

2021학년도 편성

전공교과목 프로파일

자연과학·공공보건안전대학 화학과



조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



지역과 함께 100년, 학생과 함께 미래로!

교과목명	화학의기초	교과목번호	39771	이수구분	전공 선택			
과목학점	3	편성 학년/학기	1/1	이론/실습	이론			
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	이종대			
교과목 개요 및 특징	개요: 화학과에 개설된 전공과목의 기초가 되는 내용으로 이루어져 있고, 일반화학1, 2와 달리 3학점 /3시간으로 운영된다. 특징: 각 장이 마무리되면 연습 문제 풀이를 통해 해당 내용에 대한 이해 정도를 확인한다.							
교과목표	1) 고등학교에서 배운 화학 지식의 범위를 확장한다. 2) 화학과 관련된 기초 지식을 학습하여 전공과목을 수강하기 위한 기틀을 마련한다.							
교육내용 (강좌설명)	1) 1학년 전공 과정으로 화학의 전반적인 기초 지식과 전문 지식의 기초에 대해 학습한다. 2) 2학년부턴 시작되는 전공과목에서 학습하게 될 유기, 물리, 무기화학에 관해 소개한다.							
강좌유형	■이론중심 □실험·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □외국어 □교직 (1개 선택)							
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】							
	전공능력							
	핵심역량			전공특화능력				
자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		화학물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용능력	화학 소재 설계
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식		
	▲		▲				●	
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.								
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)					
	주역량	화학반응식이해 및 활용	(기초) 강의를 통해 습득한 지식을 이용하여 화학반응식 이해 가능					
	부역량1	자기관리	(기초) 지도교수와의 상담을 통해 학습자 자가진단 가능					
	부역량2	정보분석활용	(기초) 강의를 통해 습득한 지식을 통해 문제 해결 가능					
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾	
	화학반응식이해 및 활용		강의		서술형시험		교육내용평가1, 2	
	자기관리		강의		학습자 자가진단		출석평가	
	정보분석활용		강의		서술형시험		교육내용평가1, 2	
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씹킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.								
선수 필요 과목	없음							

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	기초화학수학	교과목번호	43101	이수구분	전공 선택					
과목학점	3학점	편성 학년/학기	1/2	이론/실습	이론+실습					
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	류설					
교과목 개요 및 특징	수학은 화학 분야에서도 중요한 역할을 수행하며, 화합물의 구조와 성질, 그리고 화학반응에 대한 정확한 이해는 미분적분학과 미분 방정식 등 다양한 고급 수학 능력을 필요로 한다. 화학과 학생에게 본격적인 전공 수업 이해를 위해 1학년 때 제공한다.									
교과목표	1) 학과 전공 지식의 습득을 위해 필요한 최소한의 수학 능력을 습득한다. 2) 분석화학, 물리화학, 무기화학 등 여러 분야 화학의 간단한 문제를 접한다. 3) 물리화학 분야의 비교적 복잡하고 전문적인 계산을 수행한다.									
교육내용 (강좌설명)	1) 수학을 이용하여 화학의 중요한 개념을 이해하고 문제를 푼다. 2) 화학 문제의 내용에서 데이터를 추출하고 분석하여 자료 표 형식으로 만든다. 3) 미분적분학, 선형대수학, 미분방정식 등 대학 수준의 수학 기법을 배운다.									
강좌유형	<input checked="" type="checkbox"/> 이론중심 <input type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 외국어 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		화학물	화학반응식	화학
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용능력	소재 설계
		▲		▲				●		
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.										
전공능력 개발 목표	전공능력					전공능력 개발 목표(성취수준)				
	주역량	화학반응식 이해 및 활용능력				반응식을 완성하고, 계산 및 데이터 습득				
	부역량1	자기관리				계산 문제에 대한 풀이 능력 습득				
	부역량2	정보분석 활용				화학 문제의 수식화 능력 배양				
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾			역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화학반응식 이해 및 활용능력		강의			서술형시험		교육내용평가1(중간)		
	자기관리		실습(연습)			보고서(수시)		과제평가		
	정보분석 활용		토의·토론			서술형시험		교육내용평가2(기말)		
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 직업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.										
선수 필요 과목	없음									

교과목명	분석화학 1	교과목번호	22771	이수구분	전공 필수				
과목학점	3학점	편성 학년/학기	1/2	이론/실습	이론				
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	이범규				
교과목 개요 및 특징	화합물을 확인하고 정량하는 기본이론과 습식분석에서의 분석화학적 방법을 기초로 화학분석법을 공부하여 실험에 응용될 수 있는 기초지식을 습득한다. 오늘날 사용되는 분석기와 활용에 대한 기초지식을 배양한다.								
교과목표	1) 화합물을 확인하고 정량하는 화학분석에 대한 기본이론을 학습한다. 2) 실험에 응용될 수 있는 기초지식에 활용한다. 3) 현대적 분석기와 활용에 대한 기초지식을 배양한다.								
교육내용 (강좌설명)	1) 농도와 화학관계식을 이용하여 분석화학의 기본 계산 2) 데이터 분석방법, 통계적 취급법, 표준화 및 검정, 화학평형계의 원리와 응용 3) 무게법 및 부피법 분석, 여러가지 적정분석법								
강좌유형	■이론중심 □실험·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □교직 (1개 선택)								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
	핵심역량			전공특화능력					
자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		화합물	화학반응식	화학	
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용능력	화학 소재 설계
	▲		▲					●	
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기									
* 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기									
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.									
전공능력 개발 목표	전공능력			전공능력 개발 목표(성취수준)					
	주역량	화학반응식 이해 및 활용		교재와 수업에 대한 이해 및 응용					
	부역량1	자기관리		자신의 능력으로 주어진 문제를 해결					
	부역량2	정보분석활용		화학적 정보를 이용한 실험적 응용					
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화학반응식이해 및 활용		강의		서술형시험		교육내용평가1(중간)		
	자기관리		실습(연습)		보고서(수시)		과제평가		
	정보분석활용		사례기반학습		논술형시험		교육내용평가2(기말)		
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함.									
2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함.									
3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함.									
4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목	일반화학 1								

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	유기화학1	교과목번호	23724	이수구분	전공 필수					
과목학점	3학점	편성 학년/학기	2/1	이론/실습	이론					
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	김호중					
교과목 개요 및 특징	유기화학은 탄소와 작용기가 연관된 학문으로써, 첨단소재 및 바이오 학문에 있어서 유기화학의 이해는 중요하다. 다양한 유기화합물의 작용기, 명명법, 광학적 성질, 물리적 성질 등을 공부하고, 습득된 지식을 이용하여 유기분자의 합성과 반응 메커니즘을 학습한다.									
교과목표	1) 유기화합물의 명명법, 구조-성질 관계, 반응성에 대해 배운다. 2) 유기물질의 구조결정을 위한 화학적 및 분광학적 방법들에 대해 익힌다. 3) 유기합성을 위한 전자이동 반응메커니즘과 합성법 고안을 위한 기초 지식을 쌓는다.									
교육내용 (강좌설명)	1) 다양한 유기화합물들의 특성과 반응론 2) 산-염기, 명명법, 공명구조, 탄화수소계 화합물의 결합, 구조 및 입체화학 3) 유기반응 메커니즘 및 합성법									
강좌유형	<input checked="" type="checkbox"/> 이론중심 <input type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 외국어 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		화학물	화학반응식	화학
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용	소재 설계	
		▲	▲							●
	* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.									
전공능력 개발 목표	전공능력					전공능력 개발 목표(성취수준)				
	주역량	화학소재설계				습득된 지식을 이용한 유기물 합성법 고안				
	부역량1	자기관리				자신의 능력으로 기초문제 해결				
	부역량2	정보분석활용				문헌자료 및 사례의 조사 및 분석 능력 함양				
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾			역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화학소재설계		강의			서술형시험		교육내용평가1(중간)		
	자기관리		실습(연습)			보고서(수시)		과제평가		
	정보분석활용		사례기반학습			사례연구		교육내용평가2(기말)		
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씹킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목	일반화학1, 일반화학2, 화학의 기초									

교과목명	분석화학 2	교과목번호	24206	이수구분	전공 선택			
과목학점	3학점	편성 학년/학기	2/1	이론/실습	이론			
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	이범규			
교과목 개요 및 특징	분석화학1 수업과 연결하여 분석의 기본이론과 습식분석에서의 분석화학적 방법을 기초로 화학분석법을 공부하여 실험에 응용될 수 있는 기초지식을 습득한다. 오늘날 사용되는 분석기기와 활용에 대한 지식을 배양한다.							
교과목표	1) 화합물을 확인하고 정량하는 화학분석에 대한 기본이론을 학습한다. 2) 실험에 응용될 수 있는 기초지식에 활용한다. 3) 현대적 분석기기와 활용에 대한 기초지식을 배양한다.							
교육내용 (강좌설명)	1) 농도와 화학관계식을 이용하여 분석화학의 응용 계산 2) 산-염기 적정, 침전 적정, 착화합물 적정을 포함하는 적정분석법의 원리와 실제 3) 빛과 물질의 상호작용을 다루는 분광법 분석의 기본 원리							
강좌유형	■이론중심 □실험·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □교직 (1개 선택)							
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】							
	전공능력							
	핵심역량			전공특화능력				
	자기주도역량	창의융합역량		배려봉사역량		화학물질 정보분석 및 이해		
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통 협업능력	시민의식	화학반응식 이해 및 활용능력	화학 소재 설계	
	▲		▲			●		
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기								
* 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기								
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.								
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)					
	주역량	화학반응식이해 및 활용		교재와 수업에 대한 이해 및 응용				
	부역량1	자기관리		자신의 능력으로 주어진 문제를 해결				
	부역량2	정보분석활용		화학적 정보를 이용한 실험적 응용				
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾	
	화학반응식이해 및 활용		강의		서술형시험		교육내용평가1(중간)	
	자기관리		실습(연습)		보고서(수시)		과제평가	
	정보분석활용		사례기반학습		논술형시험		교육내용평가2(기말)	
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함.								
2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함.								
3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 이지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함.								
4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.								
선수 필요 과목	일반화학 1, 분석화학 1							

