

전공능력

인재양성유형	전공능력	대표교과목	전공하위능력
학부공통	<p>A. 수학·물리 기초 이해 수학과 물리학에 대한 기본을 이해하고 미적분·선형대수학 문제 계산과 기본 물리학적 실험을 수행하는 능력</p>	미분적분학 일반물리학이론 및 실험 I	<p>A-1. 기본수학 및 물리 이해</p> <p>A-2. 미적분 이해</p> <p>A-3. 물리학적 이해 및 실험</p> <p>A-4. 선형대수학 이해</p>
물리·에너지 전공 공통	<p>B. 고전물리 이해 및 실험 물리학 개념이해를 위한 수학 지식을 바탕으로 일반역학과 전자기학을 이해하고 실험을 수행하는 능력</p>	전자기학	<p>B-1. 일반역학 이해</p> <p>B-2. 기초 역학 실험</p> <p>B-3. 전자기학 이해 및 실험</p> <p>B-4. 수리물리 이해</p>
융복합 에너지과학 전문가	<p>C. 입자 이해 및 분석 현대물리학의 다양한 분야를 지식을 바탕으로 기본입자의 특성과 이들의 상호작용과 힘을 이해하고 관련된 실험을 수행하는 능력</p>	양자물리	<p>C-1. 양자물리 이해</p> <p>C-2. 원자를 구성하는 소립자 이해</p> <p>C-3. 검출기 실험</p>
	<p>D. 응집물리 및 광물리 이해 응집되는 물질의 현상과 빛과 물질의 상호작용을 이해하는 능력</p>	고체물리	<p>D-1. 응집물리 이해</p> <p>D-2. 빛의 이해</p>
의학물리 전문가	<p>E. 의학물리 이해 및 실험 컴퓨터 활용능력(컴퓨터학/의료정보학)으로 프로그래밍을 활용하여 데이터를 분석하고 의학에서 물리학을 적용하는 개념과 관련지어 실험을 수행하는 능력</p>	전산물리	<p>E-1. 전산물리 이해 및 프로그래밍</p> <p>E-2. 분야별 의학물리 기초 실험</p>
과학교육 전문가	<p>F. 과학지도 과학교육 분야의 이해를 기반으로 과학교육을 위한 논리적 사고의 법칙을 적용하여 과학수업을 개발하고 지도하는 능력</p>	물리교재연구 및 지도법	<p>F-1. 과학교육 분야 이해</p> <p>F-2. 과학교육 논리 이해</p> <p>F-3. 과학교육방법 연구 및 적용</p>

데이터사이언스학과

생물학과

대기환경과학과

화학신소재학과

교육과정 로드맵

인재유형	학부 공통	물리·에너지 전공 공통	융복합 에너지 과학 전문가		의학물리 전문가	과학교육 전문가
전공능력	수학·물리 기초 이해	고전물리 이해 및 실험	입자 이해 및 분석	응집물리 및 광물리 이해	의학물리 이해 및 실험	과학지도
1학년	기초물리 기초수학 미분적분학I 일반물리학 이론및실험 I 자기관리와 진로설계 수학물리학부					
	기초수학 미분적분학II 일반물리학 이론및실험II					
2학년		기초물리학실험 선형대수학 일반역학I 전자기학I	현대물리			
		수리물리 일반역학II 전자기학II		반도체개론 에너지과학특론	물리와미래기술I	
3학년		전자기학실험	양자물리	복소해석학 열물리	전산물리	과학교육론
			양자물리II	광학	물리와미래기술II 전산물리III	과학논리교육
4학년			고에너지물리학 핵물리 현대물리학실험	고체물리		물리교재연구 및 지도법
			가속기 및 검출기물리 아원자물리학	고급고체물리학 통계물리	물리와미래기술III	

