



**학부(과) 소개**

화학 전공은 수준 높은 화학지식을 바탕으로 보다 전문적인 과학관련 직종으로 진출하고자 하는 학생을 위해 개설되었다. 특히 교양과학으로서의 일반화학의 수준을 넘어 의·약학, 군사학, 교육학, 공학 분야에서 화학과 관련된 영역의 일에 종사하는 과학전문가의 양성을 목표로 한다.

이 전공에서는 우선 일반화학의 내용을 실험과 함께 충실히 습득하고 이를 바탕으로 하여 화학분석분야, 유기화학분야, 물리화학분야, 무기화학분야, 생화학분야의 전통적인 전문지식을 공부하게 되며 과학교육과 연관된 일에 종사하는 전문가를 위해 화학교과론과 화학교육실험지도 등의 과학을 심도있게 다룬다.

**교육목적**

대학의 교육목적	학부(과) 교육목적
지식기반 사회를 선도하고 국제사회 적응 능력을 갖추며 국가와 지역사회에 봉사하는 인재 양성	소통능력과 협력정신을 가지고 화학의 이론과 실험에 대한 다양한 지식을 습득 활용하여 과학적 사고와 분석을 통해 오늘날 새로운 가치를 지닌 신지식을 창출하며, 우리 사회에서 중추적 역할을 할 탁월한 실용 과학기술인 양성

**교육목표**

대학의 교육목표	학부(과) 교육목표
창의와 도전으로 나눔을 실천하는 인재 양성	최신 학문 흐름에 동참할 수 있는 역량을 갖춘 자기 주도적 설계가 가능하고 의사소통능력과 파트너십을 겸비한 능동적이고 창의적인 과제해결 능력과 지역사회와 국가 및 인류에 봉사하는 리더십을 갖춘 과학기술인 양성

## ◎ 핵심역량

구분	역량	하위(세부) 역량	하위(세부) 역량 정의
대학 핵심 역량	자기관리 역량	자기주도적 학습능력	학습자가 학습목표를 세우는 일부터 평가에 이르기까지 전 과정을 주도적으로 이끄는 능력
		시간관리	자신이 원하는 것을 하기 위해 적절하게 시간을 배분하는 능력
	자원활용 역량	정보의 활용능력	수집된 정보를 활용하고 적용하는 능력
		정보의 이해와 분석능력	수집된 정보를 이해하고 분석하는 능력
	리더십 역량	책임감	맡아서 해야 할 임무나 의무를 중히 여기고 적극적으로 수행하는 태도
		대인관계능력	인간관계를 맺고 협력하며 필요상황에서 도움을 주고받는 능력
	창의적 문제해결 역량	문제 인식	문제가 있다고 생각하고, 문제가 무엇인지 발견하는 능력
		융통적 사고	고정관념에서 탈피하여 다양한 해결방안을 제시하는 능력
	글로벌 역량	글로벌 환경에 대한 노출	어학연수, 해외여행, 해외자원봉사, 외국인 친구 사귀, 어학 프로그램 참여 등의 경험에 적극적으로 참여하려는 태도
		글로벌 언어능력	전 세계인들과의 소통과 화합을 위해 영어나 중국어 등의 언어소통 능력
의사소통과 공감역량	주제 이해 능력	주제의 핵심 내용을 이해하는 능력	
	문서 작성	필요한 문서를 다루고 만들어 내는 능력	
전공 특성화 역량	자기 주도성	외국어 능력	외국어로 된 교재 및 문서를 읽고 이해하며, 필요한 경우 외국어를 이용하여 자신의 생각을 말과 글로 표현하는 능력
		도전意識	자신의 연구를 통해 교내외에서 실시하는 각종 프로젝트나 경진대회, 학술대회에 도전하고 발표하는 능력
	협동성	다자간 의사소통 능력	특정 과제 수행을 위해 협업하는 동안 상대를 존중하며 말이나 글로 잘 의사소통하는 능력
		창의적 능력	과제를 수행하며 자신의 독창적인 능력을 발휘하여 타인과 협동하며 해결하는 능력
	화학 문제 해결 역량	문제 해결력	화학과 관련된 문제에 부딪혔을 때 전공 지식을 이용하여 이를 해결하고 그 문제를 풀어나가는 능력
		과학적 윤리 의식	특정 환경에서 문제를 해결하면서 발생하는 윤리적 문제에 제대로 대처하는 능력