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	분석화학실험	교과목번호	22772	이수구분	전공 필수				
과목학점	2학점	편성 학년/학기	2/1	이론/실습	실습				
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	이범규				
교과목 개요 및 특징	분석화학에 필요한 기본기구의 작동법과 원리를 배우고, 실제 실험에 사용되는 표준용액과 시약을 준비하여 실제의 분석실험을 실행한다. 또한, 실험이 끝난 후 실험 결과의 계산과정을 통하여 평가를 수행한다.								
교과목표	1) 실험실습을 통한 화학분석의 실행 2) 화학분석 결과에 대한 계산 및 해석 3) 정량분석에 필요한 원리와 지식의 습득								
교육내용 (강좌설명)	1) 분석화학에서 다루는 시약기구 사용법, 기구검정, 무게분석 2) 산의 표준화 적정, 염기의 표준화 적정, 은법적정, 무게법 적정 3) EDTA적정, 물의세기, 완충용액 등								
강좌유형	<input type="checkbox"/> 이론중심 <input checked="" type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
	핵심역량			전공특화능력					
	자기주도역량	창의융합역량		배려봉사역량		화학물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용능력	화학 소재 설계	
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
			▲		▲		●		
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기									
* 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기									
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.									
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)						
	주역량	화학물정보분석 및 이해	실험의 원리에 대한 이해 및 실험적 확인						
	부역량1	협업능력	모둠별 연합하여 실험을 완성하여 결과의 도출						
	부역량2	정보분석활용	화학적 정보를 이용한 실험적 결과에 대한 이해						
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화학물정보분석 및 이해		실습(연습)		참여평가		교육내용평가1(중간)		
	협업능력		실습(연습)		보고서(수시)		과제평가		
	정보분석활용		사례기반학습		논술형시험		교육내용평가2(기말)		
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함.									
2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함.									
3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함.									
4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목	일반화학 1, 분석화학 1								

교과목명	기초양자화학	교과목번호	43102	이수구분	전공필수				
과목학점	3학점	편성 학년/학기	2/1	이론/실습	이론				
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	임종국				
교과목 개요 및 특징	양자화학은 현대화학의 근간이 되고 있는 이론으로서 이 이론을 통해 일반화학에서 배웠던 내용들을 심도 있게 이해할 수 있다. 뿐만 아니라 양자화학은 양자역학에 기반을 둔 이론으로서 자연을 바라 보고 이해하는 새로운 관점을 배울 수 있다.								
교과목표	1) 본 과목을 통해 일반화학의 내용들을 심도 있게 이해할 수 있는 토대를 마련하여 화학전공자들이 갖춰야 할 기본 소양을 배양한다. 2) 자연계를 이해하는 방식을 배움으로서 과학도로서 갖춰야 할 자연관을 습득하고 관련 분야에 적용할 수 있는 능력을 갖춘다. 3) 화학의 다른 분야를 심도 있게 이해할 수 있는 능력을 키운다.								
교육내용 (강좌설명)	1) 20세기에 들어서 자연계를 이해하는 관점이 어떻게 변하게 되었는지 역사적인 배경과 함께 공부한다. 2) 자연계를 이해하는 관점의 변화가 화학에 미친 영향, 그리고 그로인해 나타난 새롭게 밝혀진 지식 들에 대해 공부한다. 3) 이러한 이론이 현대 화학의 여러 분야(유기화학, 분석화학, 무기화학, 생화학 등)에 어떻게 적용 되고 있는지에 대해 공부한다.								
강좌유형	■이론중심 □실험·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □외국어 □교직 (1개 선택)								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
	핵심역량						전공특화능력		
자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		화학물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용능력	화학 소재 설계
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
	▲		▲						●
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.									
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)						
	주역량	화학소재설계	양자화학에서 제공하는 이론을 통해 소재의 특성을 예측하는 과정을 이해						
	부역량1	정보분석 활용	기존에 알려져 있는 데이터를 활용해서 물질의 특성을 유추해 낼 수 있는 능력 배양						
	부역량2	자기관리	과목의 내용을 공부하는 과정에서 주기적으로 지속적으로 학습할 수 있는 자기관리의 능력을 배양						
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화학소재설계		강의		논술형시험		교육내용평가1(중간)		
	정보분석 활용		강의		서술형시험		교육내용평가2(기말)		
	자기관리		실습(연습)		보고서(수시)		진단평가		
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씹킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.								
선수필요과목	일반화학, 기초화학수학								

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	빛과 색의자연과학		교과목번호	42982	이수구분	전공 선택			
과목학점	3학점		편성 학년/학기	2/1	이론/실습	이론			
개설학과	화학과		대상학과	화학과	담당교수	류설			
교과목 개요 및 특징	빛과 색에 관련된 다양한 자연 또는 인공 현상을 제시하고 대학 수준의 지식으로 이를 설명하여 학생들에게 전공으로 들어가는 흥미로운 통로를 제공한다. 여러 전공 과목에 등장하는 빛과 색의 현상을 미리 선보이고 설명한다.								
교과목표	1) 빛과 색에 관련된 자연 현상과 광학 기기를 화학 관점에서 설명한다. 2) 빛과 색의 여러 현상에 대한 물리 또는 화학의 이론을 제공한다. 3) 전공 과목 내용 중 빛과 색의 원리와 관련된 내용을 소개한다.								
교육내용 (강좌설명)	1) 빛의 산란, 흡수, 소광, 반사, 굴절 등 광학 현상을 공부한다. 2) 흑체 복사, 분자 궤도함수, 리간드 필드, 산란과 흡수 등 여러 이론을 다룬다. 3) 빛과 색의 CIE 이론을 체계적으로 배운다.								
강좌유형	<input checked="" type="checkbox"/> 이론중심 <input type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 외국어 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
	핵심역량				전공특화능력				
자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		화학물	화학반응식	화학	
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용능력	화학 소개 설계
	▲		▲				●		
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.									
전공능력 개발 목표	전공능력				전공능력 개발 목표(성취수준)				
	주역량	화학물 정보분석 및 이해			화학 물질의 색과 연결된 물질의 특성 이해				
	부역량1	자기관리			자신의 능력으로 색 발현 원리 판단				
부역량2	정보분석 활용			빛과 색의 원리와 전공 분야 지식 연결 능력 배양					
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화학물 정보분석 및 이해		강의		서술형시험		교육내용평가1(중간)		
	자기관리		토의·토론		보고서(수시)		과제평가		
	정보분석 활용		사례기반학습(CBL)		평가자 질문		교육내용평가2(기말)		
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 직장장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목	없음								

교과목명	유기화학2	교과목번호	23725	이수구분	전공 선택			
과목학점	3학점	편성 학년/학기	2/2	이론/실습	이론			
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	김호중			
교과목 개요 및 특징	유기화학은 탄소와 작용기가 연관된 학문으로써, 첨단소재 및 바이오 학문에 있어서 유기화학의 이해는 중요하다. 다양한 유기화합물의 작용기, 명명법, 광학적 성질, 물리적 성질 등을 공부하고, 습득된 지식을 이용하여 유기분자의 합성과 반응 메커니즘을 학습한다.							
교과목표	1) 다양한 작용기를 갖는 유기분자의 명명법, 구조-성질 관계, 반응성에 대해 배운다. 2) 유기물질의 구조결정을 위한 화학적 및 분광학적 방법들에 대해 익힌다. 3) 유기합성을 위한 전자이동 반응메커니즘과 합성법 고안을 위한 기초 지식을 쌓는다.							
교육내용 (강좌설명)	1) 다양한 유기화합물들의 특성과 반응론 2) 방향족 분자, 친핵성치환반응, 친전자성첨가반응, 분자의 구조 및 입체화학 3) 전자이동 메커니즘을 이용한 유기분자 합성의 설계							
강좌유형	<input checked="" type="checkbox"/> 이론중심 <input type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 외국어 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)							
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】							
	전공능력							
	핵심역량			전공특화능력				
자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		화학물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용	화학 소재 설계
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식		
	▲		▲					●
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.								
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)					
	주역량	화학소재설계	습득된 지식을 이용한 유기물 합성법 고안					
	부역량1	자기관리	자신의 능력으로 기초문제 해결					
	부역량2	정보분석활용	문헌자료 및 사례의 조사 및 분석 능력 함양					
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾	
	화학소재설계		강의		서술형시험		교육내용평가1(중간)	
	자기관리		실습(연습)		보고서(수시)		과제평가	
	정보분석활용		사례기반학습		사례연구		교육내용평가2(기말)	
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.								
선수 필요 과목	일반화학1, 일반화학2, 화학의 기초, 유기화학1							

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	컴퓨터화학 및 실습	교과목번호	39772	이수구분	전공 선택				
과목학점	3	편성 학년/학기	2/2	이론/실습	이론+실습				
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	고문주				
교과목 개요 및 특징	화학의 제 문제에 정보화·전산화된 시스템을 적용하고 연구 과정에 필요한 계산과 시각화 과정을 이해한다. 본 강의는 이론적인 접근보다는 구체적이고 화학 소프트웨어의 실습과 실제적인 적용에 주안점을 둔다.								
교과목표	1) 인터넷상의 데이터베이스, 관련 문헌 및 정보를 이용하여 화학지식을 습득하는 자기주도 학습 능력을 기른다. 2) 화학관련 소프트웨어를 이해하고 실습을 통하여 화학 공부에 응용하는 역량을 기른다.								
교육내용 (강좌설명)	화학의 기반이 되는 프로그램을 이용하여 실험 데이터를 처리하고 그래프로 나타내는 방법, 화합물 구조를 그리는 방법, 논문 작성 기법 등에 관한 능력을 통하여 창의적 사고로 문제를 해결하는 역량을 배양한다.								
강좌유형	<input type="checkbox"/> 이론중심 <input checked="" type="checkbox"/> 실형·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 외국어 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
	핵심역량				전공특화능력				
	자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량				
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	화합물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용능력	화학 소재 설계
	▲		▲				●		
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기									
* 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기									
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.									
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)						
	주역량	화합물정보분석 및 이해	화합물의 구조·성질에 대한 정보 획득하여 화학 문제 해결에 응용						
	부역량1	자기관리	자신의 능력으로 기초문제 해결						
	부역량2	정보분석활용	실습을 통하여 화학정보를 획득하고 분석하는 역량 배양						
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화합물정보분석 및 이해		강의		서술형시험		교육내용평가1(중간)		
	자기관리		연습문제풀이		보고서(수시)		과제평가		
	협업능력		조별 실험		실험태도와 조작능력		실험태도 및 보고서		
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함.									
2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함.									
3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 이지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함.									
4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수필요과목	일반화학1, 일반화학2, 유기화학 1								

