

합학과

Department of Chemistry

1. 학과소개

(1) 학과사무실

- 가. 위치: 수림과학관(104관) 406호
- 나. 전화: 02)820-5196 (FAX: 02)825-4736)
- 다. 홈페이지 : <http://chem.cau.ac.kr>

(2) 학과소개

본 학과는 1954년 이학부 화학과로 시작하여 1958년에 대학원 석사과정이 설치되었고, 1965년에는 박사과정이 설치되어 지금까지 운영되고 있다. 오랜 역사와 전통을 지니고 있는 화학과 대학원 석·박사 과정에서는 화학의 핵심 분야들에 대한 체계적이고 심도 있는 교육과정을 운영하며 국내 최고 수준의 전문 연구 활동을 수행하고 있으며, 이를 통하여 교육계 및 산업체에 우수한 인력들을 배출하고 있다.

(3) 교육이념

중앙대학교의 창학이념이자 교훈인 '의와 참'의 정신을 바탕으로, 기초학문인 화학의 참된 진리를 탐구하고 이의 실천을 통하여 인류발전에 기여하는 것을 본 학과의 교육이념으로 하고 있다.

(6) 교수진

교수명	직 위	최종출신학교	학 위 명	연구분야	전화번호
장석규	교 수	KAIST	이학박사	분석화학	5199
이종찬	교 수	Texas Tech Univ.	이학박사	유기화학	5202
함승욱	교 수	Univ. of Pittsburgh	이학박사	생 화 학	5203
공광훈	교 수	Univ of. Tokyo	이학박사	생 화 학	5205
안상두	교 수	서울대학교	이학박사	분석화학	5230
성재영	교 수	서울대학교	이학박사	물리화학	5240
옥강민	교 수	Univ. of Houston	이학박사	무기화학	5197
윤상운	교 수	Univ. of Wisconsin-Madison	이학박사	물리화학	5990
홍종인	부교수	KAIST	공학박사	무기화학	5869
박태정	부교수	KAIST	공학박사	생 화 학	5220
조은진	부교수	Univ. of Wisconsin-Madison	이학박사	유기화학	5946
김명길	조교수	Northwestern Univ.	이학박사	무기화학	5236

(4) 교육목적

본 학과는 화학 핵심분야 지식의 체계적인 교육과 첨단 실험 연구를 통하여 기초 및 응용과학의 중심에 위치한 화학의 학문적 진보를 추구하고 국가사회의 발전에 기여할 수 있는 창의성을 지닌 전문 화학인을 양성하는 것을 교육목적으로 하고 있다.

(4) 교육목표

- 1) 심도 깊은 학문연구와 교육을 통하여 학문후속세대를 육성한다.
- 2) 첨단의 실험 실습을 통하여 문제해결 역량을 지닌 창의적 화학 전문가를 양성한다.
- 3) 다양한 학문 분야와의 교류협력을 통하여 융합적 사고능력을 지닌 전문 화학인을 양성한다.

(5) 세부전공

- 가. 유기화학 (Organic Chemistry)
- 나. 물리화학 (Physical Chemistry)
- 다. 무기화학 (Inorganic Chemistry)
- 라. 분석화학 (Analytical Chemistry)
- 마. 생 화 학 (Biochemistry)

2. 학과내규

(1) 선수과목

가. 학부 혹은 석사과정을 다른 전공(학과)으로 졸업한 후, 본 학과 석사과정 혹은 박사과정에 입학한 학생은 학칙에 의거하여 학과 교수회의에서 결정한 선수과목을 이수하거나 대체 인정받아야 한다.

나. 석사학위과정

화학 이외의 타 전공 분야 졸업자로서 석사학위과정에 입학한 자는 대학원 시행세칙에 의거 본 학과의 교수회의가 결정하여 교과과정표상에 명시한 학과 선수과목 5개 과목(해당 분과과목과 필수 각 1개 포함) 15학점을 이수하거나 대체인정을 받아야 졸업 학위논문 제출자격을 갖게 된다.

다. 박사학위과정

화학 이외의 타 전공분야 졸업자 혹은 전문대학원과 특수대학원 졸업자로서 박사학위과정에 입학한 자는 대학원 시행세칙에 의거 본 학과의 교수회의가 결정하여 교과과정표상에 명시한 선수과목 3과목 9학점을 이수하거나 대체인정을 받아야 졸업 학위논문 제출자격을 갖게 된다.

라. 선수과목 이수 대상 과목 현황

석사(선택 5과목)		박사(선택 3과목)	
학점	교 과 목 명	학점	교 과 목 명
3	일반화학 (필수)	3	고급유기화학 I
3	유기화학 I	3	고급유기화학 II
3	유기화학 II	3	통계열역학
3	물리화학 I	3	무기화학특강 I
3	물리화학 II	3	분광분석학
3	무기화학 I	3	고급생화학 I
3	무기화학 II		
3	분석화학 I		
3	분석화학 II		
3	생 화학 I		

※ 선수과목 학점은 졸업이수학점에 미포함

(2) 교과과정 구성

가. 타학과 개설과목의 수강 학점 상한

재학 중 타 학과에서 개설한 과목의 수강은 석사과정은 9학점까지, 박사과정은 12학점, 석박사학위 통합과정은 18학점까지만 허용한다.

나. 학위과정별 교과과정 구성

1) 석사과정

- ① 졸업에 필요한 학점: 30학점, 전공연구 2학점
- ② 교과목 체계도: 공통필수과목 중 2과목 (단 화학 콜로키움 교과는 1개 과목만 인정함), 세부전공별 필수과목 1과목 이상 이수
- ③ 재학 중 동일 교·강사가 담당하는 교과목은 3과목을 초과하여 수강할 수 없다.

