

(응용)화학과 교육과정 시행세칙

제1장 총 칙

제1조 목적

- ① 본 지침은 대학원 (응용)화학과 교육과정에 관한 전반적인 사항을 규정하는데 그 목적이 있다.

제2조 일반원칙

- ② (응용)화학과의 학위를 취득하고자 하는 학생은 이 시행세칙에서 정하는 바에 따라 교과목을 이수해야 한다.
- ③ 교과목의 선택은 지도교수 및 학과장과 상의하여 결정한다.

제2장 교육과정

제3조 교육목적

- ① (응용)화학과의 교육목적은 독자적인 연구를 수행할 수 있는 유능한 연구 인력 배출이다.
- ② (응용)화학과에는 석사과정, 박사과정, 석박통합과정을 설치하여 운영한다.
- ③ (응용)화학과에는 인력 배출을 위하여 화학 전공을 설치하여 운영한다.

제4조 교육과정 기본구조

(응용)화학과	최소 수료 학점	전공학점					추가이수학점 (선수과목 이수)
		전공필수	전공선택	타전공 인정	학부 이수	학점교류	
석사과정	24	0	24	6학점 이내	6학점 이내	학기당 6학점 이내 / 수료학점 1/20이내	9학점 이상
박사과정	36	0	36	6학점 이내	인정안됨		12학점 이상
석박통합	60	0	60	6학점 이내	6학점 이내		12학점 이상

제5조 교육과정

- ① (응용)화학과 교육과정은 <별표1_교육과정 편성표>와 같다.
- ② (응용)화학과 교육과정의 각 교과목 해설은 <별표2_교과목 해설>과 같다.

제3장 이수학점

제6조 전공이수학점

- ① (응용)화학과의 교과목은 전공필수와 전공선택으로 구분하여 개설한다.
- ② (응용)화학과의 학위를 취득하고자 하는 학생은 최소 수료학점 이상을 이수하여야 한다.
- ③ (응용)화학과의 전공필수 및 전공선택 과목은 다음과 같다.

전공	과정	이수구분	과목명	과목수
화학	공통	전공선택	계산화학, 고급분자분광학, 고급생화학, 고급유기화학2, 기기분석학, 무기화학세미나, 물리화학세미나, 분석특강, 유기구조와반응, 유기금속화학, 유기분석화학, 유기합성, 유기화학세미나, 응용분석화학, 응용생화학, 천연물화학, 헤테로고리화학, 화학분리법, 화학열역학, 합성의약화학, 생화학세미나, 고체화학, 입체화학, 의약화학, 양자화학, 효소화학, 분석화학세미나, 환경분석화학, 물리화학특론, 고급분석화학, 신약설계및합성, 화학생물학, 고급물리화학, 고분자재료화학, 무기화학특론, 응용계산화학, 반응속도론, 고급양자화학, 광화학, 기능성고분자특론1, 무기촉매화학, 분석화학특론, 유기화학특론, 기술창조와 특허, 나노바이오고분자화학, 유기합성특론, 녹색화학세미나, 고급소재화학, 반응동역학, 효소학, 고급생화학1, 고급생화학II, 생화학특론I, 생화학특론II, 고급유기실험, 나노 재료 화학, 고분자나노화학, 나노물리화학, 현대전기분석화학, 무기재료특론, 고급유기화학1, 물리화학특강, 응용화학특론I, 응용화학특론II	64

제7조 선수과목 이수

- ① 석·박사학위과정 입학자 중 하위과정의 전공이 다르거나, 박사과정생 중 특수대학원 졸업자는 대학원 시행세칙 제9조에 의거하여 하위과정에서 추가로 학점을 이수하여야 하며 이수 해야할 선수과목은 <별표3>과 같다.
- ② 위 항에도 불구하고 하위 학위과정에서 이수한 과목의 학점을 소정의 학점인정서에 논문지도교수와 학과장의 확인을 거쳐 대학원장의 승인을 받은 경우는 추가 이수학점의 일부 또는 전부를 면제받을 수 있다.

제8조 본 대학원소속 타학과 과목 이수

- ① 본 대학원 소속 타학과 과목을 이수하였을 경우 이를 전공선택 과목으로 인정할 수 있다.

제9조 학부개설과목 이수

- ① 화학과가 아닌 유사학과 또는 타학과 졸업생의 경우 하위 학위과정에서 물리화학, 유기화학, 무기화학, 분석화학, 생화학 과목 중 세부전공 또는 유사세부전공 관련 과목을 추가로 이수할 수 있다.

제10조 공통과목 이수

- ① 대학원에서 전체대학원생을 대상으로 “공통과목”을 개설하는 경우 지도교수 및 학과장의 승인을 거쳐 수료(졸업)학점으로 인정받을 수 있다.

제11조 입학전 이수학점 및 타대학원 취득학점 인정

- ① 입학 전 동등학위과정에서 이수한 학점인정 및 국내외 타대학교 대학원에서 이수한 학점 인정 등은 경희대학교 대학원 학칙에 따른다.