교과목명	화학열역학	교과목번호	21807	이수구분	전공 선택					
과목학점	3학점	편성 학년/학기	2/2	이론/실습	이론					
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	류설					
교과목 개요 및 특징	물질의 안정성과 변화에 대한 거시적 관점인 화학 열역학을 배운다. 기체 상태 방정식으로부터 출발하여, 열역학의 네 가지 법칙과 내부 에너지, 엔탈피, 엔트로피, 자유에너지의 개념을 배운다. 마지막으로 화학퍼텐셜과 열역학의 응용을 다룬다.									
교과목표	1) 열역학의 기본 개념을 비교적 간단한 계를 이용하여 제공한다. 2) 열역학 제0법칙, 제1법칙, 제2법칙, 제3법칙을 차례로 다룬다. 3) 화학 열역학의 다양한 응용 분야를 소개한다.									
교육내용 (강좌설명)	1) 여러 가지 열역학 상태 함수의 개념을 배운다. 2) 열역학적 상태 함수에 대한 계산 능력을 키운다. 3) 순물질 또는 혼합물의 상평형 그림, 화학 평형에 대한 응용을 배운다.									
강좌유형	■이론중심 □실험·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □외국어 □교직 (1개 선택)									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량			전공특화능력						
자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량	화학반응식 이해 및 활용능력		화학반응식 이해 및 활용능력	화학 소개 설계		
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용능력	화학 소개 설계	
	▲		▲					●		
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.										
전공능력 개발 목표	전공능력			전공능력 개발 목표(성취수준)						
	주역량	화학반응식이해 및 활용능력			화학반응식에 동반된 상태 함수 변화 값 판단 능력 배양					
	부역량1	자기관리			물질의 변화에 대한 열역학적 관점 습득					
	부역량2	정보분석 활용			반응에 대한 열역학 데이터의 정확한 조합 능력 습득					
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾			수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화학반응식이해 및 활용능력			강의		서술형시험		교육내용평가1(중간)		
	자기관리			실습(연습)		보고서(수시)		과제평가		
	정보분석 활용			토의·토론		평가자 질문		교육내용평가2(기말)		
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.										
선수 필요 과목	일반화학									

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	전기화학 및 실험	교과목번호	41565	이수구분	전공 선택			
과목학점	3학점	편성 학년/학기	2/2	이론/실습	이론+실습			
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	이범규			
교과목 개요 및 특징	산화-환원 반응에 기초한 전기화학의 원리를 이해하고, 물질의 정량과 생성, 적정과 반응에 활용하기 위한 기본이론을 이해한다. 또한, 전기분석화학 분야의 실험을 통하여 분석 결과를 해석할 수 있는 능력을 배양한다.							
교과목표	1) 산화환원 반응의 이해 및 분석결과를 해석할 수 있는 응용 2) 전기화학전지와 전기분해의 이해 3) 현대적 전기분석방법의 이해를 통한 분석의 고찰							
교육내용 (강좌설명)	1) 산화환원반응을 활용한 전기화학 전지 2) 환원원의 적정에 근거한 화학분석법 3) 전위차법, 전기분해법, 전압전류법을 고찰한다							
강좌유형	<input type="checkbox"/> 이론중심 <input checked="" type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)							
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】							
	전공능력							
	핵심역량			전공특화능력				
자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		화학물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용능력	화학 소재 설계
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식		
			▲		▲		●	
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기								
* 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기								
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.								
전공능력 개발 목표	전공능력			전공능력 개발 목표(성취수준)				
	주역량	화학물정보분석 및 이해		실험의 원리에 대한 이해 및 실험적 확인				
	부역량1	협업능력		모듬별 연합하여 실험을 완성하여 결과의 도출				
	부역량2	정보분석활용		화학적 정보를 이용한 실험적 결과에 대한 이해				
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾	
	화학물정보분석 및 이해		실습(연습)		참여평가		교육내용평가1(중간)	
	협업능력		실습(연습)		보고서(수시)		과제평가	
	정보분석활용		사례기반학습		논술형시험		교육내용평가2(기말)	
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함.								
2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함.								
3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함.								
4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.								
선수 필요 과목	분석화학 1, 분석화학실험							

교과목명	분자분광화학	교과목번호	38323	이수구분	전공 선택				
과목학점	3학점	편성 학년/학기	2/2	이론/실습	이론				
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	임종국				
교과목 개요 및 특징	물질의 특성을 이해할 수 있는 최고의 방법 중 하나는 빛과의 상호작용을 이해하는 것이다. 본 과목은 기초양자화학에서 배운 내용을 바탕으로 빛과 물질의 상호작용을 이해하고 이러한 과정을 통해 양자역학에서 양자화학으로 나아가는 논리적 과정을 공부한다.								
교과목표	1) 최첨단 분석법의 대부분을 차지하는 분광분석법을 이해하기 위한 이론 및 원리를 습득한다. 2) 기초양자화학에서 배운 양자역학을 화학분야에 실제로 적용 해 봄으로서 현대 과학이 물질세계를 이해하는 방식을 배운다. 3) 빛과 물질의 상호작용을 통해 물질의 구조 및 원리에 대해 더욱 심도 있게 이해하고 이를 통해 화학의 다른 분야와 어떤 관련성이 있는지 통합적으로 이해할 수 있는 능력을 배양한다.								
교육내용 (강좌설명)	1) 기초양자화학의 내용을 복습하고 이러한 원리를 빛과의 상호작용에 구체적으로 적용한 사례들에 대해 배운다. 2) 물질세계를 탐구하기 위한 전반적인 방법론에 관하여 배우고 특히 분광학적 방법에 대해서는 심도 있게 공부한다. 3) 양자화학에서 배운 내용을 기반으로 물질과의 상호작용을 통해 얻어진 결과의 해석 및 분석 방법에 대해 공부한다.								
강좌유형	■이론중심 □실험·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □외국어 □교직 (1개 선택)								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
	핵심역량			전공특화능력					
자기주도역량	창의융합역량		배려봉사역량		화학물	화학반응식	화학		
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용능력	화학 소재 설계
	▲		▲		▲		●		
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.									
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)						
	주역량	화학물정보 분석 및 이해	작은 크기의 물질분석이 어떻게 어떤 원리에 의해 이루어지는지 공부하고 이를 현장연구에서 응용할 수 있도록 능력을 습득.						
	부역량1	자기관리	배운 지식을 실제 사례에 적용해보고 이를 풀어봄으로서 물질세계를 이해하고 예측할 수 있는 역량을 키움.						
부역량2	협업능력	양자화학을 기반으로 이해되는 물질세계 이론과 외부자극과의 상호작용을 이해함으로써 다른 과학기술분야의 이해도를 넓히고자 함.							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화학물정보 분석 및 이해		강의		서술형시험		교육내용평가1(중간)		
	자기관리		강의		서술형시험		교육내용평가2(기말)		
	협업능력		강의		서술형시험		교육내용평가3(기타)		
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결경험시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수필요과목	일반화학, 기초양자화학, 화학열역학								

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	유기화학실험	교과목번호	25069	이수구분	전공 필수				
과목학점	2학점	편성 학년/학기	2/2	이론/실습	실습				
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	김호중				
교과목 개요 및 특징	유기화학에서 익힌 기본원리를 바탕으로 유기화합물의 합성에 필요한 기초지식과 원리를 실험을 통해 습득하고자 한다. 다양한 유기화합물의 작용기, 명명법, 광학적 성질, 물리적 성질 등을 공부하고, 유기분자의 합성, 분리, 정제, 분석에 관한 실험을 수행한다.								
교과목표	1) 유기화합물들의 구조 및 반응성을 실험을 통해 배운다. 2) 유기물질의 구조결정을 위한 화학적 및 분광학적 실험을 수행한다. 3) 실험실습을 통해 생산현장, 연구실, 대학원 등에서 적용할 수 있는 능력을 기른다.								
교육내용 (강좌설명)	1) 다양한 반응법을 이용한 유기분자의 합성 2) 크로마토그래피, 재결정, 증류, 추출 등을 이용한 반응물의 정제 3) 유기분자 합성의 설계 및 적외선 및 핵자기공명 분광법을 이용한 분석								
강좌유형	<input type="checkbox"/> 이론중심 <input checked="" type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 외국어 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
핵심역량			전공특화능력						
자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		화학물	화학반응식	화학
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용	소개 설계
			▲		▲			●	
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.									
전공능력 개발 목표	전공능력				전공능력 개발 목표(성취수준)				
	주역량	화학반응식이해 및 활용			화학반응식에 따른 유기분자의 합성, 정제 및 분석				
	부역량1	협업능력			동료들과 조를 이루어 실험 수행 및 보고서 작성				
	부역량2	정보분석활용			문헌자료 및 사례의 조사 및 분석 능력 함양				
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화학반응식이해 및 활용		실습(연습)		서술형시험		참여평가		
	자기관리		실습(연습)		보고서(수시)		과제평가		
	정보분석활용		사례기반학습		보고서(수시)		교육내용평가2(기말)		
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목	일반화학1, 일반화학2, 화학의 기초, 유기화학1								