구분	유기화학	물리화학	무기화학	분석화학	생화학
공통필수과목 [2과목 이수]	현대화학 특론, 화학 콜로키움 I, 화학 콜로키움 II				
세부전공별 필수과목 [1과목 이상 이수]	고급유기화학 I 고급유기화학 II 고급유기화학 III 고급유기화학 IV	통계열역학 생물리화학 양자화학 분광학	무기화학특강 I 무기고체화학 전이금속화학 무기유기금속화학	기기분석 I 자기공명분광학 분광분석학 고급분석화학	고급생화학 I 고급생화학 II 고급생화학 III 고급생화학 IV
전공선택과목	유기화학연구 및 실험 I, 유기화학연구 및 실험 II, 유기화학연구 및 실험 III, 유기화학연구 및 실험 IV, 물리화학연구 및 실험 I, 물리화학연구 및 실험 II, 물리화학연구 및 실험 III, 물리화학연구 및 실험 IV, 무기화학연구 및 실험 I, 무기화학연구 및 실험 II, 무기화학연구 및 실험 III, 무기화학연구 및 실험 IV, 재료화학, 재료화학연구 및 실험, 분석화학연구 및 실험 I, 분석화학연구 및 실험 II, 분석화학연구 및 실험 III, 분석화학연구 및 실험 IV, 생화학연구 및 실험 I, 생화학연구 및 실험 II, 생화학연구 및 실험 III, 생화학연구 및 실험 IV				

※ 석사과정 개설 교과목은 석박사 공통과목으로 개설 운영함.

※ 석박사 공통과목으로 개설된 필수과목을 석사과정에서 이미 이수한 경우, 박사과정에서는 이를 제외한 세부전공을 이수해야 함.

2) 박사과정

- ① 졸업에 필요한 학점: 60학점(석사과정 취득학점 포함), 전공연구 4학점
- ② 교과목 체계도: 세부전공별 필수과목 2과목 이상 이수
- ③ 재학 중 동일 교·강사가 담당하는 교과목은 3과목을 초과하여 수강할 수 없다.

구분	유기화학	물리화학	무기화학	분석화학	생화학
세부전공별 필수과목 [2과목 이상 이수]	고급유기화학연구 I 고급유기화학연구 II 고급유기화학연구 III 고급유기화학연구 IV	고급물리화학 물리화학특강 반응속도론 생물리화학	무기화학특강 II 고급무기화학 무기고체화학 물리무기화학	자기공명분광학 분광분석학 분석화학특수연구 I 분석화학특수연구 II	고급생화학연구 I 고급생화학연구 II 고급생화학연구 III 고급생화학연구 IV
전공선택과목	유기화학 특수연구 I, 유기화학 특수연구 II, 유기화학 특수연구 III, 유기화학 특수연구 IV, 물리화학 특수연구 I, 물리화학 특수연구 II, 물리화학 특수연구 III, 물리화학 특수연구 IV, 무기화학 특수연구 I, 무기화학 특수연구 II, 무기화학 특수연구 III, 무기화학 특수연구 IV, 전기분석학, 화학기기장치학, 분석화학특강, 분석화학 특수연구 III, 분석화학 특수연구 IV, 생화학 특수연구 I, 생화학 특수연구 II, 생화학 특수연구 III, 생화학 특수연구 IV,				

※ 석박사 공통과목으로 개설된 필수과목을 석사과정에서 이미 이수한 경우, 박사과정에서는 이를 제외한 세부전공을 이수해야 함.

3) 석·박사학위 통합과정

- ① 졸업에 필요한 학점: 57학점, 전공연구 6학점
- ② 교과목 체계도: 공통필수과목 2과목 (단, 화학 콜로키움 교과는 1과목만 인정), 세부전공별 필수과목 3과목 이상 이수
- ③ 재학 중 동일 교·강사가 담당하는 교과목은 6과목을 초과하여 수강할 수 없다.

구분	유기화학	물리화학	무기화학	분석화학	생화학
공통필수과목 [2과목 이상]	현대화학 특론, 화학 콜로키움 I, 화학 콜로키움 II				
세부전공별 필수과목 [3과목 이상 이수]	고급유기화학 I 고급유기화학 II 고급유기화학 III 고급유기화학 IV 고급유기화학연구 I 고급유기화학연구 II 고급유기화학연구 III 고급유기화학연구 IV	통계열역학 양자화학 분광학 고급물리화학 물리화학특강 반응속도론 생물리화학	무기화학특강 I 무기고체화학 전이금속화학 무기유기금속화학 무기화학특강 II 고급무기화학 물리무기화학	기기분석 I 자기공명분광학 분광분석학 고급분석화학 분석화학특수연구 I 분석화학특수연구 II	고급생화학 I 고급생화학 II 고급생화학 III 고급생화학 IV 고급생화학연구 I 고급생화학연구 II 고급생화학연구 III 고급생화학연구 IV
전공선택과목	유기화학연구 및 실험 I, 유기화학연구 및 실험 II, 유기화학연구 및 실험 III, 유기화학연구 및 실험 IV, 물리화학연구 및 실험 I, 물리화학연구 및 실험 II, 물리화학연구 및 실험 III, 물리화학연구 및 실험 IV, 무기화학연구 및 실험 I, 무기화학연구 및 실험 II, 무기화학연구 및 실험 III, 무기화학연구 및 실험 IV, 재료화학, 재료화학연구 및 실험, 분석화학연구 및 실험 I, 분석화학연구 및 실험 II, 분석화학연구 및 실험 III, 분석화학연구 및 실험 IV, 생화학연구 및 실험 I, 생화학연구 및 실험 II, 생화학연구 및 실험 III, 생화학연구 및 실험 IV, 유기화학 특수연구 I, 유기화학 특수연구 II, 유기화학 특수연구 III, 유기화학 특수연구 IV, 물리화학 특수연구 I, 물리화학 특수연구 II, 물리화학 특수연구 III, 물리화학 특수연구 IV, 무기화학 특수연구 I, 무기화학 특수연구 II, 무기화학 특수연구 III, 무기화학 특수연구 IV, 전기분석학, 화학기기장치학, 분석화학특강, 분석화학 특수연구 III, 분석화학 특수연구 IV, 생화학 특수연구 I, 생화학 특수연구 II, 생화학 특수연구 III, 생화학 특수연구 IV				