**학점 이수 체계(졸업에 필요한 최소 이수 학점)**

이수 구분	이수 학점
연계전공	30학점 이상
부전공	18학점 이상

\* 복수전공, 연계전공, 융합전공, 부전공 이수에 따른 제 1전공 및 교양 이수 학점은 학과별 학점 이수체계 (졸업에 필요한 최소 이수 학점)에 기준학점 이상 이수하여야 함

**교육과정 일람표**

교과목 코 드	교과목명	학 점	시 간		이 수 시 기		비고
			이론	실습	학년	학기	
91101A	분석화학	3	3		2	1	
91102A	유기화학 I	3	3		2	1	
91103A	화학 I	3	3		2	1	
91105A	화학실험 I	1		2	2	1	
91106A	분석화학실험	2		4	2	1	
91126A	화학교육론	3	3		2	1	
91104A	물리화학 I	3	3		2	2	
91108A	화학 II	3	3		2	2	
91109A	유기화학 II	3	3		2	2	
91111A	화학실험 II	1		2	2	2	
91112A	유기화학실험	2		4	2	2	
<b>2학년 계</b>	<b>11개 과목</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	<b>12</b>			
91110A	물리화학 II	3	3		3	1	
91114A	무기화학 I	3	3		3	1	
91119A	물리화학실험	2		4	3	1	
91125A	화학교과교재연구 및 지도법	3	3		3	1	
91127A	유기합성화학	3	3		3	1	
91115A	무기화학실험	2		4	3	2	
91116A	기기분석	3	3		3	2	
91118A	무기화학 II	3	3		3	2	
91123A	화학교과교육론	3	3		3	2	
91128A	분자구조결정법	3	3		3	2	
<b>3학년 계</b>	<b>10개 과목</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>8</b>			
91121A	생화학	3	3		4	1	
91122A	환경화학	3	3		4	1	
91124A	화학교과논리 및 논술	3	3		4	1	
91113A	화학교육실험지도법	2	2		4	2	
91120A	화학교육연구동향	2	2		4	2	
<b>4학년 계</b>	<b>5개 과목</b>	<b>13</b>	<b>13</b>				
<b>계</b>	<b>26개 과목</b>	<b>65</b>	<b>55</b>	<b>20</b>			

## 중등특수교육과 표시과목 인정 교과목 일람표

전공명	교과목 코드	학 점	교과목명
중등특수교육과	20395A	3	특수교육기본교육과정 I*
	20396A	3	특수교육기본교육과정 II*
	20301B	3	중등특수교육 교과교육*
	20397A	3	특수교육기본교육과정 교수 및 평가방법론*

※ 특수학교(중등) 정교사(2급) 자격 취득을 위해서는 중등학교 교사자격 표시과목을 총 38학점 이상 이수하여야 하며, 해당 표시과목별 기본이수과목(또는 분야) 21학점(7과목) 이상, 교과교육영역(화학교과교육론, 화학교과 논리 및 논술, 화학교과 교재 연구 및 지도법) 8학점(3과목) 이상, 특수교육기본교육과정 교과(군) 7학점(3과목) 이상이 포함되어야 함.

※ 중등특수교육과 특수교육기본교육과정의 별표(\*)표시 교과목은 표시과목의 교과목으로 상호인정 가능함.

## 전공 (상호)인정 교과목 일람표

전공 (상호)인정 타학과 교과목				비고
교과목 코드	교과목 명	학점	학과	
28141A	화학 및 실험 I	3	임상의약학과	
28151A	화학 및 실험 II	3		
28154A	유기화학 I	3		
28155A	유기화학 II	3		
28157A	의약품분석화학 및 실험	3		
28110A	생화학	3		
28108A	의약화학	3		
58180A	일반화학I	3	의약바이오학과	
58112B	일반화학실습I	2		
58181A	일반화학II	3		
58113B	일반화학실습II	2		
58191A	유기화학I	3		
58193A	의약분석화학	3		
58185A	생화학I	3		
58195A	생화학II	3		
58192A	유기화학II	3		
58123B	의약무기화학	3		
58124B	고급화학	3		

1. 상호인정과목은 우리 학과에서 편성되어 있지 않으나 타학과 강좌 수강시 전공으로 인정되거나, 타학과에 개설된 과목 중 동일하다고 인정되는 과목으로 수강시 전공학점으로 인정되는 과목임.