교과목명	반응론	교과목번호	43103	이수구분	전공 선택				
과목학점	3학점	편성 학년/학기	3/1	이론/실습	이론				
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	류설				
교과목 개요 및 특징	화학계의 안정성과 반응의 방향성을 묘사하는 화학열역학에 이어 반응 시간과 속도를 묘사하는 화학 반응 속도론과 동역학을 다룬다. 화학 반응의 속도에 대한 정확한 의미를 확립하고, 반응 속도론 및 동역학의 이론과 응용을 제공한다.								
교과목표	1) 화학 반응의 속도를 정의한다. 2) 속도 상수, 활성화 에너지 등이 포함된 속도론 이론을 제공한다. 3) 화학 반응의 자세한 메커니즘인 화학동역학의 이론을 제공한다.								
교육내용 (강좌설명)	1) 소반응 단계와 전체 반응 속도를 나타내는 방법을 배운다. 2) 화학 반응속도론을 적용한 다양한 화학반응의 예를 배운다. 3) 화학 반응의 메커니즘에 대한 동역학적 이해와 화학변화에 대한 통찰력을 키운다.								
강좌유형	■이론중심 □실험·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □외국어 □교직 (1개 선택)								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
	핵심역량						전공특화능력		
	자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		화학물	화학반응식	화학
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용능력	소개 설계
	▲		▲					●	
	* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.								
전공능력 개발 목표	전공능력				전공능력 개발 목표(성취수준)				
	주역량	화학반응식 이해 및 활용능력			화학반응식 속도의 실험과 이론 이해				
	부역량1	자기관리			화학 실험에 나타난 속도를 이론화하는 능력 배양				
	부역량2	정보분석 활용			주어진 실험 자료로부터 반응속도론 파라미터 추출				
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화학반응식 이해 및 활용능력		강의		서술형시험		교육내용평가1(중간)		
	자기관리		실습(연습)		보고서(수시)		과제평가		
	정보분석 활용		토의·토론		평가자 질문		교육내용평가2(기말)		
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.								
선수 필요 과목	일반화학, 기초양자화학								

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	유기분석화학	교과목번호	25140	이수구분	전공 선택																														
과목학점	3	편성 학년/학기	3/1	이론/실습	이론																														
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	이종대																														
교과목 개요 및 특징	개요: 유기화학 전공 수업을 통해 배운 지식을 활용하여 새로운 화합물의 합성 단계에서 원하는 생성물이 합성되었는지를 다양한 분광학적 방법을 통해 확인하는 능력을 함양시키고자 한다. 특징: 이론보다는 실제 측정 데이터를 활용하여 화합물 구조 분석에 집중한다.																																		
교과목표	1) 유기화학에서 배운 합성 지식을 활용하여, 합성을 통해 얻은 생성물의 구조를 분석하기 위한 기초 지식을 습득한다. 2) 실제 화합물의 다양한 분광학적 자료를 해석하는 과정을 경험함으로써 실전에 활용할 수 있는 능력을 함양한다.																																		
교육내용 (강좌설명)	1) 유기화합물의 구조를 다양한 분광학적 방법을 통해 결정하고 유기 혼합물의 분리, 정제와 확인하는 방법에 대해 학습한다. 2) 유기화합물의 계통적인 분리 방법과 분광학적 방법을 이용하는 능력과 자료 분석 및 응용 능력을 함양한다.																																		
강좌유형	<input checked="" type="checkbox"/> 이론중심 <input type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 외국어 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)																																		
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】																																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">전공능력</th> </tr> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">핵심역량</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">전공특화능력</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">자기주도역량</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">창의융합역량</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">배려봉사역량</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">리더십</th> <th style="text-align: center;">자기관리</th> <th style="text-align: center;">창의적 문제해결</th> <th style="text-align: center;">정보분석 활용</th> <th style="text-align: center;">의사소통</th> <th style="text-align: center;">협업능력 시민의식</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">▲</td> <td style="text-align: center;">▲</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.</p>						전공능력						핵심역량				전공특화능력		자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력 시민의식	▲	▲	●		
전공능력																																			
핵심역량				전공특화능력																															
자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량																															
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력 시민의식																														
▲	▲	●																																	
전공능력 개발 목표	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">전공능력</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">전공능력 개발 목표(성취수준)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">주역량</td> <td style="text-align: center;">화합물정보분석 및 이해</td> <td colspan="4">(심화) 주어진 화합물에 대한 분광학적 정보 해석 가능</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">부역량1</td> <td style="text-align: center;">정보분석활용</td> <td colspan="4">(심화) 주어진 분광학적 정보 해석을 통한 분자 구조 작성 가능</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">부역량2</td> <td style="text-align: center;">자기관리</td> <td colspan="4">(심화) 학습자 자가진단을 통해 목표 설정 가능</td> </tr> </tbody> </table>						전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)				주역량	화합물정보분석 및 이해	(심화) 주어진 화합물에 대한 분광학적 정보 해석 가능				부역량1	정보분석활용	(심화) 주어진 분광학적 정보 해석을 통한 분자 구조 작성 가능				부역량2	자기관리	(심화) 학습자 자가진단을 통해 목표 설정 가능								
	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)																																
주역량	화합물정보분석 및 이해	(심화) 주어진 화합물에 대한 분광학적 정보 해석 가능																																	
부역량1	정보분석활용	(심화) 주어진 분광학적 정보 해석을 통한 분자 구조 작성 가능																																	
부역량2	자기관리	(심화) 학습자 자가진단을 통해 목표 설정 가능																																	
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">전공능력¹⁾</th> <th style="text-align: center;">수업방법²⁾</th> <th style="text-align: center;">역량평가방법³⁾</th> <th style="text-align: center;">성적평가방법⁴⁾</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">화합물정보분석 및 이해</td> <td style="text-align: center;">강의 및 실습</td> <td style="text-align: center;">서술형 시험</td> <td style="text-align: center;">교육내용평가1, 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">정보분석활용</td> <td style="text-align: center;">강의 및 실습</td> <td style="text-align: center;">서술형 시험</td> <td style="text-align: center;">교육내용평가1, 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">자기관리</td> <td style="text-align: center;">강의</td> <td style="text-align: center;">학습자 자가진단</td> <td style="text-align: center;">출석 평가</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 직장장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.</p>						전공능력 ¹⁾	수업방법 ²⁾	역량평가방법 ³⁾	성적평가방법 ⁴⁾	화합물정보분석 및 이해	강의 및 실습	서술형 시험	교육내용평가1, 2	정보분석활용	강의 및 실습	서술형 시험	교육내용평가1, 2	자기관리	강의	학습자 자가진단	출석 평가													
	전공능력 ¹⁾	수업방법 ²⁾	역량평가방법 ³⁾	성적평가방법 ⁴⁾																															
화합물정보분석 및 이해	강의 및 실습	서술형 시험	교육내용평가1, 2																																
정보분석활용	강의 및 실습	서술형 시험	교육내용평가1, 2																																
자기관리	강의	학습자 자가진단	출석 평가																																
선수필요과목	일반화학1, 일반화학2, 화학의기초, 유기화학1, 유기화학2																																		

교과목명	기기분석화학	교과목번호	25222	이수구분	전공 선택			
과목학점	3학점	편성 학년/학기	3/1	이론/실습	이론			
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	이범규			
교과목 개요 및 특징	고전적인 분석방법과 기기를 사용하는 현대적 분석방법의 차이를 이해하고 습득하며, 현대의 발전적인 기기를 이해할 수 있는 기본이론을 다룬다. 기기의 구성 원리와 구성을 습득하고, 분석결과를 해석할 수 있는 능력을 배양하며, 분석기기를 효과적으로 활용하여 현명하고 경제적인 분석을 하도록 한다.							
교과목표	1) 고전적인 분석방법과 기기를 사용하는 현대적 분석방법의 차이를 이해 2) 기기의 기본원리를 이해하고 분석결과를 해석할 수 있는 능력을 배양 3) 기기를 활용하여 현명하고 경제적인 분석의 고찰							
교육내용 (강좌설명)	1) 기기의 기본원리 및 작동원리 2) 표준화 및 검정, 표준물첨가법, 내부표준법 3) 분광화학법, 크로마토그래피 분리분석							
강좌유형	■이론중심 □실침·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □교직 (1개 선택)							
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】							
	전공능력							
	핵심역량			전공특화능력				
자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		화학물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용능력	화학 소재 설계
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식		
	▲		▲				●	
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.								
전공능력 개발 목표	전공능력			전공능력 개발 목표(성취수준)				
	주역량	화학물질정보분석 및 이해		기기의 구성 및 원리의 이해 및 응용				
	부역량1	자기관리		자신의 능력으로 주어진 문제를 해결				
	부역량2	정보분석활용		화학적 정보를 이용한 기기를 활용한 실험적 응용				
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾	
	화학반응식 이해 및 활용		강의		서술형시험		교육내용평가1(중간)	
	자기관리		실습(연습)		보고서(수시)		과제평가	
	정보분석활용		사례기반학습		논술형시험		교육내용평가2(기말)	
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씹킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.								
선수필요과목	일반화학 1, 분석화학 1							

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	무기화학1	교과목번호	22352	이수구분	전공 필수				
과목학점	3학점	편성 학년/학기	3/1	이론/실습	이론				
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	손홍래				
교과목 개요 및 특징	무기화학의 전반적인 이론과 실험을 바탕으로 무기화합물들의 구조 및 성질을 규명한다. 원자의 구조로부터 출발하여 주기율표 전반에 걸쳐 원자들을 이해하고 특히 군론과 지표표를 이해하여 분자구조를 분석하고 파동함수, ligand group 궤도함수, 분자의 진동, 화학결합, 분자궤도함수 이론 등을 알아보며 반도체 고체에서의 산염기 개념을 이해한다.								
교과목표	분자의 구조와 물성을 알기 위하여 점군에 대하여 배우고 이를 이용해 화학 결합 및 분자궤도함수 이론을 습득하며 분자의 진동을 예측 할 수 있는 것을 목표로 한다.								
교육내용 (강좌설명)	1) 분자를 분류하는 방법 2) 분자를 이루는 원자와 원자의 결합의 다양한 종류 및 이론에 대한 설명 3) 분자 구조 예측								
강좌유형	<input checked="" type="checkbox"/> 이론중심 <input type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 외국어 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
	핵심역량			전공특화능력					
자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량	화학물	화학반응식	화학		
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용능력	화학 소재 설계
	▲	▲							●
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기									
* 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기									
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.									
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)						
	주역량	화학소재설계	다양한 화학분자를 분류하는 방법						
	부역량1	자기관리	자신의 충실한 이해를 통한 화합물질에 대한 이해						
부역량2	창의적 문제해결	새로운 분자에 대한 창의적 사고 함양							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화학소재설계		강의		서술형 시험		교육과제평가1(중간)		
	자기관리		실습(연습)		평가자 질문		교육과제평가2(기말)		
	창의적 문제해결		디자인씹킹		보고서(수시)		과제평가		
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씹킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체 크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목	일반화학1, 일반화학2								