(3) 지도교수 배정 및 세부전공 선택

가. 지도교수 배정 및 전공연구

1) 석사학위과정

- ① 1차 학기에 재학 중인 학생은 학기말에 지도 교수를 선정하여야 한다.
- ② 지도교수 신청은 학과에 구비된 신청서류를 작성하

여 제출해야 한다. 단, 1인의 지도교수는 석박사과정생을 모두 함하여 연간 8인까지만 신규배정 받을 수 있다.

- ③ 지도교수는 교수 및 학생의 사정으로 인하여 이후에 변경할 수 있다.
- ④ 본인의 세부전공을 결정한 후에는 전공에 따른 교과

과정에 맞춰서 강의를 수강하여야 한다. (※ 교과과정표 참조)

- ⑤ 전공 및 지도교수가 결정된 이후, 4차 학기 수강신청시 지도교수가 개설하는 전공연구 I (2학점)을 수강하여야 한다.
- ⑥ 기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

2) 박사학위과정

- ① 1차 학기에 재학 중인 학생은 학기말에 지도 교수를 선정하여야 한다.
- ② 지도교수 신청은 학과에 구비된 신청서류를 작성하여 제출해야 하며, 지도교수의 최종선정은 학생의 의사를 최대한 반영하여 교수회의를 거쳐서 이루어진다. 단, 1인의 지도교수는 석박사과정생을 모두 합하여 연간 8인까지만 신규배정 받을 수 있다.
- ③ 지도교수는 교수 및 학생의 사정으로 인하여 이후에 변경할 수 있다. 단, 지도교수를 변경한 후 1학기 이상 지도를 받은 후에 논문제출자격을 얻는다.
- ④ 본인의 세부전공을 결정한 후에는 전공에 따른 교과과정에 맞춰서 강의를 수강하여야 한다. (※ 교과과정표 참조)
- ⑤ 전공 및 지도교수가 결정된 이후, 3차 학기 수강신청 시부터는 지도교수가 개설하는 전공연구 II(3차 학기) · III(4차학기)을 수강하여야 한다.
- ⑥ 기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

3) 석·박사학위 통합과정

- ① 1차 학기에 재학 중인 학생은 학기말에 지도 교수를 선정하여야 한다.
- ② 지도교수 신청은 학과에 구비된 신청서류를 작성하여 제출해야 한다. 단, 1인의 지도교수는 석박사과정생을 모두 합하여 연간 8인까지만 신규배정 받을 수 있다.
- ③ 지도교수는 교수 및 학생의 사정으로 인하여 이후에 변경할 수 있다.
- ④ 본인의 세부전공을 결정한 후에는 전공에 따른 교과과정표 참조)
- ⑤ 전공 및 지도교수가 결정된 이후, 수료예정학기의 전전 학기에 전공연구 I을, 직전 학기에 전공연구 II를, 수료예정학기에 전공연구 III을 이수하여야 한다. 단 동일학기에 두 과목을 중복하여 신청할 수 없다.
- ⑥ 기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

나. 세부전공 선택

세부전공은 1차 학기말까지 선택하여, 세부전공배정요청서를 제출해야 한다.

(4) 학위논문 제출자격시험

가. 외국어(영어)시험

1) 응시자격

외국어 시험의 응시는 1차 학기부터 가능하며, 종합시험의 응시는 석사학위과정 및 박사학위과정의 경우 2차학기 이상 수료 후, 석박사학위 통합과정의 경우 4차학기 이상 수료 후, 해당 시험과목을 이수완료한 이후부터 가능하다.

석사학위과정 및 박사학위과정은 3차 학기에 1과목 이상, 석박사학위 통합과정의 경우는 5차 학기에 1과목 이상 종합시험에 응시하여야 한다.

2) 외국어 시험

외국어시험 과목은 영어로 하며, 외국인학생은 한국어능력시험을 추가한다. 성적은 100점 만점에 60점 이상을 합격으로 한다. 다만, 계절학기에 개설되는 별도의 영어강좌를 수강하여 합격한 경우 외국어 시험을 면제 받을 수 있다. 또한 TOEFL 530점(CBT233점, IBT91점), TOEIC 780점 이상, TEPS 664점 이상 취득자는 어학시험 대체인정서를 제출함으로써 합격한 것으로 본다(단, 어학시험 대체인정서 제출일 현재 유효한 성적표에 한함).

계절학기에 개설되는 영어강좌의 수강자격은 영어시험에 응시하여 불합격 자에 한한다.

3) 기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

나. 전공시험

1) 석사학위과정

총 3과목을 응시하되 2과목 이상은 필수과목(화학 콜로키움 제외)에서 응시하여야 한다.