수학물리학부 수학전공

수학물리학부 물리·에너지전공

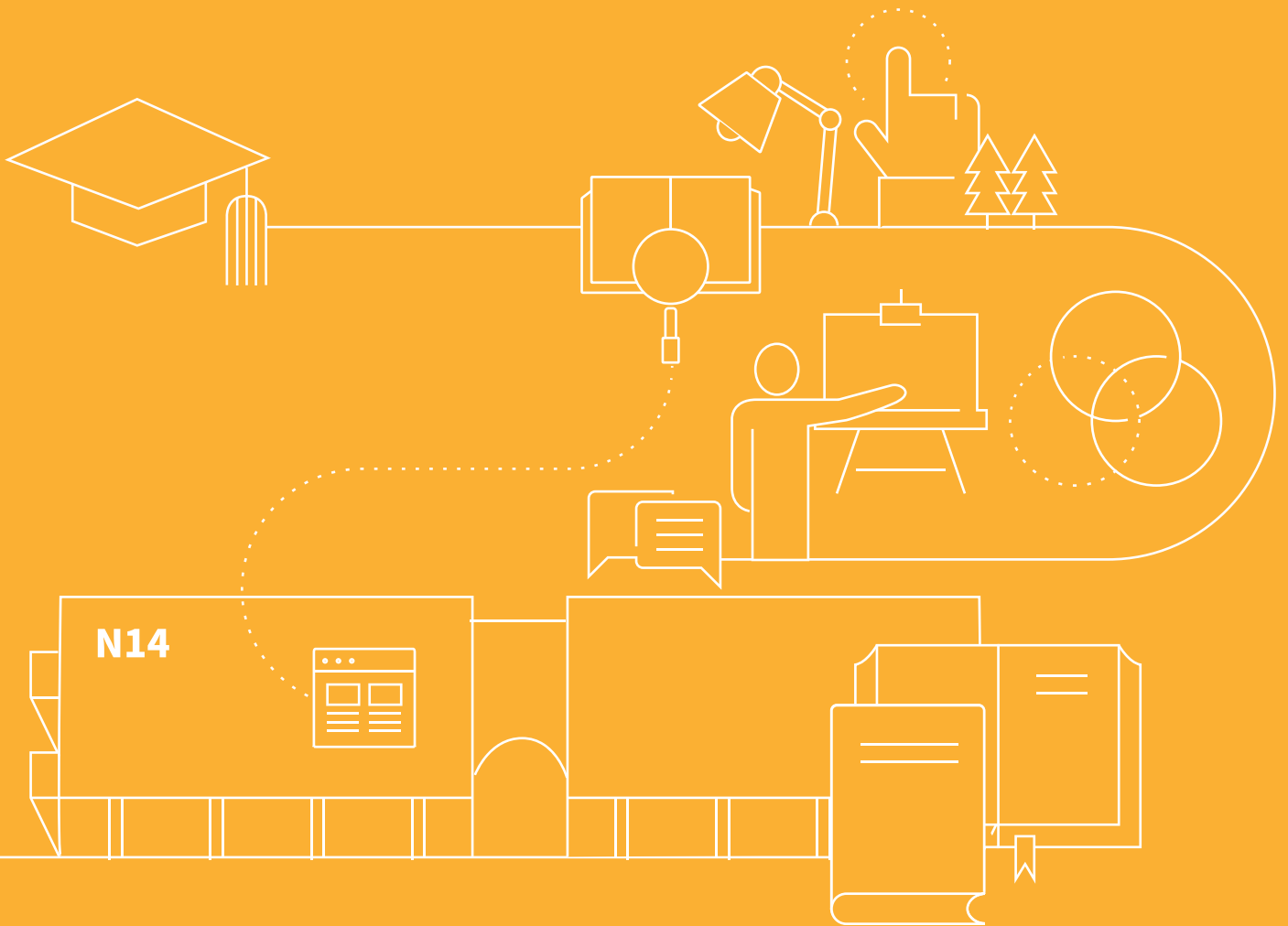
데이터사이언스학과

생물학과

대기환경학과

화학신소재학과

데이터사이언스학과



대학이념 및 인재상



교육 목적

창의적인 학문연구와 인간존중 교육을 통해 역량과 인성을 갖춘
인재를 양성하고 지역발전을 견인하여 국가와 인류에 공헌

교육 목표

창의적인 학문연구

인간 존중 교육

역량과 인성을 갖춘 인재

인재상

창의·도전하는 인재

소통·협력하는 인재

자기주도적인 인재

학과교육체계

교육 목적

대전환의 시대에서 논리적 사고방식과 빅데이터분석 방법을 체득하여 유용한 정보를 선별하고, 이를 활용하여
불확실한 미래의 변화에 대응하는 역량을 가지고 지속가능한 미래를 만들어 나가는 역량을 갖춘 인재 양성

인재
양성
유형

데이터사이언스 분석 전문가



4차산업혁명을 맞이한
사회에서 컴퓨팅적
창의사고를 활용하여 세상이
필요로 하는 AI와 SW를
선제적으로 개발 및 활용하여
우리 사회의 혁신을
주도하고, 도전하는
데이터사이언스
전문가 양성

빅데이터 분석능력에 기반해
모든 산업군에서 전문가들과
협력적으로 소통하며
데이터에 근거한 임무지향적
의사결정을 내릴 수 있는
도메인 분야의
전문성을 가진
데이터사이언스
전문가 양성

사회의 모든 분야에서
통계 및 빅데이터 지식을
적용하는 방법을 주도적으로
찾아내어 자기효능감을
제고하고 지역사회의
디지털 혁신을 가속하는
기획을 하는
데이터사이언스
전문가 양성

전공
능력

- A. 데이터사이언스 통계학적 이해 및 분석
- B. 데이터사이언스 기초컴퓨팅
- C. 수리통계 이해
- D. 데이터 통계분석
- E. 데이터사이언스 응용
- F. 머신러닝 실무수행
- G. 빅데이터 컴퓨팅
- H. 데이터사이언스 실무수행

인재양성유형 및 진출(진로)분야

인재양성 유형	데이터사이언스 분석 전문가
진출 (진로) 분야	데이터사이언스 이해 및 분석과 기초컴퓨팅 능력에 기반하여 통계학 이해, 데이터 통계분석, 데이터사이언스 응용을 하고, 머신러닝 실무를 수행하며, 빅데이터 컴퓨팅, 데이터사이언스 실무를 수행하는 전문가 기획 및 통계분석 전문가, 보험·금융상품 개발 및 운용 전문가, 빅데이터 분석 전문가, AI 개발자, 조사 전문가, 산업군별 데이터 사이언티스트 등

전공능력

인재양성유형	전공능력	대표교과목	전공하위능력
데이터 사이언스 분석 전문가	A. 데이터사이언스 통계학적 이해 및 분석 수학적 기초이해와 통계학적 기초이해에 기반해 통계 기초 분석을 하는 능력	기초수학	A-1.수학적 기초이해 A-2.통계학적 기초이해 A-3.통계 기초 분석
	B. 데이터사이언스 기초컴퓨팅 언어기반 프로그래밍과 데이터 프로그래밍의 기초를 이해하고 프로그래밍을 하는 능력	컴퓨팅적 사고	B-1.언어기반 프로그래밍 B-2.데이터 프로그래밍
	C. 수리통계 이해 수학적 이해를 기반으로 확률을 이해하고, 나아가 수리 통계를 이해하는 능력	행렬대수 I	C-1.수학적 이해 C-2.확률 이해 C-3.수리통계 기초 이해
	D. 데이터 통계분석 회귀분석 및 분산분석을 하고, 범주형 데이터를 분석하는 능력	회귀분석 I	D-1.회귀분석 D-2.분산분석 D-3.범주형데이터 분석
	E. 데이터사이언스 응용 통계기법을 활용해 사회과학 데이터를 분석하고 사회과학 분야의 연구를 위해 수명데이터 등과 같은 데이터를 분석하는 능력	시계열 수요예측 -캡스톤디자인	E-1.사회과학 데이터분석 E-2.수명데이터 분석
	F. 머신러닝 실무수행 다양한 자동화 기법을 활용해, 데이터 분석과정에 머신러닝을 활용하고 응용하는 능력	기계학습	F-1.머신러닝 활용 F-2.머신러닝 응용
	G. 빅데이터 컴퓨팅 다양한 자료분석 기법을 활용해, 데이터사이언스 분석을 수행하고, 빅데이터 분석을 수행하는 능력	데이터 사이언스	G-1.데이터사이언스 분석 G-2.빅데이터 분석
	H. 데이터사이언스 실무수행 데이터사이언스 트렌드를 이해 및 활용하고, 이를 데이터 사이언스 현업에 적용하는 능력	데이터사이언스 특강 I	H-1.데이터사이언스 트렌드 이해 및 활용 H-2.데이터사이언스 현업 적용