교과목명	물리화학실험	교과목번호	22351	이수구분	전공 필수			
과목학점	2학점	편성 학년/학기	3/1	이론/실습	실습			
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	류설 / 임종국			
교과목 개요 및 특징	물리화학관련 교과목을 통해 이론적으로 배웠던 내용들을 직접 실험, 실습해봄으로서 추상적으로만 알고 있었던 내용들을 좀 더 구체화하고 현실세계에서 일어나는 자연현상에 적용할 수 있는 능력을 키우도록 한다.							
교과목표	1) 자연현상을 물리화학적으로 바라보고 해석할 수 있는 능력을 배운다. 2) 물리화학적으로 해석하고 이해하기 위해 필요한 기본적인 능력들을 배양한다. 3) 실험준비, 실험, 실험결과정리 및 발표에 관한 기본적인 지식을 습득한다.							
교육내용 (강좌설명)	1) 각종 기구 및 기계들을 사용해서 자연계에서 일어나는 여러 가지 현상들을 관찰하고 측정할 때 발생할 수 있는 오류들과 이것을 최소화하기 위한 방법들에 대해 배운다. 2) 물리화학관련 수업 시간에 이론적으로 배운 내용들을 실험해봄으로서 자연계에 숨어있는 질서를 구체적으로 이해하고 배운다. 3) 실험을 통해 얻은 결과를 정리, 처리, 분석, 공유, 발표하는 방법들에 대해 배운다.							
강좌유형	□이론중심 ■실험·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □외국어 □교직 (1개 선택)							
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】							
	전공능력							
	핵심역량			전공특화능력				
자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		화학물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용능력	화학 소재 설계
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식		
			▲		▲			●
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.								
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)					
	주역량	화학소재설계	물리화학적 지식을 기반으로 화학반응을 예측하고 효율을 판단할 수 있는 능력 습득.					
	부역량1	정보분석 활용	실험 전 사용할 화학물질 및 기계의 정보를 습득하고 실험과정을 통해 이를 올바르게 활용할 수 있는 능력 배양.					
부역량2	협업능력	실험을 통해 얻은 결과를 다른 사람에게 효과적으로 발표, 공유하고 협업할 수 있는 능력 배양.						
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾	
	화학소재설계		실습(연습)		보고서(수시)		과제평가	
	정보분석 활용		실습(연습)		서술형시험		교육내용평가1(중간)	
	협업능력		실습(연습)		구두발표		진단평가	
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씹킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.								
선수필요과목	일반화학, 기초양자화학, 화학열역학							

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	응용탐구화학	교과목번호	44345	이수구분	전공 선택				
과목학점	2	편성 학년/학기	3/1	이론/실습	이론+실습				
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	이종대				
교과목 개요 및 특징	<p>개요: 주어진 문제를 팀원들과 상의하여 문제를 해석하고 해석한 내용에 부합하는 자료들을 수집하여 결론을 도출하는 수업 방식이다.</p> <p>특징: 학습자 스스로 기존에 알고 있는 지식과 알아야 할 지식을 구분함으로써 새로운 지식을 습득 하는데 더 능동적인 자세로 임할 수 있는 기회를 제공한다.</p>								
교과목표	<p>팀을 구성하여 주어진 문제를 해결하기 위해 기존에 배운 전공 지식을 활용하는 방법을 습득한다. 수업에서 강조하는 지식을 학습자 스스로 찾아내고 학습하여 학습 효과를 향상시키고자 한다.</p>								
교육내용 (강좌설명)	<p>문제해결형 학습법 중 하나인 problem based learning 형식을 화학 전공 수업에 도입하고 학습자의 문제 인식, 해결, 결론 도출, 결과 발표 능력을 함양시키고자 한다.</p>								
강좌유형	<input type="checkbox"/> 이론중심 <input checked="" type="checkbox"/> 실형·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 외국어 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
	핵심역량						전공특화능력		
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		화학물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용능력
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
			●				▲		▲
<p>* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기</p> <p>* 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기</p> <p>* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.</p>									
전공능력 개발 목표	전공능력				전공능력 개발 목표(성취수준)				
	주역량	정보분석활용			(심화) 주어진 분광학적 정보 해석을 통한 분자 구조 작성 가능				
	부역량1	화학물정보분석 및 이해			(심화) 주어진 화학물에 대한 분광학적 정보 해석 가능				
	부역량2	화학소재설계			(기초) 문제 해결을 위한 분자구조 설계를 위한 초안 작성 가능				
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	정보분석활용		문제기반학습		문제해결형시나리오		과제평가		
	화학물정보분석 및 이해		문제기반학습		문제해결형시나리오		과제평가		
	화학소재설계		문제기반학습		문제해결형시나리오		과제평가		
<p>1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함.</p> <p>2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함.</p> <p>3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함.</p> <p>4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.</p>									
선수 필요 과목	일반화학1, 일반화학2, 화학의기초, 유기화학1, 유기화학2								

교과목명	기초생화학	교과목번호	41972	이수구분	전공 선택		
과목학점	3	편성 학년/학기	3/1	이론/실습	이론		
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	고문주		
교과목 개요 및 특징	생화학의 개념들과 언어를 다룰 수 있는 능력을 제공한다. 생명현상의 분자적 수준에서의 구성을 소개하며 이를 바탕으로 하여 생체분자들의 화학적 기초와 그 형태 및 동적 변화에 대하여 다룬다. 기본이 되는 생체분자인 단백질, 효소, 탄수화물, 지질의 구조와 기능에 대하여 분자 수준에서 논의하고 그 응용을 소개한다.						
교과목표	1) 생화학의 기본개념과 용어를 설명할 수 있는 의사소통 역량을 함양한다. 2) 생체분자의 기본 구조를 나타내고 그것의 화학적 특성을 설명할 수 있다.						
교육내용 (강좌설명)	1) 단백질의 효소작용, 조절작용 등을 이해한다. 2) 단백질, 탄수화물, 지질 생체분자의 기능을 구조와 연관하여 설명할 수 있다. 3) 생체분자와 생명현상을 연결하는 창의적 사고 문제해결 능력을 배양한다.						
강좌유형	<input checked="" type="checkbox"/> 이론중심 <input type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 외국어 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)						
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】						
	전공능력						
	핵심역량			전공특화능력			
자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량	화합물 정보분석 및 이해		
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통 협업능력	시민의식	화학반응식 이해 및 활용능력	화학 소재 설계
	▲		▲			●	
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.							
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)				
	주역량	화합물정보분석 및 이해	생체분자의 구조와 기능의 연관성 이해				
	부역량1	자기관리	자신의 능력으로 기초문제 해결				
부역량2	정보분석활용	문헌자료 및 사례의 조사 및 분석 능력 함양					
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾	성적평가방법 ⁴⁾	
	화합물정보분석 및 이해		강의		서술형시험	교육내용평가1(중간)	
	자기관리		실습(연습)		보고서(수시)	과제평가	
	정보분석활용		사례기반학습		사례연구	교육내용평가2(기말)	
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.							
선수 필요 과목	일반화학1, 일반화학2, 유기화학1, 유기화학2						

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	유기화학3	교과목번호	21819	이수구분	전공 선택			
과목학점	3학점	편성 학년/학기	3/2	이론/실습	이론			
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	고문주			
교과목 개요 및 특징	유기화학은 탄소와 작용기가 연관된 학문으로써, 첨단소재 및 바이오 학문에 있어서 유기화학의 이해는 중요하다. 다양한 유기화합물의 작용기, 명명법, 광학적 성질, 물리적 성질 등을 공부하고, 습득된 지식을 이용하여 유기분자의 합성과 반응 메커니즘을 학습한다.							
교과목표	1) 유기화합물의 명명법, 구조-성질 관계, 반응성에 대해 배운다. 2) 유기물질의 구조결정을 위한 화학적 및 분광학적 방법들에 대해 익힌다. 3) 유기합성을 위한 전자이동 반응메커니즘과 합성법 고안을 위한 기초 지식을 쌓는다.							
교육내용 (강좌설명)	1) 카보닐 유기화합물, 아민화합물들의 특성과 반응론 2) 카보닐과 아민 화합물의 명명법, 공명구조, 구조 및 입체화학 3) 카보닐과 아민 화합물의 유기반응 메커니즘 및 합성법,, 전자고리화 반응							
강좌유형	<input checked="" type="checkbox"/> 이론중심 <input type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 외국어 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)							
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】							
	전공능력							
	핵심역량			전공특화능력				
자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		화학물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용	화학 소재 설계
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식		
	▲		▲					●
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.								
전공능력 개발 목표	전공능력			전공능력 개발 목표(성취수준)				
	주역량	화학소재설계		습득된 지식을 이용한 유기물 합성법 고안				
	부역량1	자기관리		자신의 능력으로 기초문제 해결				
부역량2	정보분석활용		문헌자료 및 사례의 조사 및 분석 능력 함양					
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾	
	화학소재설계		강의		서술형시험		교육내용평가1(중간)	
	자기관리		실습(연습)		보고서(수시)		과제평가	
	정보분석활용		사례기반학습		사례연구		교육내용평가2(기말)	
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결경시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.								
선수 필요 과목	일반화학1, 일반화학2, 유기화학1, 유기화학2							