2) 박사학위과정

- ① 총 4과목을 응시하되 2과목 이상은 필수과목(화학 콜로키움 제외)에서 응시하여야 한다.
- ② 석사과정 종합시험에서 이미 응시하였던 과목은 박사과정 종합시험 대상과목이 될 수 없다.

다. 출제 및 평가

- 1) 종합시험 출제는 해당과목 담당교수가 한다.
- 2) 종합시험 평가는 해당과목 담당교수 1인과 관련분야 교수 1인의 평가점수를 평균한다.
- 3) 과목당 100점 만점에 평균 80점 이상을 취득하여야 합격. 불합격시 불합격 과목 각각에 대하여 1번의 기회 더 부여한다. 단, 응시생에게 불가피한 사유가 있다고 인정되는 경우 학과 전체교수회의의 결정으로 두 번째 재시험의 기회를 부여한다.
- 4) 기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

(5) 논문 프로포절 심사

가. 석사논문 프로포절 심사

석사논문 프로포절 심사는 필요한 경우 논문 심사 1학기 이전에 논문 지도교수의 책임 하에 실시할 수 있다.

나. 박사논문 프로포절 심사

1) 시기 및 장소

박사논문 프로포절 심사는 본 논문 심사 1학기 이전에 실시한다. 논문 프로포절 심사 일정과 장소는 홈페이지 및 학과사무실 게시판을 통해 공고하여야 한다.

2) 심사위원회의 구성

박사논문 프로포절 심사위원회는 지도교수를 포함하여 본교 전임교원 4인 이상으로 구성하며, 심사위원장은 학과장이 맡도록 한다.

3) 심사과정

- ① 박사논문 프로포절 심사 대상자는 박사과정 재학생 및 수료생이다.
- ② 박사논문 프로포절 심사를 원할 경우 학기 초에 지도교수와 협의하여 학과장에게 신청해야 한다.
- ③ 박사논문 프로포절 심사 대상자들은 심사일 일주일 전까지 발표자료를 지도교수를 포함한 전체 교수에게 직접, 또는 이메일이나 우편 등을 통하여 전달하여야 한다.
- ④ 박사논문 프로포절 심사 대상자들은 심사당일 발표 자료 사본을 준비하여 참석자들에게 배부하며, 개인 별로 20~30분간 논문내용에 대해서 발표를 실시하도록 하고, 심사위원은 논문주제의 타당성, 연구방법의 타당성 등을 엄밀히 심사하여 수정·보완이 필요한 사항을 지적한다.
- ⑤ 박사논문 프로포절 심사는 심사에 참석한 학과 교수 3분의 2 이상의 찬성을 얻어야 통과되며, 프로포절 심사에 합격하여야만 학위논문심사를 받을 수 있다.
- ⑥ 박사논문 프로포절 심사결과 불합격한 경우 당해 학기에는 다시 심사를 받을 수 없다.

(6) 학위논문 제출자격

가. 석사과정

- 1) 본 대학원 석사학위과정 수료자 또는 수료 예정자
- 2) 석사학위 논문제출자격시험에 합격한 자
- 3) 연구윤리 및 논문작성법 특강 이수 후 연구윤리서약을 제출한 자
- 4) 학과에서 지정한 필수과목 및 선수과목(해당되는 경우)을 이수한 자
- 5) 입학 후 5년을 초과하지 아니한 자. 다만, 휴학기간은 재학연한에 산입하지 않으며 외국인은 재학연한을 두지 않는다.
- 6) 논문 제출시한 최종학기에 지도교수의 해외연수, 신분변동, 공공성을 띤 학생의 해외연수, 해외유학, 해

외근무 또는 3개월 이상의 입원 치료 등의 사유가 발생한 경우에는 최장 1년간 그 기간을 연장 할 수 있으며 수료후 군입대로 논문제출기한이 초과하였을 경우에도 군복무기간만큼 연장할 수 있다.

- 7) 석사학위 논문을 제출하기 위해서는 최소 2학기 동안 해당 분야의 교육/연구교로서 활동하는 것을 원칙으로 한다. 단, 조교 활동이 불가능한 경우에는 지도교수와 학과장의 동의를 받아야 한다.
- 8) 기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

나. 박사과정

- 1) 본 대학원 박사학위과정 수료자 및 수료 예정자
- 2) 박사학위 논문제출자격시험에 합격한 자
- 3) 연구윤리 및 논문작성법 특강 이수 후 연구윤리서약을 제출한 자
- 4) 논문제출 이전학기에 박사논문 프로포절 심사를 통과한 자
- 5) 학과에서 지정한 필수과목 및 선수과목(해당되는 경우)을 이수한 자
- 6) 입학 후 8년을 초과하지 아니한 자. 다만, 휴학기간은 재학연한에 산입하지 않으며 외국인은 재학연한을 두지 않는다.
- 7) 논문 제출시한 최종학기에 지도교수의 해외연수, 신분변동, 공공성을 띤 학생의 해외연수, 해외유학, 해외근무 또는 3개월 이상의 입원 치료 등의 사유가 발생한 경우에는 최장 1년간 그 기간을 연장 할 수 있으며 수료후 군입대로 논문제출기한이 초과하였을 경우에도 군복무기간만큼 연장할 수 있다.
- 8) 박사과정 입학 후 SCI급 전문학술지에 주저자로 1편 이상의 논문을 지도교수와 함께 발표하여야 한다.
- 9) 기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

(7) 학위논문 본심사

가. 석사논문심사

1) 심사위원회의 구성

- ① 심사위원은 본 대학교의 교수, 부교수, 박사학위를 소지한 조교수 및 박사학위를 소지한 본교 비전임교수, 명예교수, 타 대학교수 및 기타 논문지도 자격이 있다고 인정되는 연구경력자로 대학원장의 승인을 받은 자에 한한다.
- ② 외부심사위원은 1인까지 위촉 가능하다.
- ③ 심사위원은 논문심사가 개시된 이후에는 교체가 불가하다.