수학물리학과 수학과전공

수학물리학과 물리·에너지전공

데이터사이언스학과

생물학과

대기환경과학과

화학신소재학과

교육과정 로드맵

인재유형	데이터사이언스분석전문가							
전공능력	데이터사이언스 통계학적 이해 및 분석	데이터사이언스 기초컴퓨팅	수리통계 이해	데이터 통계분석	데이터사이언스 응용	머신러닝 실무수행	빅데이터 컴퓨팅	데이터사이언스 실무수행
1학년	기초수학 데이터사이언스의 이해 일반수학 통계학개론I	기초 프로그래밍과 운영체제 데이터사이언스로 풀어보는 지역사회 문제해결 _코너스톤_KCC						
	기초수학 일반수학II 통계학개론II					시와 데이터사이언스 입문		
2학년		Python 프로그래밍 SAS프로그래밍 데이터 엔지니어링	분포론 행렬대수 I 확률론I					
	사회조사분석 및 실습	데이터베이스 이해 및 활용 컴퓨팅적 사고	수리통계학 행렬대수II 확률론II			데이터 시각화	데이터 사이언스	
3학년			비모수 통계학개론	범주형 데이터 분석 및 실습 표본조사론 회귀분석 I	생존분석입문	데이터 마이닝	다변량 데이터분석 응용통계및실습	
				실험계획법 회귀분석 II	보험통계 신뢰수명검정론	기계학습 품질공학 및 실습	R 데이터분석 및 실습 빅데이터 통계 조사 및 실습 _캡스톤디자인	
4학년					경영 빅데이터 분석 공정 데이터 분석 실무 마케팅 데이터 분석 실무 시계열 수요예측 _캡스톤디자인	텍스트 마이닝	딥러닝 이해 및 활용	데이터사이언스 세미나 I 데이터사이언스 특강 I
			베이지안 통계학				시공간 데이터 분석	NCS기반 데이터 분석 역량개발 강화학습 이해 및 활용 데이터분석을 통한 문제해결 방법론 데이터사이언스 세미나 II _캡스톤디자인 데이터사이언스 특강 II