2. 중복이수 불가 과목은 타학과 개설되는 전공과목 중 우리 학과의 전공과목 동일하다고 인정되는 과목으로 이수시 전공학점으로 인정되며 중복이수가 불가함, 단, 재이수, 재수강 가능

※ 기존 나노바이오화학학과에서 개설하는 과목을 이수하였을 경우 추가적으로 인정

교과목별 역량 매트릭스

이수 시기	교과목 코드	교과목명	대학 핵심역량					전공 특성화 역량			
			자기 관리 역량	리더십 역량	의사 소통 역량	창의적 문제 해결 역량	자원 활용 역량	글로벌 역량	자기 주도성	협동성	화학 문제 해결 역량
2-1	91101A	분석화학	○			●	○				●
	91102A	유기화학 I				●	○	○	●		
	91103A	화학 I	○			●	○				●
	91105A	화학실험 I			○	●	○			●	
	91106A	분석화학실험			○	●	○			●	
	91126A	화학교육론		○		●	○				●
2-2	91104A	물리화학 I	○			●	○				●
	91108A	화학 II	○			●	○				●
	91109A	유기화학 II				●	○	○	●		
	91111A	화학실험 II			○	●	○			●	
	91112A	유기화학실험			○	●	○			●	
3-1	91110A	물리화학 II	○			●	○				●
	91114A	무기화학 I	○			●	○				●
	91119A	물리화학실험			○	●	○			●	
	91125A	화학교과교재연구 및 지도법		○	●	○			●		
	91127A	유기합성화학				●	○	○			
3-2	91115A	무기화학실험			○	●	○			●	
	91116A	기기분석	○			●	○				●
	91118A	무기화학 II	○			●	○				●
	91123A	화학교과교육론		○	●	○			●		
	91128A	분자구조결정법			○	●	○				●
4-1	91121A	생화학				●	○	○			●
	91122A	환경화학	○			●	○				●
	91124A	화학교과논리 및 논술		○	●	○				●	
4-2	91113A	화학교육실험지도법		○	●	○				●	
	91120A	화학교육연구동향			●		○	○	●		

📍 취업로드별 교육과정 연계도

화학 연계전공 취업로드별 교육과정 연계도

구분	화학교육	화학연계산업
2학년	화학 I 화학 II 화학실험 I 화학실험 II 화학교육론	유기화학 I 유기화학 II 분석화학 물리화학 I 분석화학실험 유기화학실험
3학년	화학교과교재연구 및 지도법 화학교과교육론	물리화학 II 무기화학 I 무기화학 II 기기분석 물리화학실험 무기화학실험 유기합성화학 분자구조결정법
4학년	화학교과 논리 및 논술 화학교육실험지도법 화학교육연구동향	생화학 환경화학

전공역량별 교육과정 연계도

화학 연계전공 전공역량별 교육과정 연계도

구분	자기주도성	협동성	화학문제해결역량
2학년	유기화학 I 유기화학 II	화학실험 I 화학실험 II 분석화학실험 유기화학실험	화학 I 화학 II 분석화학 화학교육론 물리화학 I
3학년	화학교과교재연구 및 지도법 화학교과교육론	물리화학실험 무기화학실험	물리화학 II 무기화학 I 무기화학 II 기기분석 유기합성화학 분자구조결정법
4학년	화학교육연구동향	화학교과 논리 및 논술 화학교육실험지도법	생화학 환경화학

## 교과목 개요

### **[91101A] 분석화학(Analytical Chemistry)**

#### **【교과목 개요】**

물질을 이루고 있는 구성성분 원소들을 극미량에 이르기까지 정확하고, 정밀하게 정량하는 데 필요한 통계 및 분석화학의 기본 이론을 이해 습득시키고 이를 바탕으로 고급 산-염기 화학, 전기화학의 기본 원리 및 응용에 대한 개념을 습득하며, 전지, 전기분해, 전극반응, 전기화학 분석법에 대한 이해와 기기적 특성을 논의한다.