2) 심사과정

- ① 석사논문심사는 공개발표와 내용심사 및 구술시험으로 하고, 논문심사 일정 및 장소는 심사일 이전에 학과사무실 게시판과 학과 홈페이지에 공고하도록

한다.

- ② 논문심사와 구술시험은 각각 100점 만점으로 하여, 각각 평균 80점 이상, 논문심사위원 3분의 2 이상의 찬성으로 통과한다.
- 3) 기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

나. 박사논문심사

1) 심사위원회의 구성

- ① 심사위원은 본 대학교의 교수, 부교수, 박사학위를 소지한 조교수 및 박사학위를 소지한 본교 비전임 교수, 명예교수, 타 대학교수 및 기타 논문지도 자격이 있다고 인정되는 연구경력자로 대학원장의 승인을 받은 자에 한한다.
- ② 외부심사위원은 최소 1인은 의무적으로 위촉하되 2인을 초과할 수 없다.
- ③ 심사위원은 논문심사가 개시된 이후에는 교체할 수 없다.
- ④ 심사위원은 원칙적으로 학기당 2편을 초과하여 논

문 심사하는 것은 불가하다.

- ⑤ 박사논문 심사위원에는 해당 논문 프로포절 심사위원 중 반드시 2인이 포함되어야 한다.

2) 심사과정

- ① 박사논문심사는 2회 이상이어야 하며, 심사위원 5분의 4이상의 출석으로 진행한다.
 - ② 박사논문심사는 공개발표(1차 심사의 경우)와 내용심사 및 구술시험으로 하고, 논문심사 일정 및 장소는 심사일 이전에 학과사무실 게시판과 학과 홈페이지에 공고하도록 한다.
 - ③ 논문심사와 구술시험은 각각 100점 만점으로 하여, 각각 평균 80점 이상, 논문심사위원 5분의 4 이상의 찬성으로 통과한다.
 - ④ 박사논문 심사위원회는 논문심사 개시 후 8주 이내에 심사를 완료해야 한다.
- 3) 기타 사항은 대학원 시행세칙에 따른다.

3. 전공별 교과목

가. 공통필수과목

1) 석사과정 공통필수과목

현대화학특론

(Special Topics in Modern Chemistry) 3학점

최근 들어 화학은 재료, 에너지, 나노바이오, 화학생물학, 전자공학, 환경 및 청정기술 등 다양한 학문에 접목되었고, 이에 따라 특정한 한 세부 전공 학문의 이해만으로는 이러한 융복합 학문의 이해는 불가능하다. 본 과정에서는 화학 전반의 최신 연구 경향과 융복합 학문에서의 화학의 역할을 심도 깊게 다룸으로써 첨단 화학지식과 융복합적 사고 능력을 배양하고자 한다.

화학 콜로키움 I (Chemistry Colloquium I) 3학점

최근 화학 분야 저명 국제 학술지에 발표된 연구 내용이나 본인이 직접 수행해 온 연구 내용을 대학원 학생이 소개 발표하고 의견 교환을 함으로써 최신 화학 연구 동향을 익힌다.

화학 콜로키움 II (Chemistry Colloquium II) 3학점

화학 분야 저명 국제 학술지에 최근 발표된 최신 연구 내용이나 대학원 입학 후 본인이 직접 수행해 온 연구 내용을 대학원 학생이 발표함으로써 화학 연구 동향을 이해한다.

2) 석·박사학위 통합과정 공통필수과목

현대화학특론

(Special Topics in Modern Chemistry) 3학점

최근 들어 화학은 재료, 에너지, 나노바이오, 화학생물학, 전자공학, 환경 및 청정기술 등 다양한 학문에 접목되었고,

이에 따라 특정한 한 세부 전공 학문의 이해만으로는 이러한 융복합 학문의 이해는 불가능하다. 본 과정에서는 화학 전반의 최신 연구 경향과 융복합 학문에서의 화학의 역할을 심도 깊게 다룸으로써 첨단 화학지식과 융복합적 사고 능력을 배양하고자 한다.

화학 콜로키움 I (Chemistry Colloquium I) 3학점

최근 화학 분야 저명 국제 학술지에 발표된 연구 내용이나 본인이 직접 수행해 온 연구 내용을 대학원 학생이 소개 발표하고 의견 교환을 함으로써 최신 화학 연구 동향을 익힌다.

화학 콜로키움 II (Chemistry Colloquium II) 3학점

화학 분야 저명 국제 학술지에 최근 발표된 최신 연구 내용이나 대학원 입학 후 본인이 직접 수행해 온 연구 내용을 대학원 학생이 발표함으로써 화학 연구 동향을 이해한다.

나. 세부전공별 필수과목

1) 석사과정 세부전공별 필수과목

① 유기화학 전공

고급유기화학 I (Advanced Organic Chemistry I) 3학점

유기반응을 이해하는데 있어서 필수적인 이론 및 반응 메커니즘들을 개괄하고 각 관능기별 핵심 반응들을 정하여 강의한다.

고급유기화학 II (Advanced Organic Chemistry II) 3학점

현대 유기합성을 이해하는데 필요한 관능기의 상호 변환 방법들을 심도 있게 강의하고 여러 가지 합성접근법들을 최신이론들을 소개함으로써 이해한다.

