
전공능력기반 전공교육과정 개선보고서(요약본)

화학전공
Major in Chemistry

2021. 12.

계명대학교

화학전공 전공교육과정

1. 화학전공 교육과정위원회 구성 및 운영

□ 화학전공 교육과정위원회 구성

성명	소속 및 직위	구분
정진갑	자연과학대학 화학전공	교수
이창섭	자연과학대학 화학전공	교수
박영태	자연과학대학 화학전공	교수
이진호	자연과학대학 화학전공	교수
배재영	자연과학대학 화학전공	교수
Hong Victor Sukbong	자연과학대학 화학전공	교수
박현호	자연과학대학 화학전공	조교수
정재원	켄스코 (주) 대표	현장 전문가 (SME)
박수현	대구 테크노파크 나노융합실용화센터 연구원	현장 전문가 (SME)

□ 화학전공 교육과정위원회 운영

- 현재 자연과학대학 교육과정 위원회로 운영하고 있으며 켄스코(주) 대표 정재원박사가 화학전공의 현장 전문가로 참여 중
- 2020년 2학기부터 화학전공 교육과정운영위원회로 개편

2. 전공능력 설정 및 정의

□ 화학전공의 전공능력 및 정의

전공능력	정의
1. 수리능력	수학, 기초과학, 화학 분야에 대한 기초연산, 기초통계 처리 능력과 관련 자료 및 도표를 분석하고 작성할 수 있는 능력
2. 화학 실험능력	화학 관련 물질의 합성, 특성 측정, 분석 등의 실험을 계획하고 수행할 수 있는 능력
3. 설계능력	창의적 문제해결 능력과 현실적 제한조건을 반영한 개념설계와 제품설계 과정을 통하여 설계-제작-시험 프로젝트를 수행하는 능력
4. 문제해결 능력	화학 및 관련 분야 문제들을 체계적으로 인식하고 해결할 수 있는 능력
5. 도구 활용	화학 및 관련 산업 실무에 필요한 기술, 방법, 도구, 분석 기기 등을 사용할 수 있는 능력
6. 협동능력	팀의 구성원이 공동의 목표를 달성하기 위하여 각 역할에 따라 책임을 다하고 협력적으로 행동하는 것과 팀의 업무수행 혹은 그에 수반되는 문제점들을 효과적으로 해결해 나가기 위해 구성원들 간의 유기적 관계를 형성하는 능력
7. 의사소통 능력	읽기, 말하기, 듣기와 기술문서 작성, 화학 관련 수식 및 도해의 이해, 대인관계를 포함하여 효과적으로 의사를 전달할 수 있는 능력
8. 과학이해 능력	자연과학적 해결방안이 세계적, 경제적, 환경적, 사회적 상황에 끼치는 영향을 이해할 수 있는 폭넓은 자연과학 지식

□ 화학전공 교육목표와 전공능력 간의 상관관계

전공능력	1. 수리능력	2. 분석실험	3. 설계능력	4. 문제해결	5. 도구활용	6. 협동능력	7. 의사소통	8. 과학이해
교육목표								
• 미래를 선도하는 지식인의 양성	●	●	●	●	●	●	●	●
• 능동적으로 실천하는 과학자의 양성	●	●	●	●	●			●
• 창조적으로 연구하는 화학자의 양성			●	●	●	●	●	●

3. 교과목과 전공능력 간 연계성

□ 전공 교과목과 전공능력, 관련 직무 간 연계성

교과목	학년 학기	학점	전공능력								관련 직무						
			1. 수리 능력	2. 화합 능력	3. 설계 능력	4. 문제 해결 능력	5. 도구 활용	6. 협동 능력	7. 사 소 능 력	8. 과 이 능 력	1. 신 소 제, 도 체 계 열	2. 연 기 관	3. 신 약 개 발, 제 약 회 사	4. 고 수 중 교 사 및 교 사	5. 향 장 화 학		
기초화학	1-2	3	○			○				○			○	○	○	○	○
유기화학(1)	2-1	3	○			○					○			○	○	○	○
유기화학실험(1)	2-1	2	○	○	○			○	○					○	○	○	○
분석화학(1)	2-1	3	○			○	○				○			○	○	○	○
분석화학실험	2-1	3	○	○	○	○	○	○						○	○	○	○
Chemistry English	2-1	3							○	○	○					○	
유기화학(2)	2-2	3				○					○			○	○	○	○
유기화학실험(2)	2-2	3	○	○	○			○	○					○	○	○	○
분석화학(2)	2-2	3	○			○	○				○			○	○	○	○
물리화학(1)	3-1	3	○			○			○		○			○	○	○	
무기화학(1)	3-1	3	○			○					○			○	○	○	
기기분석(1)	3-1	3		○	○	○	○							○	○	○	○
물리화학실험	3-1	3	○	○	○			○	○					○	○	○	
과학논리및논술	3-1	3				○			○	○						○	
유기화학(3)	3-1	3				○					○			○	○	○	○
무기화학(2)	3-2	3	○								○			○	○	○	
물리화학(2)	3-2	3	○						○		○			○	○	○	
화학전공글쓰기	3-2	3				○			○	○				○	○	○	
무기화학(2)	3-2	3	○			○					○			○	○	○	
유기합성	3-2			○	○			○						○	○	○	○
기기분석(2)	3-2	3		○		○	○				○			○	○	○	○
무기화학실험	3-2	3	○	○	○			○	○					○	○	○	
고급유기화학(1)	3-2	3									○			○	○	○	
화학교육론	3-2	3							○	○						○	
화학특론(1)	4-1	3			○	○					○			○	○	○	
고급유기화학(2)	4-1	3	○			○								○	○	○	
고급분석화학	4-1	3	○			○					○			○	○	○	
생화학(1)	4-1	3				○			○					○	○	○	○
화학교재및지도법	4-1	3							○	○						○	
나노재료	4-1	3		○		○					○			○	○		
Biochemistry(1)	4-1	3							○	○	○			○	○	○	○
배위화학	4-1	3			○				○	○				○	○	○	
분광학	4-2	3				○					○			○	○	○	
고급무기화학	4-2	3		○		○					○			○	○	○	
분자의약	4-2	3			○	○					○			○	○	○	
Biochemistry(2)	4-2	3							○	○	○			○	○	○	○
고분자화학	4-2	3		○					○		○			○	○		
생화학(2)및실험	4-2	3		○	○				○	○				○	○	○	○
융합캡스톤디자인	4-2	3			○	○			○	○				○	○	○	
계			16	12	12	24	13	17	11	24	22	36	33	37	16		