수학물리학과 수석전공

수학물리학과 물리-에너지전공

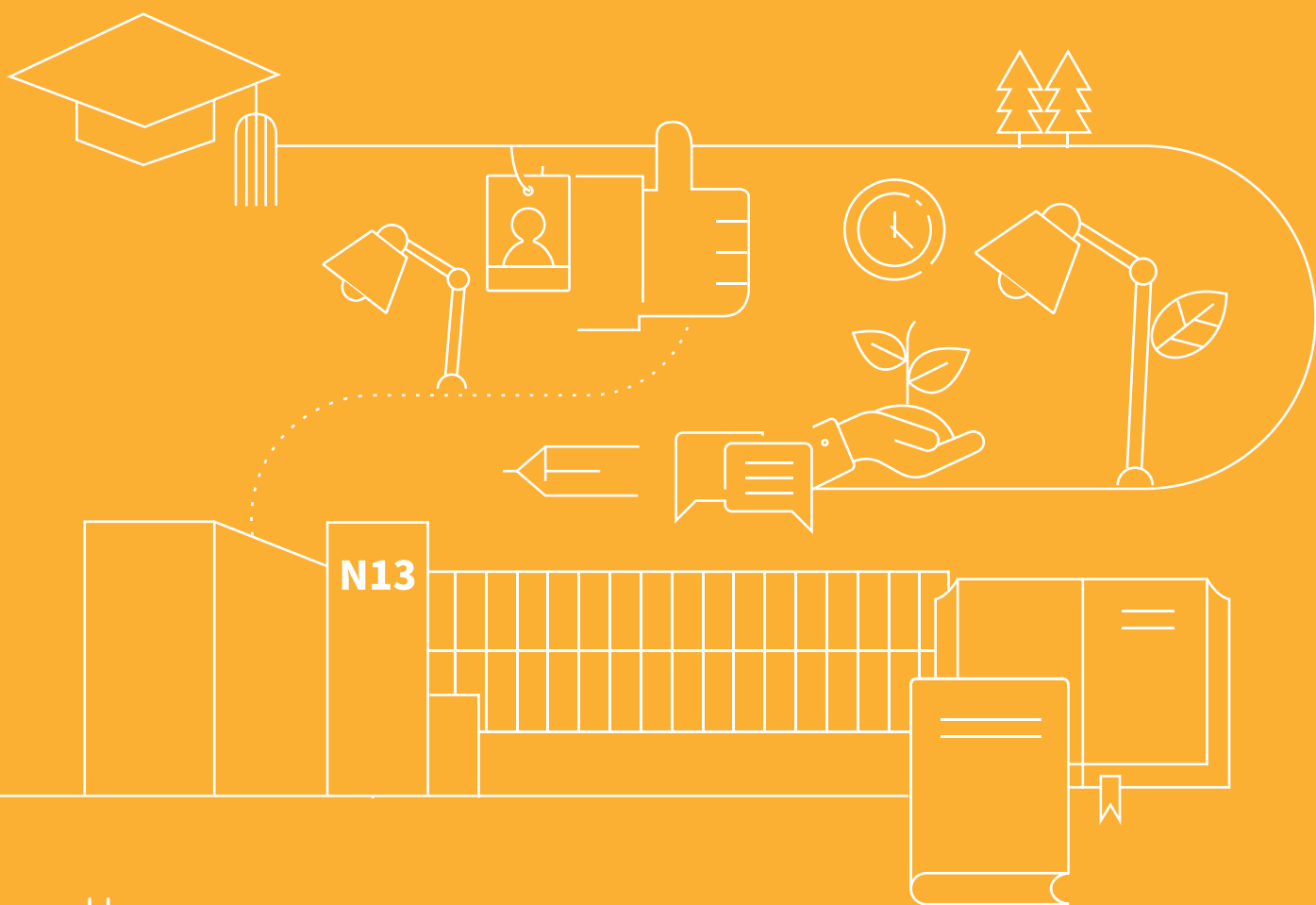
데이터사이언스학과

생물학과

대기환경과학과

화학신소재학과

생물학과



대학이념 및 인재상



자유



진리



창조

교육
목적

창의적인 학문연구와 인간존중 교육을 통해 역량과 인성을 갖춘
인재를 양성하고 지역발전을 견인하여 국가와 인류에 공헌

교육
목표

창의적인 학문연구

인간 존중 교육

역량과 인성을 갖춘 인재

인재상

창의·도전하는 인재

소통·협력하는 인재

자기주도적인 인재

학과교육체계

교육
목적

생명에 대한 존엄성을 기반으로 생명현상을 체계적으로 종합적으로 탐구함으로써 과학적인 사고를
배양하고 실무중심의 교육을 통해 기초과학의 저변확대와 첨단 생물산업 시대를 선도하여 국가와
지역사회 발전에 기여하는 생물전문가 양성

인재
양성
유형

생물·바이오 R&D 전문가

생태환경 전문가



교육
목표

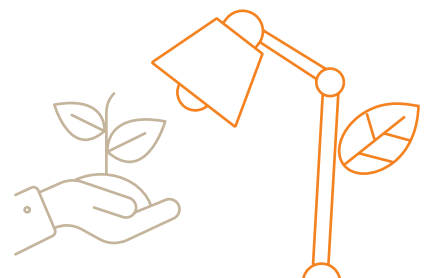
생명·의료 및 환경 분야
지식·관련된 분야의
현장실습 경험·창의적
문제해결 능력을 기반으로
바이오 분야 산업을
선도하는 생물 전문가 양성

타인과의 원활한
의사소통을 바탕으로
연구 결과를 공유하며
생물학적 윤리관을
바탕으로 국가와 사회의
발전에 기여하는
생물 전문가 양성

전공 분야의 지식을
탐구하여 생물학 전문성을
함양하고 끊임없는
자기개발을 통해 인류가
당면한 생물학적 문제를
해결하는 생물 전문가 양성

전공
능력

- A. 생물학 기초 이해
- B. 생물 분석
- C. 생물 응용
- D. 바이오의약 연구·개발
- E. 생태 및 생물 다양성 연구



인재양성유형 및 진출(진로)분야

인재양성유형	생물·바이오 R&D 전문가	생태환경 전문가
	<p>생물학에 대한 기초 이해를 바탕으로 생물을 분석하고, 생물 응용 사례를 연구하고 지도하며, 나아가 인간 및 동·식물과 연계된 바이오 의학 분야 연구를 수행하는 전문가</p>	<p>생물학에 대한 기초 이해를 바탕으로 생물을 분석하고, 생물 응용 사례를 연구하고 지도하며, 나아가 동·식물의 계통에 대한 이해를 바탕으로 환경생태 분야를 연구하는 전문가</p>
	학과 공통	
진출(진로)분야	<p>생물·바이오 전분야 연구직, 신약개발, 천연물기반 신약 및 유효성분 개발 연구직, 의료기관 연구 및 일반직, 화장품관련 연구직, 분자생물학 연구원 등</p>	<p>환경영향평가 관련 전문직, 환경복원 기술자, 생태조사 연구원, 생물분류기사, 환경보호 전문가, 국립자원관, 국립생태원 및 생태환경 분야 연구직, 생물자원보존 연구소, 생태관광분야 등</p>

수학물리학과 수석전공

수학물리학과 물리·에너지전공

데이터사이언스학과

생물학과

대기환경과학학과

화학신소재학과

전공능력

인재양성유형	전공능력	대표교과목	전공하위능력
학과공통	<p>A. 생물학 기초 이해 생물학에서 다루는 기초 지식과 세부 생물분야에 대한 이해를 기반으로 기초 생물 실험을 수행하는 능력</p>	<p>생물학및실험I 생물학및실험II</p>	<p>A-1.생물학이해 및 실험 A-2.생물학 응용 A-3.세포 이해</p>
	<p>B. 생물 분석 유전학과 생화학 지식을 기반으로 생명현상의 원리를 이해하고 생물 관련 빅데이터를 분석하는 능력</p>	<p>생화학및실험 생물정보학</p>	<p>B-1.생명현상 이해 B-2.생물데이터 분석</p>
	<p>C. 생물 응용 생물학의 다양한 연구 주제와 응용분야 이해를 기반으로 관련 연구를 수행하고, 생물 관련 교육 콘텐츠를 구성하여 지도하는 능력</p>	<p>생물학연구법 캡스톤디자인</p>	<p>C-1.생물응용사례 연구 C-2.생물교육 C-3.생물연구 기획 및 수행</p>
생물·바이오 R&D 전문가	<p>D. 바이오의약 연구·개발 생물의 생리현상 이해를 바탕으로 인체의 건강을 증진하는 바이오의약 분야의 연구를 수행하는 능력</p>	<p>천연물바이오학 분자생물학</p>	<p>D-1.식물기초이해 D-2.동물기초이해 D-3.인간기초이해 D-4.바이오의약 연구 적용 D-5.바이오분자생물 연구</p>
생태환경 전문가	<p>E. 생태 및 생물 다양성 연구 생물계통 분류에 대한 이해를 기반으로 관련된 실험을 수행하고 환경에 영향을 주는 다양한 원인을 탐구하는 능력</p>	<p>생태학 무척추동물학및실험</p>	<p>E-1.동물계통분류 이해 및 실험 E-2.식물계통분류 이해 및 실험 E-3.계통분류 이해 E-4.환경생태평가 E-5.환경생태 융합 이해</p>