### **[91102A] 유기화학 I (Organic Chemistry I)**

#### **【교과목 개요】**

유기화학 I에서는 유기화학의 전반적인 기초를 다룬다. 유기화합물의 구조를 이해하기 위한 결합 이론과 입체화학을 배우며, 이를 토대로 유기화합물을 작용기별로 분류하여 구조, 명명법, 탄화수소 및 벤젠 화합물의 반응과 메커니즘을 다룬다. 유기화학 II에서는 유기 화합물의 반응에 대한 전체적인 지식을 다루며, 알코올, 에터, 카보닐 화합물, 카복실산, 아민의 구조와 반응 등을 공부한다. 또한 이를 토대로 여러 유기화합물의 구조, 명명법, 반응 메커니즘 및 그 합성법을 다룬다. 아울러 탄수화물, 아미노산, 지질 등 생화학 물질의 기본에 대해 학습한다.

### **[91103A] 화학 I (Chemistry I)**

#### **【교과목 개요】**

화학 I에서는 물질의 변화 과정에 대한 기본 내용을 다룬다. 특히 원자론, 분자의 개념, 몰수 및 부피, 압력, 온도와 같은 물질의 성질과 계량에 대한 세부적 내용을 중점적으로 다룬다. 또한 기체와 액체에 관한 기본 이론도 다룬다. 화학 II에서는 화학 I에서 배운 내용을 기본으로 하여 보다 심도있는 물질과학의 내용을 다룬다.

### **[91105A] 화학 실험 I(Experiments in Chemistry I)**

#### **【교과목 개요】**

화학 I과 화학 II에서 이론으로 배우는 내용을 실험을 통해 깊이 있게 학습한다. 물질의 측정, 물리·화학적 성질 및 열계량 등의 실험을 한다. 또한 정성분석, 간단한 무기물과 유기물 합성, 화학반응 속도에 대한 기본 실험과 간단한 고분자 합성과 같은 내용도 다룬다.

### **[91106A] 분석화학실험(Analytical Chemistry Laboratory)**

#### **【교과목 개요】**

분석화학 이론의 개념을 실험을 통하여 재확인하며, 각종 시약의 취급 방법, 중화적정, 침전적정, 산화환원적정, 착화적정 및 기기분석법의 실험을 통하여 미지 시료를 분석하는 요령을 익혀 장차 연구 활동 능력을 배양한다.

### **[91126A] 화학교육론(Introduction to Chemistry Education)**

#### **【교과목 개요】**

화학의 이론을 바탕으로 기존의 화학교육이론을 비롯하여 최근의 화학교육이론의 동향을 연구하고 방법론적인 측면에서 현장교육과의 연계성 및 지도의 효율성을 연구한다.

**[91104A] 물리화학 I(Physical Chemistry I)****【교과목 개요】**

물리화학 I에서는 물리적 변화와 화학적 변화에서의 평형을 논의하는 데 필요한 개념을 공부한다. 특히 열역학의 기초를 공부함으로써 엔탈피와 엔트로피 또 자유에너지에 관한 개념을 확장하여 평형과 자발적 변화의 방향에 관한 탐구를 하는 데 목표를 둔다. 물리화학 II에서는 물리화학 I에서 배운 지식을 바탕으로 화학적 변화를 원자의 수준에서 관찰하고 입자의 움직임을 양자역학적으로 풀어낸다.

**[91108A] 화학 II(Chemistry II)****【교과목 개요】**

화학 I에서는 물질의 변화 과정에 대한 기본 내용을 다룬다. 특히 원자론, 분자의 개념, 몰수 및 부피, 압력, 온도와 같은 물질의 성질과 계량에 대한 세부적 내용을 중점적으로 다룬다. 또한 기체와 액체에 관한 기본 이론도 다룬다. 화학 II에서는 화학 I에서 배운 내용을 기본으로 하여 보다 심도있는 물질과학의 내용을 다룬다.