제4장 수료요건

제12조 최소수료학점

- ① (응용)화학과의 최소수료학점은 추가선수학점 및 논문지도학점을 제외하고 석사 24학점, 박사 36학점, 석박통합은 60학점, 석박통합과정생의 석사학위과정 수료학점은 30학점이다.
- ② 수료에 필요한 학점인정은 본 교육과정 시행세칙에 의한다.

제5장 졸업요건

제13조 공개발표

- ① 학석사, 석사, 석박사 및 박사과정의 논문지도학점은 지도교수에게 2학점을 취득하여야 한다.
- ② 논문지도학점 2학점을 취득한 자는 대학원 시행세칙 제26조(공개발표)에 의거 학위심사청구 예정논문에 대한 공개발표를 지도교수의 승인을 얻어 주임교수에게 신청하여야 한다.
- ③ 석, 박사 학위 논문 제출자는 논문 지도기간 내에 학과에 제출할 논문 내용을 발표하여 예비심사 형식의 승인을 얻어야 한다.

제14조 전공시험

- ① 각 학위 과정의 학생은 학위 논문 제출 이전에 논문제출 자격시험에 합격하여야 한다. 논문제출 자격시험은 필기시험과 구술시험이 있다.
- ② 필기시험은 물리화학, 유기화학, 무기화학, 분석화학, 생화학 총 다섯 과목이 있고, 이 중 전공 1과목과 비전공 2과목에 대한 시험에서 합격하여야 한다.
- ③ 각 과목은 100점 만점을 기준으로 80점 이상을 취득할 시 합격으로 하며, 불합격한 과목에 대하여 재응시할 수 있다.
- ④ 모든 대학원 과정의 학생은 전공구술시험에 합격하여야 한다.

제15조 논문심사를 위한 논문게재실적

- ① 대학원 학칙 제33조(논문제출자격) 및 대학원 세칙 제27조(학위청구논문 제출자격) 및 대학원 내규 제68조(학위청구논문의 제출)의 요건을 모두 구비한 자는 학위논문을 제출할 수 있다.
- ② 석사과정의 경우 졸업요건으로서 SCI(E)급 이상의 논문지에 제1저자로 게재 신청하여야 하며, 그 신청 증명서를 학위청구 논문심사 결과보고서와 함께 제출하여야 한다.
- ③ 박사과정의 경우 졸업요건으로서 SCI(E)급 이상의 논문지에 제1저자로 논문을 게재하여야 하며, 그 증명서를 학위청구 논문심사 결과 보고서와 함께 제출하여야 한다.
- ④ 상기 ②, ③항의 제1저자는 공동 제1저자의 경우도 인정한다.

제6장 부 칙

제16조 시행일

- ① 본 내규는 2018년 3월 1일부터 시행한다.

제17조 경과조치

- ① 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 구 해당학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용 받을 수 있다.

[별표]

1. 교육과정 편성표 1부.
2. 교과목 해설 양식 1부.
3. 선수과목지정표 1부.

(응용)화학과 교육과정 편성표

전공명 : (응용)화학과/화학 (Chemistry)

순번	학수번호	교과목명 (국문)	교과목명 (영문)	이수 구분	수강 대상	학 점	시간				개설학기		교과 구분 영어 강좌	비고
							이론	실 기	실습	설계	1학 기	2학 기		
1	CHEM70 01	계산화학	Computational Chemistry	전공선택	공통	3	2		2			○		
2	CHEM70 02	고급분자분광학	Advanced Molecular Spectroscopy	전공선택	공통	3	3					○		
3	CHEM70 03	고급생화학	Advanced Biochemistry	전공선택	공통	3	3				○		○	
4	CHEM70 04	고급유기화학2	AdvancedOrgani cChemistryII	전공선택	공통	3	3				○		○	
5	CHEM70 05	기기분석학	Instrumental Analysis	전공선택	공통	3	3					○		
6	CHEM70 06	무기화학세미나	Inorganic Chemistry Seminar	전공선택	공통	3	3				○		○	
7	CHEM70 07	물리화학세미나	Physical Chemistry Seminar	전공선택	공통	3	3				○		○	
8	CHEM70 08	분석특강	Special Topics in Analysis	전공선택	공통	3	3					○	○	
9	CHEM70 09	유기구조와반응	Organic Structure and Reactivity	전공선택	공통	3	3				○			
10	CHEM70 10	유기금속화학	Organometallic Chemistry	전공선택	공통	3	3					○	○	
11	CHEM70 11	유기분석화학	Organic Analytical Chemistry	전공선택	공통	3	3				○			
12	CHEM70 12	유기합성	Organic Syntheis	전공선택	공통	3	3					○	○	
13	CHEM70 13	유기화학세미나	Organic Chemistry Seminar	전공선택	공통	3	3				○		○	
14	CHEM70 14	응용분석화학	Applied Analytical Chemistry	전공선택	공통	3	3				○			
15	CHEM70 15	응용생화학	Applied Biochemistry	전공선택	공통	3	3				○			
16	CHEM70 16	천연물화학	Chemistry of natural products	전공선택	공통	3	3				○			
17	CHEM70 17	헤테로고리화학	Heterocyclic Chemistry	전공선택	공통	3	3					○	○	