교과목명	무기화학2	교과목번호	22353	이수구분	전공 선택				
과목학점	3학점	편성 학년/학기	3/2	이론/실습	이론				
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	손홍래				
교과목 개요 및 특징	고체, 금속, 반도체, 초전도체, 무기 바구니 및 무기 화합물, 무기 고분자 그리고 생-무기 분자들의 화학적, 물리적, 전자적 특성을 이해하기 위한 이론과 기초를 제공하고 있으며 이를 바탕으로 나노재료, 전자재료, 생체재료의 응용에 대하여 학습한다.								
교과목표	고체상 물질, 금속, 반도체, 초전도체, 및 무기 고분자, 바구니, 무기 화합물 그리고 생 무기 분자에 대한 화학적, 물리적, 전자적 특성을 이해하는 것을 목표로 한다.								
교육내용 (강좌설명)	1) 분자의 집합체인 고체를 분류하는 방법 2) 고체의 종류에 따른 구조적 특징과 전자 특성의 상관관계를 분석할 수 있는 이론 설명 3) 원소의 주기적 특징과 생무기 화학								
강좌유형	■이론중심 □실험·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □외국어 □교직 (1개 선택)								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
	핵심역량						전공특화능력		
	자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		화학물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용능력	화학 소재 설계
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			●
	▲	▲							
	* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.								
전공능력 개발 목표	전공능력			전공능력 개발 목표(성취수준)					
	주역량	화학소재설계		고체 화합물질의 분류 방법과 전자 특성 분석					
	부역량1	자기관리		자신의 능력으로 기초문제 해결					
	부역량2	창의적 문제해결		전자 특성 이론의 이해를 통한 새로운 물질의 특성에 대한 예측					
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화학소재설계		강의		서술형 시험		교육과제평가1(중간)		
	자기관리		실습(연습)		평가자 질문		교육과제평가2(기말)		
	창의적 문제해결		디자인씹킹		보고서(수시)		과제평가		
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씹킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결경험시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.								
선수 필요 과목	일반화학1, 일반화학2								

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	무기화학실험	교과목번호	22354	이수구분	전공 필수			
과목학점	2학점	편성 학년/학기	3/2	이론/실습	실습			
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	손홍래			
교과목 개요 및 특징	유기금속 화합물, 고분자 화합물, 기능성 나노입자 및 양자점을 합성하고 다양한 전자분광기기 등을 이용하여 소재들의 물리 특성을 구하여 응용연구에 적용하고 그들의 반도체 특성 및 광특성, 전자특성 등을 이해하여 무기화학에서 배운 이론들을 실험결과의 분석을 통하여 확인한다.							
교과목표	반도체 식각 공정을 이해하고 유기 및 무기 나노소재의 전자적 광학적 특성을 분석하여 센서 및 에너지 저장 소재로의 응용을 목표로 한다.							
교육내용 (강좌설명)	1) 반도체 재조공정 중 식각 공정에 대하여 알아보고 식각 원리 및 용매에 대한 지식 습득 2) 반도체 나노입자 및 양자점을 합성하고 양자가동효과에 의한 광학적 특성 3) 유기반도체 화합물을 합성하여 반도체의 광학적 특성 4) 유기금속 화합물 및 반도체 고분자의 합성 방법에 대한 실험 지식을 습득 유기나노입자의 합성 및 광학적 특성 5) 센서 등 에 응용 가능한 실험을 통하여 실제 산업체에서 요구하는 경험습득							
강좌유형	□이론중심 ■실험·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □외국어 □교직 (1개 선택)							
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】							
	전공능력							
	핵심역량			전공특화능력				
자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		화학물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용능력	화학 소재 설계
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식		
▲					▲		●	
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.								
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)					
	주역량	화학정보분석 및 이해	무기 화합물질의 제조 및 특성 분석					
	부역량1	리더십	주도적 실험실습 참여					
	부역량2	협업능력	조원들과의 토론을 통한 전공 지식 습득					
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾	
	화학정보분석 및 이해		실습(연습)		서술형 시험		과제평가	
	리더십		팀기반학습(TBL)		평가자 질문		교육과제평가2(기말)	
협업능력		액션러닝(AL)		보고서(수시)		출석평가		
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.								
선수필요과목	무기화학1, 무기화학2							

교과목명	분자생화학 및 실험	교과목번호	43104	이수구분	전공 선택				
과목학점	3	편성 학년/학기	3/2	이론/실습	이론+실습				
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	고문주				
교과목 개요 및 특징	핵산과 단백질 합성, 탄수화물을 기본으로 하는 대사 등 분자 수준에서의 생명현상을 이해하기 생체 분자의 기능과 변화에 대해서 다룬다. 분자 생화학의 이해를 충실히 하기 위하여 분자 생화학 연구의 기본이 되는 기초실험을 진행한다.								
교과목표	1) 생화학의 기본개념과 용어를 이해하고 설명하는 의사소통 역량을 함양한다. 2) 단백질 합성과 생체 대사의 기본 과정을 이해하고 특성을 설명할 수 있다.								
교육내용 (강좌설명)	1) 유전정보의 흐름을 이해하고 이를 탐구하는 방법을 설명할 수 있다. 2) 유전공학과 생물 복제의 원리를 알고 긍정적인 면과 부정적인 면을 논의한다. 3) 생화학의 기초가 되는 기본 실험을 수행하며 원리를 이해하며 조원들과 협력하는 타인 배려 역량을 함양한다.								
강좌유형	□이론중심 ■실험·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □외국어 □교직 (1개 선택)								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
	핵심역량						전공특화능력		
	자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		화학물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용능력	화학 소재 설계
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
	▲				▲		●		
	* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.								
전공능력 개발 목표	전공능력				전공능력 개발 목표(성취수준)				
	주역량	화합물정보분석 및 이해			생체분자의 구조와 기능의 연관성 이해				
	부역량1	자기관리			자신의 능력으로 기초문제 해결				
	부역량2	협업능력			조별 실험을 통하여 동료들과 협업 역량 배양				
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화합물정보분석 및 이해		강의		서술형시험		교육내용평가1(중간)		
	자기관리		연습문제풀이		보고서(수시)		과제평가		
	협업능력		조별 실험		실험태도와 조작능력		실험태도 및 보고서		
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씹킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.								
선수 필요 과목	유기화학 1, 유기화학 2, 기초 생화학								

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	유기금속화학		교과목번호	39784	이수구분	전공 선택			
과목학점	3학점		편성 학년/학기	3/2	이론/실습	이론			
개설학과	화학과		대상학과	화학과	담당교수	손홍래			
교과목 개요 및 특징	본 교과목은 금속과 탄소의 결합형성을 이해하기 위한 교과목으로 전형원소 중의 금속-탄소 결합과 전이금속-탄소의 결합을 갖는 유기금속화합물의 합성, 결합 특성, 구조분석, 반응 메커니즘 및 화학적 특성 등을 강의하고 더 나아가 유기-전이금속 촉매로의 응용에 대하여 응용성을 광범위하게 다룬다.								
교과목표	무기화학과 유기화학의 융합학문으로 유기금속화합물의 합성 및 금속-탄소 결합에 대한 이론을 습득한다.								
교육내용 (강좌설명)	1) 주족 유기금속 화합물의 합성 방법과 구조 및 결합의 특성 분석 2) 전이금속 유기금속 화합물의 합성 방법과 구조 및 결합의 특성 분석 3) 촉매반응의 특성과 메커니즘 분석								
강좌유형	<input checked="" type="checkbox"/> 이론중심 <input type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 외국어 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
	핵심역량				전공특화능력				
자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		화합물	화학반응식	화학	
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용능력	화학 소개 설계
	▲		▲					●	
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.									
전공능력 개발 목표	전공능력				전공능력 개발 목표(성취수준)				
	주역량	화학반응식 이해 및 활용능력			유기금속 화합물의 구조 및 결합 특성 분석				
	부역량1	자기관리			자신의 능력으로 기초문제 해결				
	부역량2	정보분석 활용			문헌자료 및 사례의 조사 및 분석 능력 함양				
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾		
	화학반응식 이해 및 활용능력		강의		서술형 시험		교육과제평가1(중간)		
	자기관리		실습(연습)		평가자 질문		교육과제평가2(기말)		
	정보분석 활용		사례기반학습		보고서(수시)		과제평가		
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목	유기화학, 무기화학1								

교과목명	촉매화학	교과목번호	43898	이수구분	전공 선택					
과목학점	3	편성 학년/학기	3/2	이론/실습	이론					
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	이종대					
교과목 개요 및 특징	개요: 유기화학과 무기화학이 혼합된 학문으로 유기금속화합물의 활용 범위와 그 가치에 대해 학습하는 학문이다. 특징: 촉매의 구조 설계 및 활용 범위에 대해 다양한 문헌을 조사하여 내용을 확인하고 발전 방향에 대해 학습한다.									
교과목표	1) 유기화학과 무기화학 전공을 통해 습득한 지식을 반복 학습하는 기회를 제공한다. 2) 현대 사회에서 최고의 고부가가치 산업 중 하나인 촉매 개발 분야에 대해 학습한다.									
교육내용 (강좌설명)	1) 유기금속화합물을 이용한 촉매의 제조 및 활용 범위에 대한 지식을 습득한다. 2) 오늘날 가장 고부가가치 산업이라고 할 수 있는 촉매 분야의 발전 가능성에 대해 학습한다.									
강좌유형	■이론중심 □실험·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □외국어 □교직 (1개 선택)									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		화합물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용능력	화학 소재 설계	
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			▲	●
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.										
전공능력 개발 목표	전공능력					전공능력 개발 목표(성취수준)				
	주역량	화학소재설계				(심화) 문제 해결을 위한 분자구조 설계 가능				
	부역량1	화학반응식이해 및 활용능력				(심화) 주어진 화학반응식을 이해하고 새로운 형태의 촉매 개발을 위한 분자구조 설계 가능				
부역량2	정보분석활용				(심화) 직접 조사한 문헌을 통해 촉매의 특성 이해 가능					
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾			역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화학소재설계		강의			서술형 시험		교육내용평가1, 2		
	화학반응식이해 및 활용능력		강의			서술형 시험		교육내용평가1, 2		
	정보분석활용		강의			서술형 시험		교육내용평가1, 2		
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씹킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 이지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.										
선수 필요 과목	일반화학1, 일반화학2, 화학의기초, 무기화학1									