**[91109A] 유기화학 II(Organic Chemistry II)****【교과목 개요】**

유기화학 I에서는 유기화학의 전반적인 기초를 다룬다. 유기화합물의 구조를 이해하기 위한 결합 이론과 입체화학을 배우며, 이를 토대로 유기화합물을 작용기별로 분류하여 구조, 명명법, 탄화수소 및 벤젠 화합물의 반응과 메커니즘을 다룬다. 유기화학 II에서는 유기 화합물의 반응에 대한 전체적인 지식을 다루며, 알코올, 에터, 카보닐 화합물, 카복실산, 아민의 구조와 반응 등을 공부한다. 또한 이를 토대로 여러 유기화합물의 구조, 명명법, 반응 메커니즘 및 그 합성법을 다룬다. 아울러 탄수화물, 아미노산, 지질 등 생화학 물질의 기본에 대해 학습한다.

**[91111A] 화학 실험 II(Experiments in Chemistry II)****【교과목 개요】**

화학 I과 화학 II에서 이론으로 배우는 내용을 실험을 통해 깊이 있게 학습한다. 물질의 측정, 물리·화학적 성질 및 열계량 등의 실험을 한다. 또한 정성분석, 간단한 무기물과 유기물 합성, 화학반응 속도에 대한 기본 실험과 간단한 고분자 합성과 같은 내용도 다룬다.

**[91112A] 유기화학실험(Organic Chemistry Laboratory)****【교과목 개요】**

유기화학 강의를 통하여 피상적으로 다루었던 여러 유기화학 반응을 실제로 실험실에서 다양한 실험을 통하여 익혀 화학반응 메커니즘을 규명하는 방법에 관하여 공부한다.

**[91110A] 물리화학 II(Physical Chemistry II)****【교과목 개요】**

물리화학 I에서는 물리적 변화와 화학적 변화에서의 평형을 논의하는 데 필요한 개념을 공부한다. 특히 열역학의 기초를 공부함으로써 엔탈피와 엔트로피 또 자유에너지에 관한 개념을 확장하여 평형과 자발적 변화의 방향에 관한 탐구를 하는 데 목표를 둔다. 물리화학 II에서는 물리화학 I에서 배운 지식을 바탕으로 화학적 변화를 원자의 수준에서 관찰하고 입자의 움직임을 양자역학적으로 풀어낸다.

**【91114A】 무기화학 I(Inorganic Chemistry I)**
**【교과목 개요】**

현대의 무기화학은 이론분야, 새로운 무기물질의 합성, 기능성 신소재 개발, 나노재료, 생물계 응용 등 여러 분야에서 눈부신 발전을 거듭하고 있다. 무기화학 I에서는 원자의 구조, 공유결합, 금속결합, 나노금속입자, 이온결합, 무기열역학, 산과 염기, 산화와 환원 등 무기화학을 이해하는 데 필요한 기본 이론을 공부한다. 무기화학 II에서는 무기화학 I에서 배운 내용을 바탕으로 하여 더욱 깊이 있게 학습한다. 배위화합물의 입체 화학적 구조와 이성질체, 전이금속화합물에 대한 성질을 이해하기 위한 결합 이론, 배위화합물의 합성, 반응성, 생물학적 특성, 무기나노재료, 주족원소화학 등에 관해 다룬다.

**【91119A】 물리화학실험(Physical Chemistry Laboratory)**
**【교과목 개요】**

각종 물질의 물리적 성질 측정 및 분광학적 특성 결정 등 물리화학에서 습득한 이론들을 실험을 통하여 직접 익혀 유능하게 활동할 수 있는 능력을 배양한다.

**【91125A】 화학교과 교재연구 및 지도법(Materials and Methods in Teaching of Chemistry)**
**【교과목 개요】**

화학교사로서의 전문성 제고 및 교사의 지도능력향상을 기하기 위하여 화학교재 연구 및 교수법을 공부한다.

**【91127A】 유기합성화학(Organic Synthetic Chemistry )**
**【교과목 개요】**

기초적인 유기화학 강의(유기화학 I, II 및 유기화학실험)를 통하여 습득한 지식을 바탕으로 유기 화합물의 합성법에 대하여 이해할 수 있도록 학습시키는 과정이다. 각종 유기화학 반응을 정리하여 다양하게 합성에 이용할 수 있는 방법을 다룬다.