순번	학수번호	교과목명 (국문)	교과목명 (영문)	이수 구분	수강 대상	학 점	시간				개설학기		교과 구분 영어 강좌	비고
							이론	실 기	실습	설계	1학 기	2학 기		
18	CHEM70 18	화학분리법	Chemical Separation Method	전공선택	공통	3	3					○	○	
19	CHEM70 19	화학열역학	Chemistry Thermodynamic s	전공선택	공통	3	3					○		
20	CHEM70 20	합성의약화학	Synthetic Medicinal Chemistry	전공선택	공통	3	3					○	○	
21	CHEM70 21	고분자나노화학	Polymer Nano Chemistry	전공선택	공통	3	3				○			2017 폐지
22	CHEM70 22	나노 물리 화학	Nano Physical Chemistry	전공선택	공통	3	3					○	○	2017 폐지
23	CHEM70 23	생화학세미나	Seminar for Biochemistry	전공선택	공통	3	3					○	○	
24	CHEM70 24	고체화학	Solid-State Chemistry	전공선택	공통	3	3				○		○	
25	CHEM70 25	입체화학	Stereo Chemistry	전공선택	공통	3	3					○		
26	CHEM70 26	의약화학	Medicinal Chemistry	전공선택	공통	3	3				○		○	
27	CHEM70 27	양자화학	Quantum Chemistry	전공선택	공통	3	3					○		
28	CHEM70 28	효소화학	Enzyme Chemistry	전공선택	공통	3	3				○		○	
29	CHEM70 29	분석화학세미나	Analytical Chemistry Seminar	전공선택	공통	3	3					○	○	
30	CHEM70 30	환경분석화학	Environmental Chemistry	전공선택	공통	3	3				○			
31	CHEM70 31	물리화학특론	Advanced Physical Chemistry	전공선택	공통	3	3				○		○	
32	CHEM70 32	고급분석화학	Advanced Analytical Chemistry	전공선택	공통	3	3					○		
33	CHEM70 33	신약설계및합성	Drug Design and Synthesis	전공선택	공통	3	3					○		
34	CHEM70 34	화학생물학	Chemical Biology	전공선택	공통	3	3					○	○	
35	CHEM70 35	공업화학세미나	Industrial Chemistry Seminar	전공선택	공통	3	3				○		○	2017 폐지
36	CHEM70 36	고급물리화학	Advanced-Physi cal Chemistry	전공선택	공통	3	3				○		○	

순번	학수번호	교과목명 (국문)	교과목명 (영문)	이수 구분	수강 대상	학 점	시간				개설학기		교과 구분	비고
							이론	실 기	실습	설계	1학 기	2학 기		
37	CHEM70 37	고분자재료화학	Polymeric Materials Chemistry	전공선택	공통	3	3					○		
38	CHEM70 38	기초의약화학	Medicinal Chemistry	전공선택	공통	3	3				○		○	2017 폐지
39	CHEM70 39	무기공업세미나	Inorganic Industrial Seminar	전공선택	공통	3	3					○	○	2017 폐지
40	CHEM70 40	무기화학특론	Recent Advances Inorganic Chemistry	전공선택	공통	3	3				○			
41	CHEM70 41	분석화학특론(나노/바이오)	Special Topics in Analytical Chemistry(Nano/ Bio)	전공선택	공통	3	3					○	○	2017 폐지
42	CHEM70 42	응용계산화학	Applied Computational Chemistry	전공선택	공통	3	3					○		
43	CHEM70 43	반응속도론	Chemical Kinetics	전공선택	공통	3	3					○		
44	CHEM70 44	반응동력학	Reaction dynamics	전공선택	공통	3	3				○			2017 폐지
45	CHEM70 45	고급양자화학	Advanced Quantum Chemistry	전공선택	공통	3	3					○		
46	CHEM70 46	광화학	Photochemistry	전공선택	공통	3	3				○			
47	CHEM70 47	기능성고분자특 론1	Special topics for functional polymers 1	전공선택	공통	3	3				○			
48	CHEM70 48	무기촉매화학	Heterogeneous Inorganic Catalysts	전공선택	공통	3	3				○			
49	CHEM70 49	분석화학특론	Special Topics in Analytical Chemistry	전공선택	공통	3	3				○		○	
50	CHEM70 50	유기화학특론	Special Topics in Organic Chemistry	전공선택	공통	3	3					○	○	
51	CHEM70 51	기술창조와특허	Technology Innovation and Patent	전공선택	공통	3	3				○			
52	CHEM70 52	나노바이오고분 자화학	Nano- & bio-polymer chemistry	전공선택	공통	3	3					○	○	