교육과정 로드맵

수학물리학과 수학기초
수학물리학과 물리·에너지전공
데이터사이언스학과
생물학과
대기환경학과
화학신소재학과

인재유형	학과공통			생물·바이오 R&D 전문가	생태환경 전문가
전공능력	생물학 기초 이해	생물 분석	생물 응용	바이오헬스 연구·개발	생태 및 생물 다양성 연구
1학년	생물학및실험 첨단생물학및실험				
	생물학및실험II 생명과학영어				
2학년	세포생물학	생물통계학 유전학			동물계통분류학 식물형태학
		생화학및실험		동물생리학	무척추동물학및실험 보전생물학및실험 식물계통분류학
3학년	미생물학	생물정보학	과학교육론	식물생리학	생태학 하등식물학
			과학논리교육 실용생물학I	동물발생학및실험 식물발생학 유전공학 및 실험 천연물화학생물학	환경생물학
4학년			생물교재연구및지도법 실용생물학II 현대생물학	분자생물학 인간생물학 천연물바이오회학	
			생물학연구법 캡스톤디자인 현대생물학기법	면역학	유전체학 진화학

대기환경과학과



대학이념 및 인재상



자유



진리



창조

교육
목적

창의적인 학문연구와 인간존중 교육을 통해 역량과 인성을 갖춘
인재를 양성하고 지역발전을 견인하여 국가와 인류에 공헌

교육
목표

창의적인 학문연구

인간 존중 교육

역량과 인성을 갖춘 인재

인재상

창의·도전하는 인재

소통·협력하는 인재

자기주도적인 인재

학과교육체계

교육
목적

자연과 더불어 생활하면서 자연과학에 대한 전문지식을 습득하고 자연과 소통·공감하는 능력을 바탕으로 대기 중의 다양한 매커니즘과 원리를 이해하며 실무중심의 교육을 통해 강원 영동지역의 독특한 기상현상과 글로벌 환경변화 문제를 대비하는 대기환경 전문가 양성

인재
양성
유형

기상·기후 과학기술 전문가

대기환경 과학기술 전문가

대기 정보서비스 전문가

교육
목표

대기환경과학 지식을
다양한 학문분야와
융합하여 대기환경 문제를
창의적으로 해결하며
대기환경 빅데이터 분석을
통해 기상·기후 문제를
해결하는 대기환경
전문가 양성

타인과의 원활한
의사소통을 바탕으로
대기환경 분야의 다양한
실무를 수행하며
강원지역의 환경변화에
관심을 가지고 지역사회
연계 활동을 실천하는
대기환경 전문가 양성

지속적인 자기개발을 통해
대기환경과학의 원리를
이해하고 우리사회가
당면한 다양한 환경문제와
세계의 기상·기후 문제를
적극적으로 해결하는
대기환경 전문가 양성

전공
능력

A. 대기환경과학 기초 이해
D. 대기환경과학 응용

B. 대기물리 이해 및 분석
E. 대기오염 저감 관리

C. 대기역학 이해 및 분석
F. 기상기후 및 대기환경 빅데이터 분석·응용

인재양성유형 및 진출(진로)분야

인재양성유형	기상·기후 과학기술 전문가	대기환경 과학기술 전문가	대기 정보서비스 전문가
인재양성유형	기상·기후 지식과 글로벌 트렌드 이해를 바탕으로 대기물리와 대기역학 등의 지식을 습득하고 다양한 기상·기후 현상을 분석하며 나아가 날씨와 기후변화를 예측하고 관련 현장에서 실무를 수행하는 전문가	대기환경 지식과 글로벌 트렌드 이해를 바탕으로 대기물리와 대기화학 등의 지식을 습득하고 다양한 대기환경 현상을 분석하며 나아가 대기오염의 원인을 규명·예측하고 현장에서 실무를 수행하는 전문가	대기환경과학의 지식과 글로벌 트렌드 이해를 바탕으로 기상·기후 및 대기환경 분석에 필요한 전산 및 통계 실무 능력을 함양하여 빅데이터 기반의 기상·기후 및 대기환경 정보를 생산하는 전문가
진출(진로)분야	공무원(기상직, 환경직), 기상캐스터, 연구원, 일기 예보관, 기상컨설턴트, 기상예보 연구직, 항공관측 연구직, 영향예보 연구직 등	공무원(기상직, 환경직), 기상캐스터, 연구원, 대기오염 관련 연구직, 대기오염 저감 관련 연구직, 환경영향평가, 기후변화 감시 장비 운영 등	공무원(기상직, 환경직), 기상캐스터, 연구원, 대기 빅데이터 분석, 대기환경 관련 수치모델링, 기상 관련 S/W 개발 등