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	나노화학 및 실험		교과목번호	43107	이수구분	전공 선택			
과목학점	3학점		편성 학년/학기	3/2	이론/실습	이론+실습			
개설학과	화학과	대상학과	화학과		담당교수	임종국			
교과목 개요 및 특징	21세기에 급부상하기 시작한 나노화학은 무궁무진한 응용 가능성으로 인해 화학뿐만 아니라 전자, 재료, 기계공학 등 다양한 분야에서 관심을 받고 있는 첨단 과학기술분야이다. 화학자의 관점에서 이러한 첨단 분야에 어떻게 접근하고 이해해야 하는지 특히 간단한 실습과 병행하며 공부한다.								
교과목표	1) 나노화학의 원리를 물리화학적 관점에서 이해하고 첨단기술과의 관련성에 대해 배운다. 2) 최첨단에서 연구가 되고 있는 과학기술적 이슈 및 미래에 다가올 과학기술에 대해 이해한다. 3) 연구현장에서 주로 사용되고 있는 분석기술, 원리는 데이터 분석 및 해석 방법에 대해 공부하여 현장연구에서 바로 적용할 수 있는 지식을 습득한다.								
교육내용 (강좌설명)	1) 0차원, 1차원, 2차원 나노물질 (나노입자, 나노와이어, 나노튜브, 박막, 등)의 종류, 특성, 응용성 및 합성법에 대해 공부한다. 2) 나노크기물질 분석에 사용될 수 있는 방법과 원리에 대해 공부한다. 3) 교과서에서만 보았던 것을 직접 체험하고 현장에서 사용될 수 있는 기초지식에 대해 공부한다.								
강좌유형	<input checked="" type="checkbox"/> 이론중심 <input type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 외국어 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
	핵심역량			전공특화능력					
자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		화학물	화학반응식	화학	
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용능력	화학 소재 설계
	▲		▲				●		
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 "●"로 표기									
* 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 "▲"로 표기									
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.									
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)						
	주역량	화합물정보 분석 및 이해	유, 무기 재료로 구성된 나노크기 물질들의 종류와 특성, 응용성에 관한 지식을 습득하여 관련분야 이해의 폭을 넓힘.						
	부역량1	정보분석 활용	매체에서 등장하는 최첨단 관련 소식들을 좀 더 체계적이고 심도 있게 이해할 수 있는 토대를 마련.						
부역량2	자기관리	현장에서 적용 가능한 지식을 토대로 현장 적응 능력 상승.							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾		
	화합물정보 분석 및 이해		강의		서술형 시험		교육내용평가1(중간)		
	정보분석 활용		문제기반학습		논술형 시험		과제평가		
	자기관리		실습(연습)		서술형 시험		교육내용평가2(기말)		
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함.								
2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함.									
3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함.									
4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수필요과목	일반화학, 기초양자화학, 화학열역학								

교과목명	환경화학	교과목번호	21811	이수구분	전공 선택																																																					
과목학점	3학점	편성 학년/학기	3/2	이론/실습	이론																																																					
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	류설																																																					
교과목 개요 및 특징	공기, 물, 토양 환경에 존재하는 오염 물질, 화학 반응, 이동과 영향, 최종적 상태, 그리고 과학 기술의 영향 등을 다룬다. 대기권, 수권, 인류권, 생물권, 지권의 5개 권역을 소개하고 각 권역에서 일어나는 화학 현상을 배운다.																																																									
교과목표	1) 산-염기, 산화-환원 등의 화학 반응과 오염에 대하여 배운다. 2) 스모그, 미세먼지 등 여러 오염 물질과 화학 반응들에 대하여 배운다. 3) 환경 문제의 발생 원인을 살펴보고, 화학 지식을 바탕으로 한 해결책을 배운다.																																																									
교육내용 (강좌설명)	1) 환경에서 일어나는 산-염기 반응, 산화-환원 반응, 킬레이트화 반응 등을 다룬다. 2) 인간 활동의 영향과 독성학, 그리고 환경오염의 해결책을 다룬다. 3) 오염 발생을 최소화하고 지속 가능한 환경을 위한 노력을 다룬다.																																																									
강좌유형	<input checked="" type="checkbox"/> 이론중심 <input type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 외국어 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)																																																									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】																																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="7" style="text-align: center;">전공능력</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">전공특화능력</th> </tr> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">핵심역량</th> <th colspan="3"></th> <th colspan="3"></th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">자기주도역량</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">창의융합역량</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">배려봉사역량</th> <th>화학물</th> <th>화학반응식</th> <th>화학</th> </tr> <tr> <th>리더십</th> <th>자기관리</th> <th>창의적 문제해결</th> <th>정보분석 활용</th> <th>의사소통</th> <th>협업능력</th> <th>시민의식</th> <th>정보분석 및 이해</th> <th>이해 및 활용능력</th> <th>소재 설계</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">▲</td> <td></td> <td style="text-align: center;">▲</td> <td></td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.</p>									전공능력							전공특화능력			핵심역량										자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		화학물	화학반응식	화학	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용능력	소재 설계				▲		▲		●	
전공능력							전공특화능력																																																			
핵심역량																																																										
자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		화학물	화학반응식	화학																																																	
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용능력	소재 설계																																																	
			▲		▲		●																																																			
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)																																																							
	주역량	화학물 정보분석 및 이해	화학 물질에 대한 환경보건학적 판단 능력 습득																																																							
부역량1	정보분석 활용	화학물질 명칭으로부터 독성 자료 검색 능력 배양																																																								
부역량2	협업능력	사례연구 과제 보고서를 통해 조별 협업 학습 고양																																																								
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾																																																			
	화학물 정보분석 및 이해		강의		서술형시험		교육내용평가1(중간)																																																			
정보분석 활용		사례기반학습(CBL)		보고서(수시)		과제평가																																																				
협업능력		토의·토론		평가자 질문		교육내용평가2(기말)																																																				
<p>1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.</p>																																																										
선수 필요 과목	일반화학																																																									

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	무기재료화학	교과목번호	43899	이수구분	전공 선택					
과목학점	3	편성 학년/학기	4/1	이론/실습	이론					
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	이종대					
교과목 개요 및 특징	<p>개요: 무기화학에서 배운 내용을 중심으로 재료로서의 무기 원소들의 활용법에 대해 알아보고 재료로 활용되는 무기 원소들에 대해 학습한다.</p> <p>특징: 현재 광범위하게 활용되는 무기재료에 대해 원리와 활용도에 대해 알아본다.</p>									
교과목표	<p>1) 유기 및 무기화합물 재료에 대해 조사하고 이들의 활용 분야에 대해 학습한다.</p> <p>2) 우리가 일상생활에서 자주 접할 수 있는 제품들의 종류와 그 쓰임새에 대해 학습한다.</p>									
교육내용 (강좌설명)	<p>1) 우리가 쉽게 접할 수 있는 무기재료의 종류에 대해 알아본다.</p> <p>2) 무기 원소가 재료로 활용될 경우 어떤 화학적 이론이 필요한지 알아본다.</p> <p>3) 화학의 기초 개념이 활용하여 무기재료 설계 및 합성 과정에 대해 알아본다.</p>									
강좌유형	<p>■이론중심 □실험·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □외국어 □교직 (1개 선택)</p>									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		화합물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용능력	화학 소재 설계
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용능력	화학 소재 설계	
	▲						▲		●	
	<p>* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기</p> <p>* 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기</p> <p>* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.</p>									
전공능력 개발 목표	전공능력				전공능력 개발 목표(성취수준)					
	주역량	화학소재설계			(심화) 문제 해결을 위한 분자구조 설계 가능					
	부역량1	화합물정보분석 및 이해			(심화) 주어진 화합물에 대한 분광학적 정보 해석 가능					
	부역량2	자기관리			(심화) 학습자 자가진단을 통해 목표 설정 가능					
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾			
	화학소재설계		강의 및 실습		서술형시험		교육내용평가1, 2			
	화합물정보분석 및 이해		강의 및 실습		서술형시험		교육내용평가1, 2			
	자기관리		강의 및 실습		학습자 자가진단		출석평가			
	<p>1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함.</p> <p>2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함.</p> <p>3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함.</p> <p>4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.</p>									
선수 필요 과목	일반화학1, 일반화학2, 화학의기초, 유기화학1, 유기화학2, 무기화학1									

교과목명	고분자화학 및 현장실습	교과목번호	44911	이수구분	전공 선택					
과목학점	3학점	편성 학년/학기	4/1	이론/실습	이론+실습					
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	김호중					
교과목 개요 및 특징	고분자의 합성, 분석, 응용, 중합 반응 등의 고분자화학을 학생들에게 소개하고자 교육내용이 설계되었다. 화학, 재료, 바이오 분야에서 중추적 역할을 하는 고분자 관련 지식을 체계적으로 교육하고, 고분자 학문 및 산업 분야의 발전을 선도할 전문인력을 양성하고자 한다.									
교과목표	1) 고분자의 명명법, 구조-성질 관계, 반응성에 대해 배운다. 2) 고분자의 분자량, 화학적, 물리적 특성을 분석하기 위한 분석방법을 배운다. 3) 고분자 합성을 위한 기초지식을 쌓고 실습해본다.									
교육내용 (강좌설명)	1) 다양한 고분자들의 물성과 명명법 2) 고분자와 단량체의 구조 및 중합법 3) 고분자 분석을 위한 이론과 기기분석법									
강좌유형	■이론중심 □실험·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □외국어 □교직 (1개 선택)									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		화학물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용	화학 소재 설계
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식				
		▲	▲							●
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.										
전공능력 개발 목표	전공능력					전공능력 개발 목표(성취수준)				
	주역량	화학소재설계			습득된 지식을 이용한 고분자 합성법 고안 및 물성 예측					
	부역량1	자기관리			기초화학과 고분자 지식을 이용한 기초문제 해결					
	부역량2	정보분석활용			문헌자료 및 사례의 조사 및 분석 능력 함양					
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾			역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화학소재설계		강의			서술형시험		교육내용평가1(중간)		
	자기관리		실습(연습)			보고서(수시)		과제평가		
	정보분석활용		사례기반학습			사례연구		교육내용평가2(기말)		
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 직장장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.										
선수 필요 과목	일반화학1, 일반화학2, 화학의 기초, 유기화학1									