순번	학수번호	교과목명 (국문)	교과목명 (영문)	이수 구분	수강 대상	학 점	시간				개설학기		교과 구분 영어 강좌	비고
							이론	실 기	실습	설계	1학 기	2학 기		
53	CHEM70 53	유기합성특론	Special Topics in Organic Synthesis	전공선택	공통	3	3					○		
54	CHEM70 54	녹색화학세미나	Green Chemistry Seminar	전공선택	공통	3	3				○			
55	CHEM70 55	고급소재화학	Advanced Materials Chemistry	전공선택	공통	3	3					○		
56	CHEM70 56	반응동역학	Chemical Reaction Dynamics	전공선택	공통	3	3				○			
57	CHEM70 57	효소학	Enzymology	전공선택	공통	3	3					○	○	
58	CHEM70 58	고급생화학I	Advanced Biochemistry I	전공선택	공통	3	3				○		○	
59	CHEM70 59	고급생화학II	Advanced Biochemistry II	전공선택	공통	3	3					○		
60	CHEM70 60	생화학특론I	Special Topics in Biochemistry I	전공선택	공통	3	3				○			
61	CHEM70 61	생화학특론II	Special Topics in Biochemistry II	전공선택	공통	3	3					○		
62	CHEM70 62	고급유기실험	Advanced Organic Chemistry Laboratory	전공선택	공통	3	3					○	○	
63	CHEM70 63	나노 재료 화학	Nano Materials Chemistry	전공선택	공통	3	3				○		○	
64	CHEM70 64	고분자나노화학	Polymer Nanochemistry	전공선택	공통	3	3				○			
65	CHEM70 65	분석화학세미나 1	Analytical Chemistry Seminar I	전공선택	공통	3	3				○		○	2017 페이지
66	CHEM70 66	나노물리화학	Nano Physical Chemistry	전공선택	공통	3	3				○	⊖	○	
67	CHEM70 67	현대전기분석화학	Contemporary Electroanalytical Chemistry	전공선택	공통	3	3				○			
68	CHEM70 68	무기재료특론	Advanced Inorganic Materials	전공선택	공통	3	3				○		○	
69	CHEM70 69	분석화학세미나 2	Analytical Chemistry Seminar II	전공선택	공통	3	3					○	○	2017 페이지
70	CHEM70 70	고급유기화학1	Advanced Organic Chemistry I	전공선택	공통	3	3					○	○	

순 번	학수 번호	교과목명 (국문)	교과목명 (영문)	이수 구분	수강 대상	학 점	시간				개설학기		교과 구분 영어 강좌	비고
							이론	실 기	실습	설계	1학 기	2학 기		
71	CHEM70 72	물리화학특강	Spical Topics in Physical Chemistry	전공선택	공통	3	3				○		○	2017 신규
72	CHEM70 76	응용화학특론 I	Special Topics in Applied Chemistry I	전공선택	공통	3	3				○		○	2017 신규
73	CHEM70 77	응용화학특론 II	Special Topics in Applied Chemistry I	전공선택	공통	3	3					○	○	2017 신규

[별표2] 교과목 해설

(응용)화학과 교과목 해설

CHEM7001	국문과목명 계산화학	학점	3	이론	2	실습	1
	영문과목명 Computational Chemistry						
<p>컴퓨터를 이용하여 분자의 구조와 에너지, 반응성들을 계산해보고 이때 사용되는 이론 및 방법들에 대하여 공부하고 그 장단점을 알아본다.</p>							
<p>Use a computer to calculate the structure, energy, and responsiveness of molecules, study the theories and methods used at this time, and find out the pros and cons.</p>							
CHEM7002	국문과목명 고급분자분광학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명 Advanced Molecular Spectroscopy						
<p>분자분광학분야 중 특정 분야를 선정하여 깊이있게 공부한다.</p>							
<p>Select specific areas of molecular spectroscopy and study in depth</p>							
CHEM7003	국문과목명 고급생화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명 Advanced Biochemistry						
<p>생화학 전반에 걸쳐 이해하도록 하며 특히 최근에 발전되고 있는 부분을 중점적으로 다룬다.</p>							
<p>It is to be understood throughout the biochemistry and specifically focuses on areas of recent development.</p>							
CHEM7004	국문과목명 고급유기화학2	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명 Advanced Organic Chemistry II						
<p>기초유기화학의 바탕 위에서 대학원 과정의 이수 및 연구에 필요한 유기화학을 학습한다. 필요한 전 과정 중 두 번째 학기에 해당되는 부분이다.</p>							
<p>On the basis of basic organic chemistry, study organic chemistry required for the completion and research of graduate courses. This is part of the second semester of the entire required course.</p>							
CHEM7005	국문과목명 기기분석학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명 Instrumental Analysis						
<p>분광학적방법, 크로마토그래피, 전기화학적방법 및 기타특수분석법의 이론 및 원리, 분석방법과 응용에 관한 내용을 연구한다.</p>							
<p>Study the theory and principles of spectroscopy, analysis methods, and applications, including spectroscopy, chromatographic, electrochemical, and other special analysis methods.</p>							