전공능력

인재양성유형	전공능력	대표교과목	전공하위능력
학과공통	A. 대기환경과학 기초 이해 대기환경과학 핵심이론에 대한 이해를 기반으로 대기현상을 과학적으로 분석하는데 필요한 수학적 개념을 파악하고 세계적인 연구 트렌드를 분석하는 능력	대기환경과학소개	A-1. 대기환경과학 기초 이론 이해 A-2. 수학기초 이해 A-3. 글로벌 트렌드 이해 및 분석
	D. 대기환경과학 응용 다양한 기상현상 분석을 기반으로 일기예보, 기상기후, 대기환경 변화를 분석하고 관련된 현장에서 실무를 수행하는 능력	일기예보및분석	D-1. 일기예보 분석 및 실무 수행 D-2. 기상기후 분석 및 실무 수행 D-3. 대기환경 분석 및 실무 수행
기상·기후 과학기술 전문가	B. 대기물리 이해 및 분석 대기 중에서 일어나는 열역학과 구름에 의해 일어나는 오염에 대해 이해하며 대기복사 현상과 대기경계층의 변화를 이해하는 능력	물리기상학	B-1. 대기열역학 이해 B-2. 구름 및 강수 이해 B-3. 대기복사 이해 B-4. 대기경계층 이해
	C. 대기역학 이해 및 분석 대기의 변화와 관련된 기상역학과 중규모 기상을 이해하여 일기변화의 과정을 분석하는 능력	기상역학	C-1. 기상역학 이해 C-2. 중규모 기상 이해 C-3. 종관분석 C-4. 기후 시스템 이해
대기환경 과학기술 전문가	B. 대기물리 이해 및 분석 대기 중에서 일어나는 열역학과 구름에 의해 일어나는 오염에 대해 이해하며 대기복사 현상과 대기경계층의 변화를 이해하는 능력	물리기상학	B-1. 대기열역학 이해 B-2. 구름 및 강수 이해 B-3. 대기복사 이해 B-4. 대기경계층 이해
	E. 대기오염 저감 관리 대기오염 현상에 대한 원인을 이해하고 이를 해결하기 위해 다양한 정보를 분석하여 대기환경을 관리하는 프로젝트를 수행하는 능력	대기오염개론	E-1. 대기환경 오염의 이해 E-2. 대기환경 정보 분석 및 활용 E-3. 대기환경 관리
대기 정보 서비스 전문가	F. 기상기후 및 대기환경 빅데이터 분석·응용 컴퓨터 프로그램(Fortran, Python, R)을 활용하여 다양한 기상자료를 분석하고 새로운 정보를 창출하는 능력	대기과학 Fortran I	F-1. Fortran 프로그래밍 F-2. Python 프로그래밍 F-3. R 프로그래밍 F-4. 대기환경과학 빅데이터 분석 및 응용