고급유기화학 III(Advanced Organic Chemistry III) 3학점

최근 주요 논문들을 선택하여 세미나와 토론을 통하여 이해하여 봄으로서 최신유기화학의 흐름을 이해한다. 특히 유기합성의 선택성 및 비대칭 합성에 관하여 집중적으로 고찰한다.

고급유기화학 IV(Advanced Organic Chemistry IV) 3학점

최신의 특수유기 합성법들 예를 들어 유기금속이온 반응, 고반응성 중간체포함 반응, 비고전적 합성법들을 소개하고 세미나를 통하여 심도 있게 지식을 습득한다.

② 물리화학 전공

통계열역학 (Statistical Thermodynamics) 3학점

고전통계와 양자통계의 기본 원리와 응용 방법을 검토, 이해한다. 또한 분자열역학의 화학평형과 화학속도론을 통계학적 방법으로 검토한다.

생물리화학 (Biophysical chemistry) 3학점

세포 내에서 일어나는 효소 반응들과 이들이 이루는 반응 네트워크 모델을 이용하여 생명 현상들을 물리화학적으로 설명하고 이해한다.

양자화학 (Quantum Chemistry) 3학점

대학 학부 때 배운 기초양자이론을 보다 좀 더 상세하고, 고차원적인 양자 역학을 다룸으로써 원자뿐 아니라, 분자들에 대한 회전, 진동 및 전자 에너지 준위를 양자역학적으로 계산하는 방법을 이해하며, 이를 이용하여 실제 문제를 파악하도록 한다.

분광학 (Molecular Spectroscopy) 3학점

분광학의 기초 이론과 Group Theory를 다루며, Microwave, Infrared, UV/Vis, NMR에 대한 물리화학적 기본이론을 습득하게 한다.

③ 무기화학 전공

무기화학특강 I (Advanced Inorganic Chemistry I) 3학점

무기화학의 역사적 배경, 주기율표에서의 여러 가지 특성, 화학결합론, 산염기, 산화환원, 무기화학에서의 에너지 관계 등의 주요 기본개념들을 유기적으로 이해하도록 강의한다.

무기고체화학(Inorganic Solid-State Chemistry) 3학점

무기 화합물로 이루어진 화합물들의 구조 결정, 합성법, 특성, 구조-특성 상관 관계 이해 등을 고찰함으로써 현대 재료 화학에서 중요한 연구 분야를 이해하도록 한다.

전이금속화학(Chemistry of the Transition Metals) 3학점

전이금속원소들에 대한 주요 물리적, 화학적 특성들을 검토하고, 전이금속들이 포함된 착화합물에 대한 이론, 구조, 화학결합, 물리적 특성 및 화학반응에서 나타나는 여러 특성을 비교 연구한다.

무기유기금속화학

(Inorganic Organometallic Chemistry) 3학점

금속과 탄소간에 화학결합을 갖는 여러 유기 금속 화합물

에서 보이는 다양한 화학반응의 특성을 고찰하고 관련된 연구 분야, 특히 촉매화학에 중점을 두어 강의한다.

④ 분석화학 전공

기기분석 I (Instrumental Analysis I) 3학점

크로마토그래피를 비롯한 다양한 물질의 분리 방법과 함께 질량분석법, 원자흡광법 등의 기본원리 및 응용면에 관해 강의한다.

자기공명분광학

(Magnetic Resonance Spectroscopy) 3학점

2D-NMR 을 비롯하여 각종 Pulse-Sequence 를 이용한 최신 NMR기법 등을 중심으로 강의하여 다방면의 화학 연구에 도움이 되도록 한다.

분광분석학 (Spectrometric Analysis) 3학점

다양한 전자기 복사선을 이용하여 물질의 구조를 밝히는 것을 목적으로 UV-Vis, IR 및 NMR 등에 관해 집중적으로 다룬다.

고급분석화학 (Advanced Analytical Chemistry) 3학점

화학센서의 원리 및 응용에 관한 최신 연구 결과들을 폭넓게 다루어 새로운 센서재료의 개발 및 응용에 관한 연구능력을 배양한다.

⑤ 생화학 전공

고급생화학 I (Advanced Biochemistry I) 3학점

자연계에 존재하는 생체의 단백질에 대한 성질, 구조 그리고 생합성에 관한 것을 다룬다.

고급생화학 II (Advanced Biochemistry II) 3학점

생체중의 제반효소에 대하여 이의 분류, 구조 성질 및 기능에 관한 것을 다룬다.

고급생화학 III (Advanced Biochemistry III) 3학점

생체의 구성단위인 세포에 대하여 이의 구성 내용과 화학적 성질의 특이성 그리고 핵산의 구조와 성질들을 다룬다.

고급생화학 IV (Advanced Biochemistry IV) 3학점

자연계에 존재하는 모든 생화학 물질들의 구성, 분류 및 반응의 특성 등에 관한 이론을 광범위하게 비교 검토한다.

2) 박사과정 세부전공별 필수과목

① 유기화학 전공

고급유기화학 연구 I

(Studies in Advanced Organic Chemistry I) 3학점

유기물질을 화학적 특성에 따라 분류한 다음 이들에 대한 화학적 변화에서 생기는 중간체 및 전이상태를 규명 고찰한다.

고급유기화학 연구 II

(Studies in Advanced Organic Chemistry II) 3학점

고급유기화학 I 에서 습득한 중요 내용을 토대로 하여 최신 논문들을 seminar 에 의하여 구체적으로 토론하도록 하고, 이로써 창의적 연구에 바탕을 이룰 수 있도록 한다.