CHEM7006	국문과목명	무기화학세미나	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Inorganic Chemistry Seminar						
<p>무기화학분야의 최근 연구동향과 새로운 연구결과를 파악하여 그 원리와 응용성에 대해 강의한다.</p>								
<p>Identify the latest research trends and new findings in the field of inorganic chemistry and give a lecture on its principles and applicability</p>								
CHEM7007	국문과목명	물리화학세미나	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Physical Chemistry Seminar						
<p>세미나 형태를 통해 최근 물리화학 분야에서 행해지고 있는 다양한 연구동향에 대해서 공부한다.</p>								
<p>Through the seminar form, will study various research trends currently being conducted in the field of physics chemistry.</p>								
CHEM7008	국문과목명	분석특강	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Special Topics in Analysis						
<p>최신 분석화학 연구 동향 및 응용에 대하여 강의한다.</p>								
<p>The medical institution lectures on the latest trend and application of analytical and chemical research.</p>								
CHEM7009	국문과목명	유기구조와반응	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Organic Structure and Reactivity						
<p>유기화합물의 구조와 반응성의 관계에 대해서 학습한다.</p>								
<p>Learn about the relationship between the structure of organic compounds and their responsiveness.</p>								
CHEM7010	국문과목명	유기금속화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Organometallic Chemistry						
<p>유기금속화합물의 구조, 화학결합, 제법 및 반응기구 등에 중점을 두고 유기금속화합물을 체계적으로 고찰한다.</p>								
<p>Organic metal compounds are systematically considered, with an emphasis on the structure, chemical bonds, and the mechanism of reaction.</p>								
CHEM7011	국문과목명	유기분석화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Organic Analytical Chemistry						
<p>유기화합물의 확인 및 구조분석방법 (UV-VIS, IR, NMR, MS, ESR 등) 의 이론 및 원리를 확립시키고 스펙트라의 해석방법 및 그 응용에 관한 내용을 강의한다.</p>								
<p>Establish theories and principles of how organic compounds are identified and structured (UV-VIS, IR, NMR, MS, ESR, etc.), and provide a lecture on how to interpret and use of spectra.</p>								

CHEM7012	국문과목명	유기합성	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Organic Synthesis						
<p>유기합성에 관련된 제반반응과 유기화합물에서 발견되는 여러 화학결합의 생성과 단절하는 방법에 관하여 학습한다. 기능기를 상호 변환시키는 방법에 대해서도 공부한다.</p>								
<p>You will learn about all the reactions associated with organic synthesis and how to break off the production of various chemical bonds found in organic compounds. They also learn how to interpose a function.</p>								
CHEM7013	국문과목명	유기화학세미나	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Organic Chemistry Seminar						
<p>세미나 형태를 통해 유기화학분야에서의 최근 연구경향을 공부한다.</p>								
<p>Study recent research trends in organic chemistry through seminar forms.</p>								
CHEM7014	국문과목명	응용분석화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Applied Analytical Chemistry						
<p>이온쌍 또는 킬레이트 착체추출 등을 이용한 분리 및 추출방법에 관한 이론 및 분석기술의 응용을 다룬다.</p>								
<p>It covers the application of theoretical and analytical techniques on the methods of separation and extraction, such as extraction of two pairs or a killate.</p>								
CHEM7015	국문과목명	응용생화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Applied Biochemistry						
<p>세포의 구조, 핵산과 유전자, 유전경로, 유전인자, 단백질의 합성과 유전자 단백질의 생합성에 관여하는 인자들을 다룬다.</p>								
<p>Deals with the structure of cells, nucleic acids and genes, genetic pathways, genetic factors, synthesis of proteins and the biosynthesis of genetic proteins.</p>								
CHEM7016	국문과목명	천연물화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Chemistry of natural products						
<p>천연물의 생성과 반응을 일반적인 유기반응 메커니즘으로 전반적인 내용을 다룸으로써 천연물화학의 기초지식을 다룬다.</p>								
<p>The basic knowledge of natural chemicals is addressed by addressing the general content of the production and response of natural substances with the general organic response mechanism.</p>								
CHEM7017	국문과목명	헤테로고리화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Heterocyclic Chemistry						
<p>헤테로화합물의 합성과 반응, 개환반응, 축합반응, 전위반응 등을 다룬다.</p>								
<p>Covers the synthesis and reaction of the hetero compound, the positive reaction, the axial reaction, and the potential response.</p>								

CHEM7018	국문과목명	화학분리법	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Chemical Separation Method						
<p>용액에서의 화학반응, 화학평형의 이론과 응용 및 분석에 이용되는 여러가지 화학적 분리법 및 오차론을 다룬다.</p>								
<p>It covers chemical reactions in the solution, theories of chemical equilibrium, and various chemical separations and errors used in applications and analyses.</p>								
CHEM7019	국문과목명	화학열역학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Chemistry Thermodynamics						
<p>열역학 법칙들과 반응열에 의한 반응의 구조 및 과정을 이해하고 기초통계열역학, 용액열역학 등을 논한다.</p>								
<p>Understand the laws of thermodynamics and the structure and process of response by heat of reaction and discuss basic statistical thermodynamics, solution thermodynamics, etc.</p>								
CHEM7020	국문과목명	합성의약화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Synthetic Medicinal Chemistry						
<p>의약화학의 제 분야인 약물 설계 및 합성 등을 유기합성의 관점에서 고찰한다</p>								
<p>Drug design and synthesis, which are appropriate areas of medicine chemistry, are considered from the perspective of organic synthesis</p>								
CHEM7023	국문과목명	생화학세미나	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Seminar for Biochemistry						
<p>생화학분야의 최근 연구동향과 새로운 연구결과를 파악하여 그 원리와 응용성에 대해 강의한다.</p>								
<p>Identify recent research trends and new findings in the field of biochemistry and give a lecture on their principles and applicability.</p>								
CHEM7024	국문과목명	고체화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Solid-State Chemistry						
<p>여러가지 고체 화합물들의 합성법 및 구조를 이해하고 그 전기적, 유전적, 광학적, 자기적 실험들을 고찰하여 첨단 산업에의 응용성을 소개한다.</p>								
<p>Understand the synthesis and structure of the various solid compounds and examine their electrical, genetic, optical and magnetic experiments to introduce their applicability to the high-tech industry.</p>								
CHEM7025	국문과목명	입체화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Stereo Chemistry						
<p>유기분자의 삼차원적 구조와 공간구조가 유기반응에 미치는 효과, 치환기의 입체효과, 분자구조와 반응성의 관계 등을 중점적으로 고찰한다.</p>								
<p>The effects of organic molecular three-dimensional structures and spatial structures on organic response, the three-dimensional effects of substitution, and the relationship between molecular structure and response.</p>								