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	반도체화학		교과목번호	43106	이수구분	전공 선택			
과목학점	3학점		편성 학년/학기	4/1	이론/실습	이론			
개설학과	화학과		대상학과	화학과	담당교수	손홍래			
교과목 개요 및 특징	산업체에서 응용이 많이 되는 유기 및 무기 반도체 재료에 대한 밴드이론 및 전자적 특성에 대한 지식을 습득한다. 고체에서의 산-염기 개념을 습득하고 p-n junction에 대한 밴드이론을 습득하여 응용 분야인 LED, LASER, 태양전지, 센서 분야의 적용원리를 습득한다. 유기 및 무기 초전도체에 대한 이론을 습득한다.								
교과목표	화학과 반도체를 연결하는 융합학문으로 반도체의 기본원리를 화학으로 접근하여 그 이론을 습득한다.								
교육내용 (강좌설명)	1) 유기 및 무기 반도체의 이론 및 전자 특성 분석 2) 산-염기 및 산화-환원 이론의 반도체 화학 응용 3) 반도체의 LED, LASER, 태양전지, 센서 분야 응용								
강좌유형	<input checked="" type="checkbox"/> 이론중심 <input type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 외국어 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
	핵심역량				전공특화능력				
자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		화학물	화학반응식	화학	
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용능력	화학 소재 설계
	▲	▲							●
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.									
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)						
	주역량	화학소재설계	화학을 응용하여 반도체 소재 설계						
	부역량1	자기관리	자신의 충실한 이해를 통한 기초지식 습득						
부역량2	창의적 문제해결	새로운 반도체에 대한 창의적 사고 함양							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화학소재설계		강의		서술형 시험		교육과제평가1(중간)		
	자기관리		실습(연습)		평가자 질문		교육과제평가2(기말)		
	창의적 문제해결		디자인씽킹		보고서(수시)		과제평가		
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목	무기화학2								

교과목명	착물화학 및 실험	교과목번호	44912	이수구분	전공 선택				
과목학점	3학점	편성 학년/학기	4/1	이론/실습	이론+실습				
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	손홍래				
교과목 개요 및 특징	전이 금속의 새로운 결합 형태인 배위결합을 갖는 착화합물들의 구조와 물리적, 화학적 성질을 알아 보기 위하여 원자가결합이론, 결정장이론, 리간드장이론, 및 분자궤도함수론을 이용하여 배위결합에 대해 이해하고, 착화합물의 입체구조, 반응, 전자 및 자기 특성, 반응동역학, 광흡수 스펙트럼 예측 등에 대한 지식을 습득하는 무기화학의 고급과정이다.								
교과목표	새로운 결합 형태인 배위결합의 원리를 이용하여 착화합물들의 구조와 그의 물리적, 화학적 성질을 알아본다. 이러한 배위결합의 원리를 이용하여 반응, 속도론 및 메카니즘을 알아보며, 전이금속의 전 자기적 성질을 예측한다.								
교육내용 (강좌설명)	1) 원자가 결합이론, 결정장 이론, 리간드장 이론, 분자궤도함수 이론 등 화학결합의 이해 2) 착물의 배위결합과 구조적 특징 및 전자기 특성에 대한 이론 분석 3) Tanabe-Sugano Diagram의 이해 및 10 Dq에 대한 이해								
강좌유형	■이론중심 □실험·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □외국어 □교직 (1개 선택)								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
	핵심역량						전공특화능력		
자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		화학물 정보분석 및 이해	화학반응식 이해 및 활용능력	화학 소재 설계
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
	▲	▲							●
* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.									
전공능력 개발 목표	전공능력				전공능력 개발 목표(성취수준)				
	주역량	화학소재설계			착물화학 소재에 대한 이해 및 설계				
	부역량1	자기관리			자신의 충실한 이해를 통한 기초지식 습득				
	부역량2	창의적 문제해결			새로운 반도체에 대한 창의적 사고 함양				
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾		
	화학소재설계		강의		서술형 시험		교육과제평가1(중간)		
	자기관리		실습(연습)		평가자 질문		교육과제평가2(기말)		
	창의적 문제해결		디자인씽킹		보고서(수시)		과제평가		
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수필요과목	일반화학2								

■ 2021학년도 전공교과목 프로파일

교과목명	융합화학		교과목번호	44346	이수구분	전공 선택				
과목학점	2		편성 학년/학기	4/2	이론/실습	이론 + 실습				
개설학과	화학과		대상학과	화학과	담당교수	손홍래				
교과목 개요 및 특징	Problem based learning(PBL) 학습법을 전공 실험과 연계하여, 조별로 제시된 실험주제를 통하여 문제학습능력을 배양하는 교육을 한다. 실험에 참여하는 조원끼리 토론과정을 통해 종합적인 결과가 도출되도록 한다.									
교과목표	문제해결형 자기주도 학습법을 화학의 전공이론과 연계하여 수강생들의 문제 인식, 해결, 결론 도출 능력을 함양시키고자 한다. 3C 역량을 강화하고, 수강생들의 문제해결 및 이의 활용 능력을 향상시키고자 한다.									
교육내용 (강좌설명)	주어진 문제를 바라보는 관점을 다양화하고 화학적 지식을 이용하여 문제를 해결한다. PBL 형식을 화학 전공 수업에 도입하고 학습자의 문제 인식, 해결, 결론 도출, 결과 발표 능력을 함양시키고자 한다.									
강좌유형	<input type="checkbox"/> 이론중심 <input checked="" type="checkbox"/> 실험·실습 <input type="checkbox"/> 실기 <input type="checkbox"/> 플립드러닝 <input type="checkbox"/> 온라인 <input type="checkbox"/> 팀티칭 <input type="checkbox"/> 외국어 <input type="checkbox"/> 교직 (1개 선택)									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		화학물	화학반응식	화학	
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용능력	화학 소개 설계
				●				▲		▲
	* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.									
전공능력 개발 목표	전공능력				전공능력 개발 목표(성취수준)					
	주역량	정보분석활용		(심화) 주어진 문제를 해결하기 위한 실험전략 작성						
	부역량1	화학물정보분석 및 이해		(심화) 주어진 화학물에 대한 분광학적 정보 해석 가능						
	부역량2	화학소개설계		(기초) 문제 해결을 위한 화학물 설계 능력 함양						
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 1)		수업방법 2)		역량평가방법 3)		성적평가방법 4)			
	정보분석활용		문제기반학습		문제해결형시나리오		과제평가			
	화학물정보분석 및 이해		문제기반학습		문제해결형시나리오		과제평가			
	화학소개설계		문제기반학습		문제해결형시나리오		과제평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목	일반화학1, 일반화학2, 화학의기초, 유기화학1, 유기화학2									

교과목명	합성화학 및 실험	교과목번호	43900	이수구분	전공 선택					
과목학점	3	편성 학년/학기	4/2	이론/실습	이론+실습					
개설학과	화학과	대상학과	화학과	담당교수	이종대					
교과목 개요 및 특징	개요: 유기화학에서 배운 합성법을 복습하고, 실전에서 어떻게 이용될 수 있는가에 관해 학습한다. 특징: 이론과 실험을 병행하여 이론에서 배운 지식을 실험을 통해 확인한다.									
교과목표	1) 유기화학1과 유기화학2에서 배운 합성 지식의 범위를 확대한다. 2) 다양한 합성법을 익혀 실전에서 활용하는 방법에 대해 학습한다. 3) 문헌을 통해 습득한 합성 지식을 실제 실험을 통해 확인한다.									
교육내용 (강좌설명)	1) 합성화학의 기본 개념에 대해 학습하고, 화합물의 합성 과정에 대해 연구한다. 2) 합성된 화합물을 확인하고 분석하는 방법에 대해 알아보고, 합성 전략을 알아본다. 3) 목표 물질을 설정하는 방법과 화합물의 구조를 설계하는 과정에 대해 학습한다.									
강좌유형	□이론중심 ■실험·실습 □실기 □플립드러닝 □온라인 □팀티칭 □외국어 □교직 (1개 선택)									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		화합물	화학반응식	화학
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	정보분석 및 이해	이해 및 활용능력	화학 소재 설계	
			▲				▲	●		
	* 주역량 표기: 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기: 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.									
전공능력 개발 목표	전공능력				전공능력 개발 목표(성취수준)					
	주역량	화학반응식이해 및 활용능력			(심화) 주어진 화학반응식을 이해하고 목표 물질 개발을 위한 분자구조 설계 가능					
	부역량1	화합물정보분석 및 이해			(심화) 주어진 화합물에 대한 분광학적 정보 해석 가능					
	부역량2	정보분석활용			(심화) 직접 조사한 문헌을 통해 목표 물질 설계 및 합성 가능					
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력¹⁾		수업방법²⁾		역량평가방법³⁾		성적평가방법⁴⁾			
	화학반응식이해 및 활용능력		강의 및 실습		서술형시험		교육내용평가1			
	화합물정보분석 및 이해		강의 및 실습		일지/보고서		과제평가			
	정보분석활용		강의 및 실습		일지/보고서		과제평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씹킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목	일반화학1, 일반화학2, 화학의기초, 유기화학1, 유기화학2, 무기화학1, 유기분석화학									