고급유기화학 연구 III

(Studies in Advanced Organic Chemistry III) 3학점

최신 유기합성 관련 논문들을 seminar 에 의하여 구체적으로 토론하도록 하고, 이로써 창의적인 연구에 바탕을 이룰 수 있도록 한다.

고급유기화학 연구 IV

(Research in Advanced Organic Chemistry IV) 3학점

최신 유기반응 관련논문들을 seminar 에 의하여 구체적으로 토론하도록 하고, 이로써 창의적 연구에 바탕을 이룰 수 있도록 한다.

② 물리화학 전공

고급물리화학 (Advanced Physical Chemistry) 3학점

물리화학 분야 중의 첨단 기술에 관련된 연구를 선택하여 집중적으로 배우고, 고찰하여 새로운 물리화학 분야를 연구할 수 있는 능력을 갖게 한다.

물리화학특강 (Advanced Physical Chemistry) 3학점

컴퓨터 프로그램을 이용하여 여러 가지 화학적 문제들을 설명하고, 계산하는 방법으로, 분자 모델 프로그램들을 배워서 사용하고, 응용하는 법을 알 수 있게 한다.

반응속도론 (Reaction Kinetics) 3학점

화학반응에 대한 속도와 반응 메카니즘을 고찰하는 과목으로서 이론적인 배경과 실제 계산을 할 수 있는 능력을 기르도록 한다.

생물리화학 (Biophysical chemistry) 3학점

단백질, 핵산, 아미노산의 구조와 성질 및 신약 개발을 계산화학적으로 파악하는 방법을 해결 하도록 한다.

③ 무기화학 전공

무기화학특강 II

(Advanced Inorganic Chemistry II) 3학점

무기화학특강 I에서 다루었던 주요 원리 및 개념들을 무기화학의 실제에 응용하여 이론과 실제에서 나타나는 문제들을 연구, 검토한다.

고급무기화학

(Special Topics in Inorganic Chemistry) 3학점

무기화학과 관련된 주요 논문집에 나타난 여러 논제들의 연구 동향에 관하여 연구 검토한다.

무기고체화학(Inorganic Solid-State Chemistry) 3학점

무기 화합물로 이루어진 화합물들의 구조 결정, 합성법, 특성, 구조-특성 상관 관계 이해 등을 고찰함으로써 현대 재료 화학에서 중요한 연구 분야를 이해하도록 한다.

물리무기화학 (Physical Inorganic Chemistry) 3학점

무기화학에서의 열역학 및 여러 가지 분광학적 분석 방법에 의한 무기화합물의 구조나 물리적 특성의 결정에 관련된 이론과 실제를 다룬다.

④ 분석화학 전공

자기공명분광학

(Magnetic Resonance Spectroscopy) 3학점

2D-NMR 을 비롯하여 각종 Pulse-Sequence 를 이용한 최신 NMR기법 등을 중심으로 강의하여 다방면의 화학 연구에 도움이 되도록 한다.

분광분석학 (Spectrometric Analysis) 3학점

다양한 전자기 복사선을 이용하여 물질의 구조를 밝히는 것을 목적으로 UV-Vis, IR 및 NMR 등에 관해 집중적으로 다룬다.

분석화학 특수 연구 I

(Researches in Advanced Analytical Chemistry I) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

분석화학 특수 연구 II

(Researches in Advanced Analytical Chemistry II) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

⑤ 생화학 전공

고급생화학 연구 I

(Research in Advanced Biochemistry II) 3학점

고급생화학 I에 대한 중요한 내용을 세미나에 의하여 구체적으로 토론하도록 하고 이로써 창조적 연구에 관하여 바탕을 이룰 수 있도록 한다.

고급생화학 연구 II

(Research in Advanced Biochemistry II) 3학점

고급생화학 II에 대한 중요한 내용을 세미나에 의하여 구체적으로 토론하도록 하고 이로써 창조적 연구에 관하여 비교 고찰한다.

고급생화학 연구 III

(Research in Advanced Biochemistry III) 3학점

자연계에 존재하는 제 2대사물에 대한 분류와 그들의 성질 및 생합성 과정에 대한 반응 기구 등을 다룬다. 그리고 생체와 관련된 중요 물질들의 생화학적 중요성을 고찰한다.

고급생화학 연구 IV

(Research in Advanced Biochemistry II) 3학점

자연계에 존재하는 생체와 관련된 중요 물질들의 생화학적 중요성을 고찰한다.

3) 석·박사학위 통합과정 세부전공별 필수과목

① 유기화학 전공

고급유기화학 I (Advanced Organic Chemistry I) 3학점

유기반응을 이해하는데 있어서 필수적인 이론 및 반응 메카니즘들을 개괄하고 각 관능기별 핵심 반응들을 정하여 강

의한다.

고급유기화학 II(Advanced Organic Chemistry II) 3학점

현대 유기합성을 이해하는데 필요한 관능기의 상호 변환 방법들을 심도 있게 강의하고 여러 가지 합성접근법들을 최신이론들을 소개함으로써 이해한다.

고급유기화학 III(Advanced Organic Chemistry III) 3학점

최근 주요 논문들을 선택하여 세미나와 토론을 통하여 이해하여 봄으로서 최신유기화학의 흐름을 이해한다. 특히 유기합성의 선택성 및 비대칭 합성에 관하여 집중적으로 고찰한다.

고급유기화학 IV(Advanced Organic Chemistry IV) 3학점

최신의 특수유기 합성법들 예를 들어 유기금속이온 반응, 고반응성 중간체포함 반응, 비고전적 합성법들을 소개하고 세미나를 통하여 심도 있게 지식을 습득한다.