CHEM7026	국문과목명	의약화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Medicinal Chemistry						
<p>의약화학의 제 분야인 약물설계, 신약개발약리작용 등을 유기화학의 관점에서 고찰한다.</p>								
<p>Drug design, new drug development, and other aspects of medicine chemistry are considered from the perspective of organic chemistry.</p>								
CHEM7027	국문과목명	양자화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Quantum Chemistry						
<p>에너지의 양자개념을 통해 에너지준위, 파동방정식, 원자 및 분자의 운동과 전자궤도이론, 분자분광학적이론, 섭동론등을 강의한다.</p>								
<p>Lecture on energy level, wave equation, atom and molecule motion and electron orbital theory, molecular spectroscopic theory, perturbation theory through quantum concept of energy.</p>								
CHEM7028	국문과목명	효소화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Enzyme Chemistry						
<p>효소의 구조, 성질, 반응속도론 및 그 반응 메커니즘을 이해한다.</p>								
<p>Understand the structure, nature, kinetics of the enzyme and its reaction mechanism.</p>								
CHEM7029	국문과목명	분석화학세미나	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Analytical Chemistry Seminar						
<p>분석화학분야의 최근 연구동향과 새로운 분석법을 파악하여 그 원리 및 응용성을 습득케하고 연구방향을 정립시킨다.</p>								
<p>Understand recent research trends and new analytical methods in analytical chemistry, acquire the principles and applicability, and establish research directions.</p>								
CHEM7030	국문과목명	환경분석화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Environmental Chemistry						
<p>각종 환경시료의 처리 및 분석방법의 이론을 강의하고, 실제 실험방법에 대한 원리 및 응용방법을 강의한다.</p>								
<p>Lecture on the treatment and analysis methods of various environmental samples, and the principles and application methods of experimental methods.</p>								
CHEM7031	국문과목명	물리화학특론	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced Physical Chemistry						
<p>현대 물리화학에서의 연구 주제를 논하고 그에 대한 이론적인 개념을 공부한다.</p>								
<p>This course deals with research topics in modern physics chemistry and theoretical concepts.</p>								

CHEM7032	국문과목명	고급분석화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced Analytical Chemistry						
<p>일반적인 분석화학의 이론 및 원리를 깊이있게 연구하고, 최신화학분석법의 이론 및 실제적인 응용을 강의한다.</p> <p>Study the theories and principles of general analytical chemistry in depth and give lectures on the theory and practical applications of the latest chemical analysis methods.</p>								
CHEM7033	국문과목명	신약설계및합성	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Drug Design and Synthesis						
<p>신약들의 작용원리 및 합리적인 설계 그리고 이들에 대한 합성방법들을 공부한다.</p> <p>Study the principles of operation, rational design and synthesis of new drugs</p>								
CHEM7034	국문과목명	화학생물학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Chemical Biology						
<p>분석화학 및 유기화학적 원리를 바탕으로 생물학 분야를 이해하고 공부한다.</p> <p>Understand and study biology based on analytical chemistry and organic chemistry.</p>								
CHEM7036	국문과목명	고급물리화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced-Physical Chemistry						
<p>열역학, 전기화학, 상변화, 분자구조론, 양자이론, 기체, 액체, 고체론등을 전반적으로 논한다.</p> <p>Overall, it discusses thermodynamics, electrochemistry, change of phase, molecular tectonics, quantum theory, gas, liquid, and solid theory.</p>								
CHEM7037	국문과목명	고분자재료화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Polymeric Materials Chemistry						
<p>고분자 재료의 물성을 익히고 분자 구조에 따른 재료의 특성을 논한다.</p> <p>Learn the properties of polymeric materials and discuss the properties of materials according to molecular structure.</p>								
CHEM7040	국문과목명	무기화학특론	학점	3	이론	2	실습	1
	영문과목명	Recent Advances Inorganic Chemistry						
<p>세미나 형태를 통하여 최근 무기화학분야에서 행해지고 있는 다양한 연구동향에 대해 공부한다.</p> <p>This seminar will cover various research trends in inorganic chemistry.</p>								