수학물리학부 수학기초론

수학물리학부 물리·에너지전공

데이터사이언스학과

생물학과

대기환경과학과

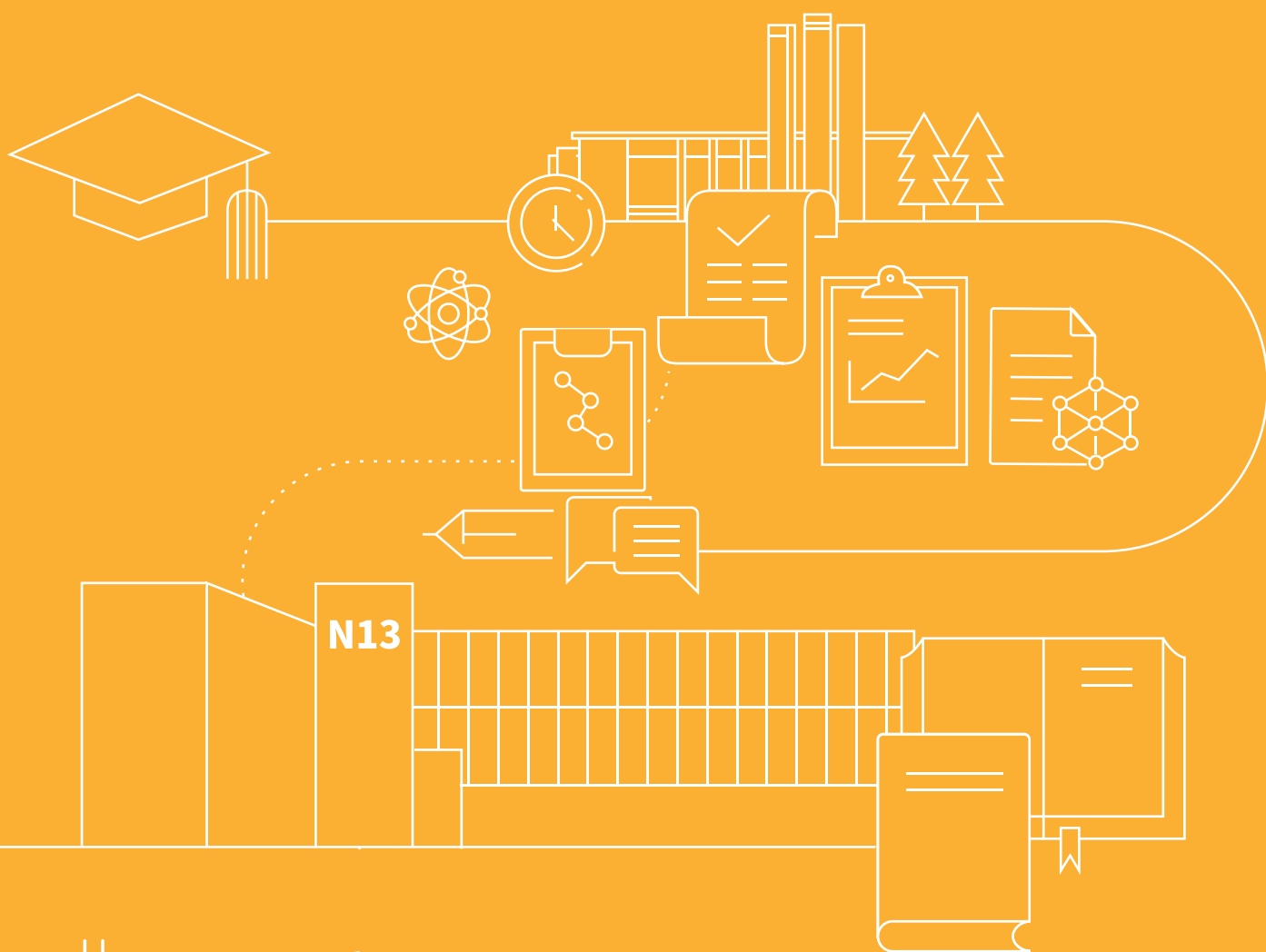
환경신소재학과

교육과정 로드맵

수학물리학과 수석전공
수학물리학과 물리-에너지전공
데이터사이언스학과
생물학과
대기환경과학과
화학신소재학과

인재유형	학과 공통		기상·기후 과학기술 전문가		대기환경 과학기술 전문가		대기 정보서비스 전문가
전공능력	대기환경과학 기초 이해	대기환경과학 응용	대기물리 이해 및 분석	대기역학 이해 및 분석	대기물리 이해 및 분석	대기오염 저감 관리	기상기후 및 대기환경 빅데이터 분석·응용
1학년	기초수학 대기환경과학소개						대기과학 Fortran I
	기초수학 기상학개론 I 수리대기과학						Python 지역 날씨 시각화 대기과학 Fortran II
2학년	글로벌대기과학 기상학개론 II		기상측기와 관측실험 물리기상학I		기상측기와 관측실험 물리기상학I	대기오염개론 지구환경융합과학	대기과학 Python I _어드벤처디자인
	에너지와환경	기상통계학	대기열역학 물리기상학II		대기열역학 물리기상학II	대기환경공학	대기과학 Python II _어드벤처디자인
3학년	지구과학교육론	대기환경정보 시스템 실용대기과학	대기경계층 기상학 I 대기복사학 I	기상역학 기후학 중관분석 I	대기경계층 기상학 I 대기복사학 I	지구환경원격탐사	대기과학 R I
	과학논리교육 지구과학	대기오염모델링	구름물리학 대기경계층 기상학II 대기복사학II	기상역학II 기후변화과학 중관분석II 중규모기상학	구름물리학 대기경계층 기상학II 대기복사학II		대기과학 R II
4학년	기상학개론연습 지구과학교재 연구및지도법	위성기상학 일기예보및분석		기상역학III 해양기상학		대기환경응용연습 _캡스톤디자인	지역날씨 빅데이터 분석 I _캡스톤디자인 _KCC
		일기분석 및 예보법 연습				대기화학	SI와 대기환경과학 지역날씨 빅데이터 분석II _캡스톤디자인 _KCC

화학신소재학과



대학이념 및 인재상



교육
목적

창의적인 학문연구와 인간존중 교육을 통해 역량과 인성을 갖춘
인재를 양성하고 지역발전을 견인하여 국가와 인류에 공헌

교육
목표

창의적인 학문연구

인간 존중 교육

역량과 인성을 갖춘 인재

인재상

창의·도전하는 인재

소통·협력하는 인재

자기주도적인 인재

학과교육체계

교육
목적

화학의 기본 개념과 지식을 바탕으로 재료의 구조와 성질을 이해하고 다양한 신소재 산업 분야에 필요한 전문성을 갖추고, 바이오에너지·친환경·나노신소재 등 미래사회의 첨단 산업 분야에서 활약할 수 있는 경쟁력과 다양한 실무 경험을 겸비한 화학신소재 전문가 양성

인재
양성
유형

바이오화학 전문가

친환경 에너지 전문가

첨단 신소재 전문가



교육
목표

화학전문지식과 신기술을
융합하고 빅데이터와
인공지능을 활용하여 신소재,
대체 에너지, 바이오화학 등
화학 기반의 다양한 산업
분야에서 융복합 산업을
선도하는 화학신소재
전문가 양성

다양한 화학신소재분야
전문가와 의사소통과 협력하고
현장실무 경험을 기반으로
친환경·신소재 분야 전문성을
함양하며 나아가 국가와
지역사회의 산업 발전에
이바지하는 화학신소재
전문가 양성

빠르게 변화하는
화학신소재 분야에 대한
지식을 끊임없이 탐구하여
전문성을 함양하고,
국제적인 산업환경의
변화에 대응하는
글로벌 경쟁력을 갖춘
화학신소재 전문가 양성

전공
능력

A. 화학신소재 기초 이해

B. 화학신소재 실험 분석 및 지도

C. 유기물질 이해 및 응용

D. 바이오물질 이해 및 산업적용

E. 에너지 이해 및 활용

F. 친환경 물질 관리

G. 첨단 신소재 이해 및 활용

H. 첨단 신소재 융복합

I. 화학신소재 실무 수행

인재양성유형 및 진출(진로)분야

인재양성유형	바이오화학 전문가	친환경 에너지 전문가	첨단 신소재 전문가
	화학과 신소재에 대한 지식을 바탕으로 분석 화학 실험과 유기물질을 응용하고 바이오 물질을 다양한 산업에 적용하며 나아가 관련 산업 현장에서 실무를 수행하는 전문가	화학과 신소재에 대한 지식을 바탕으로 분석 화학 실험과 에너지의 변환 체계를 응용하며, 친환경 물질 지식을 바탕으로 산업현장에서 실무를 수행하는 전문가	화학과 신소재에 대한 지식을 바탕으로 분석 화학 실험과 첨단 신소재 개발에 필요한 유·무기 화학 지식을 신소재 연구 개발에 응용하며 나아가 산업현장에서 실무를 수행하는 전문가
진출(진로)분야	자연과학연구원, 위험물 관리원, 화학제품 생산 및 품질관리, 화학제품 영업관리, 바이오화학 분야 연구직, 바이오 에너지 연구직, 의약품 공정 및 품질 관리, 화학제품 인허가, 바이오 소재 연구 등	자연과학연구원, 위험물 관리원, 화학제품 생산 및 품질관리, 화학제품 영업관리, 에너지 공학 기술자, 환경영향평가사, 친환경 제품 인증심사, 폐기를 에너지화 등	자연과학연구원, 위험물 관리원, 화학제품 생산 및 품질관리, 화학제품 영업관리, 나노 소재 연구직, 소재 공정 연구 및 개발, 신소재 및 재료 연구직, 소재 품질 시험 및 관리 등