화학전공 교과목과 전공능력 간 연계성



5. 교육과정 개선 사항

가. 교과목 운영

	2019		2020		2021		계
	1	2	1	2	1	2	
개설 강좌 수	19	17	20	18	16	14	104
신설 과목 수	0		2		0		2
폐지 과목 수	0		1		0		1
융합과목 개설 수	0	0	0	0	1	1	2
개설 교과목 교체 수	4		6		6		16

나. 신규 교과목 운영

교과목 명	과목 번호	편성 시기	운영 시기	내용(개발·개편의 근거)
화학캡스톤디자인	30358	2020	2021.2학기	자연과학 캡스톤디자인을 화학 관련 현장업무에 적합하도록 교과목에서 다루는 분야와 내용 등을 개선하여 개설
빅데이터분석의 원리	40923	2020	2021.2학기	4차 산업혁명 관련 분야인 빅데이터를 화학과 관련하여 분석하는 내용으로 교과목을 개설

다. 융복합 교과목 운영

교과목 명	교과목 번호	운영 시기	내용
BIOCHEMISTRY(1)	32456	2021.1학기	Biochemistry(1) is intended for students with entry-level background in Biochemistry in the fields of chemistry and life science. For students of chemistry and biology, biochemistry impacts greatly on the content of their fields, especially in the areas of medicine and biotechnology.
BIOCHEMISTRY(2)	32457	2021.2학기	Biochemistry(2) provides students in the fields of chemistry and life science with basic knowledge. For students of chemistry and biology, biochemistry impacts greatly on the content of their fields, especially in the areas of medicine and biotechnology.

라. 교과목 폐지

교과목 명	교과목 번호	시기	사유
통계분석의 원리	33746	2020	4차 산업혁명 분야인 빅데이터 분석을 강화하려는 목적으로 빅데이터의 원리 교과목을 개설하기 위하여 일부 내용이 중복되는 교과목 폐지

마. 강의개선 정도

년도	비율	개선 내용
2019	97.14 (A등급)	<ul style="list-style-type: none"> • CQI 보고서를 통하여 개선되는 강의 개선사항들이 강의계획서 및 수업 운영에 매우 잘 반영되고 있음 • 학과평가 결과에서도 매년 A 등급을 유지하고 있음
2020	85.29 (A등급)	<ul style="list-style-type: none"> • 기초과학 분야인 관계로 교과목 교체가 어려운 형편임 • 학과(전공)평가에서 우수학과 사랑(3등)으로 선정되었고 매년 A 등급을 유지하고 있음 • 2022년말 교원 퇴직후 교과목 대폭 개선 예정임

바. 교육과정 개선사항

- 산업체, 졸업생, 재학생의 요구 분석을 통하여 현장 실무 교육 강화
- 전공능력 중에서 설계능력, 협동능력, 의사소통 능력이 강화될 수 있는 실무 중심의 교육과정 개편 필요
- 캡스톤디자인 교과목을 명칭과 내용을 변경하여 현장실무 성격을 강화
- 신규교과목의 개발과 전공능력과 관계없고 시대에 뒤떨어진 교과목 폐지 등이 필요
- 내·외부 요구 분석을 통하여 실습, 창업, 영어강의, 융복합 관련 교과목들이 신설되고 운영됨
- 융복합 전공교육을 위한 교과목 운영을 위해 영어강의인 Biochemistry(1)과 Biochemistry(2)를 추가함.
- 산업 동향을 파악한 결과 시급성이 요구되지 않는 일반 물리학 강의를 폐지하여 2022학년도부터 적용할 예정임.
- 2022학년도에 교원 신규 채용 예정임.