CHEM7042	국문과목명	응용계산화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Applied Computational Chemistry						
<p>양자 화학을 이용하여 분자 및 반응의 특성을 이론적으로 예측하는 계산법을 공부한다.</p>								
<p>This course introduces quantum chemistry to theoretical calculations of molecular and reaction properties.</p>								
CHEM7043	국문과목명	반응속도론	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Chemical Kinetics						
<p>무기 및 유기화학반응의 속도론을 체계적으로 논하고 촉매의 역할 및 반응기구를 상세히 이해하도록 한다.</p>								
<p>The kinetics of inorganic and organic chemistry are systematically discussed, and the role and mechanism of the catalyst are understood in detail.</p>								
CHEM7045	국문과목명	고급양자화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced Quantum Chemistry						
<p>양자화학분야 중 특정분야를 선정하고 깊이 있게 공부한다.</p>								
<p>Select specific fields of quantum chemistry and study in depth.</p>								
CHEM7046	국문과목명	광화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Photochemistry						
<p>빛 에너지를 화학반응에 이용하는 여러 경우에 대해서 알아보고 광자와 물질의 상호관계를 이해하도록 한다.</p>								
<p>Understand the various cases of using light energy for chemical reactions and understand the relationship between photons and matter.</p>								
CHEM7047	국문과목명	기능성고분자특론1	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Special topics for functional polymers 1						
<p>기능성 고분자 재료의 최근 연구 분야에 대한 주제를 다루며, 관련 이론을 공부한다.</p>								
<p>Covers the topic of recent research on functional polymeric materials and studies relevant theories.</p>								
CHEM7048	국문과목명	무기촉매화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Heterogeneous Inorganic Catalysts						
<p>불균일무기촉매가 화학공업에 어떻게 쓰이고 있으며 이들의 구조 및 물리화학적 성질 그리고 반응성에 대해 다룬다.</p>								
<p>How heterogeneous inorganic catalysts are used in the chemical industry and their structure, physicochemical properties and reactivity are discussed.</p>								

CHEM7049	국문과목명	분석화학특론	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Special Topics in Analytical Chemistry						
<p>용매추출법 등과 같은 각종 방법을 이용하고 시료분리 및 농축방법에 관한 이론 및 실제응용에 관한 내용을 연구한다.</p>								
<p>Use various methods, such as solvent extraction, and investigate the theory and actual application of specimen separation and concentration methods.</p>								
CHEM7050	국문과목명	유기화학특론	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Special Topics in Organic Chemistry						
<p>분자궤도함수론, 유기광화학, 천연물화학, 헤테로고리화학 등 일반유기과정에 포함되지 않은 주제에 대하여 학습한다.</p>								
<p>Covers topic including molecular orbital theory, organic photochemistry, natural materials chemistry, and heterocyclic chemistry.</p>								
CHEM7051	국문과목명	기술창조와특허	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Technology Innovation and Patent						
<p>화학을 기반으로 하는 신소재, 전자재료 및 고분자 기술 개발 및 이에 관한 특허에 관해 공부한다.</p>								
<p>This course deals with the development of chemistry-based new materials, electronic materials and polymer technology and related patents.</p>								
CHEM7052	국문과목명	나노바이오고분자화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Nano- & bio-polymer chemistry						
<p>고분자화학의 나노 및 바이오 분야에의 응용성을 공부한다.</p>								
<p>Study the nano and biometrics applications of polymer chemistry</p>								
CHEM7053	국문과목명	유기합성특론	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Special Topics in Organic Synthesis						
<p>고급 과정의 구조 선택적인 유기합성 연구분야에 대하여 공부한다.</p>								
<p>Study the structural and selective field of organic synthesis research in advanced courses.</p>								
CHEM7054	국문과목명	녹색화학세미나	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Green Chemistry Seminar						
<p>환경친화적 화학 반응 또는 환경문제를 해결할 화학 반응과 관련한 세미나 과정에 해당한다.</p>								
<p>This is a seminar course on chemical reactions that solve environmentally friendly or environmental problems.</p>								

CHEM7055	국문과목명	고급소재화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced Materials Chemistry						
<p>무기소재의 합성과 분석에 대하여 학습하고, 무기소재를 이용한 응용의 현재 동향을 연구한다.</p>								
<p>Study synthesis and analysis of inorganic materials, and study current trends of applications using inorganic materials.</p>								
CHEM7056	국문과목명	반응동역학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Chemical Reaction Dynamics						
<p>원자나 분자간의 충돌을 양자역학적이고 미시적인 관점에서 살펴보고 반응속도를 같은 관점에서 이해한다.</p>								
<p>We will investigate collisions between atoms and molecules from a quantum-mechanical and microscopic point of view and understand the reaction rate from the same point of view.</p>								
CHEM7057	국문과목명	효소학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Enzymology						
<p>효소의 종류, 성질, 기작을 공부하고 생화학 연구의 응용에 대해 알아본다.</p>								
<p>Study the types, properties and mechanisms of enzymes and their applications in biochemistry research.</p>								
CHEM7058	국문과목명	고급생화학I	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced Biochemistry I						
<p>생화학 내용 중에서 세포신호전달을 중점적으로 이해하고 최근에 발전되고 있는 부분을 중점적으로 다룬다.</p>								
<p>This course focuses on cell signaling in biochemistry and focuses on recent developments.</p>								
CHEM7059	국문과목명	고급생화학II	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced Biochemistry II						
<p>생화학 내용 중에서 물질대사를 중점적으로 이해하고 최근에 발전되고 있는 부분을 중점적으로 다룬다.</p>								
<p>This course focuses on the metabolism of biochemistry and focuses on recent developments.</p>								
CHEM7060	국문과목명	생화학특론I	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Special Topics in Biochemistry I						
<p>생화학 분야 중 특정 전공분야를 선정하여 연구한다</p>								
<p>Select and study specific fields of biochemistry</p>								