전공능력

인재양성유형	전공능력	대표교과목	전공하위능력
학과공통	A. 화학신소재 기초 이해 자연과학에 대한 지식을 기반으로 화학 지식을 이해하고 관련된 실험을 수행하며 실험 데이터를 분석하는 능력	일반화학 I	A-1.자연과학 기초 이해 A-2.일반화학 기초 이해 A-3.화학실험 A-4.화학데이터 이해 및 활용
	B. 화학신소재 실험 분석 및 지도 분석화학에 대한 이해를 기반으로 실험을 수행하고 지도하는 능력	분석화학	B-1.분석화학 이해 B-2.분석화학 실험 및 수행 B-3.과학교육지도
	I. 화학신소재 실무 수행 전공지식을 기반으로 화학연구 프로젝트를 설계 및 수행하고 다양한 산업현장에서 실무를 수행하는 능력	고급화학실험 _캡스톤디자인 I	I-1.화학연구 기획 및 수행 I-2.화학인공지능 활용 I-3.화학 지식재산권 이해 I-4.화학산업현장 이해 및 현업 수행
바이오화학 전문가	C. 유기물질 이해 및 응용 유기화합물과 유기화학반응 지식을 기반으로 관련된 실험을 수행하고 새로운 유기물질을 합성하는 능력	유기화학	C-1.유기화학 이해 C-2.유기화학실험 및 분석 C-3.매커니즘 이해 C-4.유기물질 합성 및 적용
	D. 바이오물질 이해 및 산업적용 인체의 질병에 관련된 생화학적 지식을 기반으로 바이오산업 분야에 적용하는 능력	생화학	D-1.생화학 기초 이해 D-2.바이오산업 적용
친환경 에너지 전문가	E. 에너지 이해 및 활용 에너지의 구조와 화학반응에서 일어나는 에너지 변환체계를 이해하고 관련 분야에 응용하는 능력	물리화학	E-1.에너지화학 이해 및 실험 E-2.에너지 구조 이해 E-3.에너지화학 응용
	F. 친환경 물질 관리 환경오염의 본질적 원인과 오염이 환경에 주는 영향을 이해하고 관련 문제를 해결하기 위한 방안을 개발하는 능력	지구환경융합과학	F-1.환경물질 이해 및 관리 F-2.지구환경 변화 이해 및 대응 F-3.친환경 화학산업 이해
첨단 신소재 전문가	G. 첨단 신소재 이해 및 활용 무기화학 지식을 기반으로 관련된 실험을 수행하고, 유·무기 복합물질과 나노신소재의 지식을 관련된 분야에 적용하는 능력	무기화학	G-1.무기화학 이해 및 실험 G-2.유무기 복합물질 이해 및 활용 G-3.나노신소재 이해 및 활용
	H. 첨단 신소재 응복합 신소재 물질의 합성 지식을 기반으로 새로운 물질을 개발하고 이를 컴퓨터 프로그램을 활용해 분석하는 능력	소재분석화학	H-1.첨단 신소재 연구 및 개발 H-2.첨단 신소재 설계 및 분석

교육과정 로드맵

수학물리학과 수석전공
수학물리학과 물리-에너지전공
데이터사이언스학과
생물학과
대기환경학과
화학신소재학과

인재유형	학과 공통			바이오화학 전문가		친환경 에너지 전문가		첨단 신소재 전문가	
전공능력	화학신소재 기초 이해	화학신소재 실험 분석 및 지도	화학신소재 실무 수행	유기물질 이해 및 응용	바이오물질 이해 및 산업 적용	에너지 이해 및 활용	친환경 물질 관리	첨단 신소재 이해 및 활용	첨단 신소재 융복합
1학년	일반물리학 일반화학 I 일반화학실험 I		자기관리와 진로설계 _화학신소재 학과					첨단 화학 신소재 개론	화학인공지능 언어기초
	일반수학 일반화학II 일반화학실험II				생명과학의 기초				화학인공지능 언어기초
2학년	일반화학및연습 화학영어	분석화학실험		유기화학I		물리화학I	지구환경 융합과학		
		분석화학		유기화학II 유기화학 실험	생화학	물리화학II	지구환경 융합과학	무기화학 유기신소재 화학	
3학년	과학교육론 기기분석	고급화학실험 캡스톤디자인 I 진로지도 I		유기합성 화학	의약화학 인체생화학	물리화학실험 반응속도론 양자화학		무기화학II 첨단소재 산업의 이해	계산화학 신소재
	과학논리교육	고급화학실험 캡스톤디자인II 진로지도 II		물리유기 화학	생명공학과 바이오빅데이터 화장품화학	양자화학	환경화학	기능성무기소재 무기화학실험 유기금속화학 첨단소재 산업의 이해	계산화학 신소재 고분자 소재화학
4학년	화학교재 연구및지도법	화학신소재 설계 캡스톤 디자인 I		입체유기 화학		전기화학 통계열역학		스마트나노 소재 유기 하이브리드 소재화학	무기소재화학 바이오융합 소재화학 반도체나노 화학실험 촉매소재화학 친환경 고분자소재
		산학연현장실습 화학과지식재산권 화학사및문헌연구 화학신소재 설계 캡스톤 디자인II 화학인공지능 활용		시기반 유기구조분석		분자분광학	화학 빅데이터와 산업		바이오융합 소재화학 반도체나노 화학실험 소재분석화학





2025 GWNU
전공능력사전

자연과학대학