**【91115A】 무기화학실험(Inorganic Chemistry Laboratory)**
**【교과목 개요】**

무기물질들의 합성 및 정제, 물리적 성질의 측정과 분광학적 특성 등을 결정하는 실험을 실시하여, 무기화학에서 습득한 이론들을 실험을 통하여 직접 익히고, 장차 산업계 및 연구기관 등에서 유능하게 활동할 수 있는 능력을 배양한다.

**【91116A】 기기분석(Instrumental Analysis)**
**【교과목 개요】**

각종 화학분석장비의 작동원리와 응용을 각 부품의 전기 및 전자적 특성, 기초전자공학, 광학적 특성 등과 연관지어 학습하며, 주로 다루게 될 주제는 분석기기의 기본이 되는 자외선 및 가시선 분광기기, 적외선 분광기기, 원자흡광분광기기, 원자발광분광기기 등의 원리와 장비 운영과 관련한 실제 지식을 다룬다.

**【91118A】 무기화학 II (Inorganic Chemistry II)**
**【교과목 개요】**

현대의 무기화학은 이론분야, 새로운 무기물질의 합성, 기능성 신소재 개발, 나노재료, 생물계 응용 등 여러

분야에서 눈부신 발전을 거듭하고 있다. 무기화학 I에서는 원자의 구조, 공유결합, 금속결합, 나노금속입자, 이온결합, 무기열역학, 산과 염기, 산화와 환원 등 무기화학을 이해하는 데 필요한 기본 이론을 공부한다. 무기화학 II에서는 무기화학 I에서 배운 내용을 바탕으로 하여 더욱 깊이 있게 학습한다. 배위화합물의 입체 화학적 구조와 이성질체, 전이금속화합물에 대한 성질을 이해하기 위한 결합 이론, 배위화합물의 합성, 반응성, 생물학적 특성, 무기나노재료, 주족원소화학 등에 관해 다룬다.

### 【91123A】 화학교과교육론(Curriculum in Chemistry Education)

#### 【교과목 개요】

화학 교과를 교육할 교사를 위해 화학의 이론적 배경을 학습하여 좋은 화학 수업을 할 수 있도록 한다.

### 【91128A】 분자구조결정법(Structure Analysis of Molecules)

#### 【교과목 개요】

유기화학 및 기기분석의 기본 개념을 토대로 각종 기기를 이용하여 유기 화합물의 구조를 밝힌다. 그 방법으로 핵자기공명분광기(NMR), 적외선 분광기(IR), 자외선 분광기(UV/Vis), 질량 분석기(Mass Spectroscopy) 등의 기본 원리를 익히고 이를 이용한 구조 분석방법을 습득한다.

### 【91121A】 생화학(Biochemistry)

#### 【교과목 개요】

유기화학 및 물리화학 분야에서 배운 지식을 기초로 하여 생체 내에서 일어나는 화학 현상과 대사과정에 대한 개괄적인 내용을 다루는 데 초점을 둔다.

### 【91122A】 환경화학(Environmental Chemistry)

#### 【교과목 개요】

우리 주변의 환경과 관련된 여러 물질의 성질과 변화 과정을 공부한다. 환경에 영향을 주는 여러 물질, 산-염기, 산화-환원 반응, 대기 오염, 토양 오염, 독성 물질 등에 대해 공부한다.

### 【91124A】 화학교과 논리 및 논술(Logic and Writing in Chemistry)

#### 【교과목 개요】

과학적 사고와 교과내용학 및 교과교육학의 전공에 대한 종합적 이해를 신장하며, 이를 논리적으로 기술하는 방법에 대해 학습한다.

### 【91113A】 화학교육 실험지도법(Teaching Methods in Chemical Experiment)

#### 【교과목 개요】

기기를 이용한 화학분석의 원리를 이해하고, 실험을 통하여 화학교육 현장에서의 적용방법 및 응용력을 연구한다.

### 【91120A】 화학교육 연구동향(Issues in Chemistry Education)

#### 【교과목 개요】

능력있는 교사가 되기 위하여 화학교육과 관련된 정보와 연구동향, 신교육의 경향을 파악하고 이에 따른 이론들을 직접 습득함으로써 현장교육과의 연계성을 추구한다.