CHEM7061	국문과목명	생화학특론II	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Special Topics in Biochemistry II						
<p>생화학 분야 중 특정 전공분야를 선정하여 연구한다</p> <p>Select and study specific fields of biochemistry</p>								
CHEM7062	국문과목명	고급유기실험	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced Organic Chemistry Laboratory						
<p>고급과정의 실험 및 독자적 연구를 수행해 나아가는데 필요한 유기화학실험의 기초 이론과 실제의 방법을 공부한다.</p> <p>Study basic theories and practical methods of organic chemistry experiments necessary to conduct advanced courses and independent research</p>								
CHEM7063	국문과목명	나노 재료 화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Nano Materials Chemistry						
<p>나노재료의 물리적, 화학적 특성을 심화학습하고, 나노소재의 다양한 응용분야에 대하여 학습한다.</p> <p>Learn more about the physical and chemical properties of nanomaterials and various applications of nanomaterials.</p>								
CHEM7064	국문과목명	고분자나노화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Polymer Nanochemistry						
<p>고분자 소재를 활용한 나노화학분야의 응용을 공부하고 물리적 물성을 공부한다.</p> <p>Study the application of nanomaterials using polymer materials and study physical properties.</p>								
CHEM7066	국문과목명	나노물리화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Nano Physical Chemistry						
<p>전자 구조, OFET/OLED/광발광 개요, 광물리학, OFET/OLED/광화학 개요</p> <p>Electronic structure, OFET/ OLED/ Photovoltaics overview , photophysics</p>								
CHEM7067	국문과목명	현대전기분석화학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Contemporary Electroanalytical Chemistry						
<p>최신 전기화학 방법을 이용한 물질 분석에 대하여 학습한다.</p> <p>Learn about the analysis of materials using the latest electrochemistry methods.</p>								

CHEM7068	국문과목명	무기재료특론	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced Inorganic Materials						
<p>다양한 무기재료의 합성과 결정구조 분석에 대하여 심화학습 한 후, 에너지와 광학분야의 응용성을 학습한다.</p>								
<p>After studying the synthesis of various inorganic materials and crystal structure analysis, we learn the application of energy and optical field.</p>								
CHEM7070	국문과목명	고급유기화학1	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced Organic Chemistry I						
<p>기초유기화학의 바탕 위에서 대학원 과정의 이수 및 연구에 필요한 유기화학을 학습한다. 필요한 전 과정 중 첫 학기에 해당되는 부분이다.</p>								
<p>On the basis of basic organic chemistry, study organic chemistry required for the completion and research of graduate courses. This is part of the first semester of all required courses.</p>								
CHEM7072	국문과목명	물리화학특강	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Special Topics in Physical Chemistry						
<p>양자 화학의 기본 원리를 연구. 슈뢰딩거 방정식과 파형 함수의 의미 연구. 방정식의 사용법에 대한 숙지. 실험 결과에 대한 설명 방법 대해 학습.</p>								
<p>Study the basic principles of quantum chemistry. Study Schrodinger equations and the meaning of wave functions. Learn how to use the equations. Learn the way to explain the observation results.</p>								
CHEM7076	국문과목명	응용화학특론 I	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Special Topics in Applied Chemistry I						
<p>화학 및 응용화학 분야의 최근 연구 동향을 파악하고 연구 결과에 대해 토의, 발표하여 동향을 소개하고, 미래를 전망한다.</p>								
<p>Identify the latest research trends in chemical and applied chemistry, discuss and publish research findings, introduce trends, and predict the future.</p>								
CHEM7077	국문과목명	응용화학특론 II	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Special Topics in Applied Chemistry II						
<p>화학 및 응용화학 분야의 최신 연구 동향을 공유하고, 주제별로 직접 정리발표하여, 연구 분야에 대한 포괄적인 시각을 갖도록 한다.</p>								
<p>To share the latest research trends in the field of chemistry and applied chemistry, and organize by topic, giving them a comprehensive view of the research field.</p>								

(응용)화학과 선수과목 지정표

순번	수강대상	전공명	선수과목				비고
			개설학과	학수코드	교과목명	학점	
1	석사, 박사, 석박사통 합	화학	응용화학과	APCH2301	분석화학입문	3	학부
2			응용화학과	APCH2101	물리화학 I	3	학부
3			응용화학과	APCH2202	유기화학 I	3	학부
4			응용화학과	APCH2401	무기화학입문	3	학부
5			응용화학과	APCH3501	생화학 I	3	학부