고급유기화학 연구 I

(Studies in Advanced Organic Chemistry I) 3학점

유기물질을 화학적 특성에 따라 분류한 다음 이들에 대한 화학적 변화에서 생기는 중간체 및 전이상태를 규명 고찰한다.

고급유기화학 연구 II

(Studies in Advanced Organic Chemistry II) 3학점

고급유기화학 I에서 습득한 중요 내용을 토대로 하여 최신 논문들을 seminar 에 의하여 구체적으로 토론하도록 하고, 이로써 창의적 연구에 바탕을 이룰 수 있도록 한다.

고급유기화학 연구 III

(Studies in Advanced Organic Chemistry III) 3학점

최신 유기합성 관련 논문들을 seminar 에 의하여 구체적으로 토론하도록 하고, 이로써 창의적인 연구에 바탕을 이룰 수 있도록 한다.

고급유기화학 연구 IV

(Research in Advanced Organic Chemistry IV) 3학점

최신 유기반응 관련논문들을 seminar 에 의하여 구체적으로 토론하도록 하고, 이로써 창의적 연구에 바탕을 이룰 수 있도록 한다.

② 물리화학 전공

통계열역학 (Statistical Thermodynamics) 3학점

고전통계와 양자통계의 기본 원리와 응용 방법을 검토, 이해한다. 또한 분자열역학의 화학평형과 화학속도론을 통계학적 방법으로 검토한다.

양자화학 (Quantum Chemistry) 3학점

대학 학부 때 배운 기초양자이론을 보다 좀 더 상세하고, 고차원적인 양자 역학을 다룸으로써 원자뿐 아니라, 분자들에 대한 회전, 진동 및 전자 에너지 준위를 양자역학적으로 계산하는 방법을 이해하며, 이를 이용하여 실제 문제를 파악하도록 한다.

분광학 (Molecular Spectroscopy) 3학점

분광학의 기초 이론과 Group Theory를 다루며, Microwave, Infrared, UV/Vis, NMR에 대한 물리화학적 이론을 습득하게 한다.

고급물리화학 (Advanced Physical Chemistry) 3학점

물리화학 분야 중의 첨단 기술에 관련된 연구를 선택하여 집중적으로 배우고, 고찰하여 새로운 물리화학 분야를 연구할 수 있는 능력을 갖게 한다.

물리화학특강 (Advanced Physical Chemistry) 3학점

컴퓨터 프로그램을 이용하여 여러 가지 화학적 문제들을 설명하고, 계산하는 방법으로, 분자 모델 프로그램들을 배워서 사용하고, 응용하는 법을 알 수 있게 한다.

반응속도론 (Reaction Kinetics) 3학점

화학반응에 대한 속도와 반응 메커니즘을 고찰하는 과목으로서 이론적인 배경과 실제 계산을 할 수 있는 능력을 기르도록 한다.

생물리화학 (Biophysical chemistry) 3학점

단백질, 핵산, 아미노산의 구조와 성질 및 신약 개발을 계산화학적으로 파악하는 방법을 해결 하도록 한다.

③ 무기화학 전공

무기화학특강 I (Advanced Inorganic Chemistry I) 3학점

무기화학의 역사적 배경, 주기율표에서의 여러 가지 특성, 화학결합론, 산염기, 산화환원, 무기화학에서의 에너지 관계 등의 주요 기본개념들을 유기적으로 이해하도록 강의한다.

무기고체화학(Inorganic Solid-State Chemistry) 3학점

무기 화합물로 이루어진 화합물들의 구조 결정, 합성법, 특성, 구조-특성 상관 관계 이해 등을 고찰함으로써 현대 재료 화학에서 중요한 연구 분야를 이해하도록 한다.

전이금속화학(Cheistry of the Transition Metals) 3학점

전이금속원소들에 대한 주요 물리적, 화학적 특성들을 검토하고, 전이금속들이 포함된 착화합물에 대한 이론, 구조, 화학결합, 물리적 특성 및 화학반응에서 나타나는 여러 특성을 비교 연구한다.

무기유기금속화학

(Inorganic Organometallic Chemistry) 3학점

금속과 탄소간에 화학결합을 갖는 여러 유기 금속 화합물에서 보이는 다양한 화학반응의 특성을 고찰하고 관련된 연구 분야, 특히 촉매화학에 중점을 두어 강의한다.

무기화학특강 II

(Advanced Inorganic Chemistry II) 3학점

무기화학특강 I에서 다루었던 주요 원리 및 개념들을 무기화학의 실제에 응용하여 이론과 실제에서 나타나는 문제들을 연구, 검토한다.

고급무기화학

(Special Topics in Inorganic Chemistry) 3학점

무기화학과 관련된 주요 논문집에 나타난 여러 문제들의

연구 동향에 관하여 연구 검토한다.

물리무기화학 (Physical Inorganic Chemistry) 3학점

무기화학에서의 열역학 및 여러 가지 분광학적 분석 방법에 의한 무기화합물의 구조나 물리적 특성의 결정에 관련된 이론과 실제를 다룬다.

④ 분석화학 전공

기기분석 I (Instrumental Analysis I) 3학점

크로마토그래피를 비롯한 다양한 물질의 분리 방법과 함께 질량분석법, 원자흡광법 등의 기본원리 및 응용면에 관해 강의한다.

기기분석 II (Instrumental Analysis II) 3학점

X-선 분석법, 표면분석법, 열분석법 등을 비롯한 최신 화학분석법에 관하여 강의함과 동시에 실험도 병행하여 실시함으로써 연구 응용력을 제고시킬 수 있도록 한다.

자기공명분광학

(Magnetic Resonance Spectroscopy) 3학점

2D-NMR 을 비롯하여 각종 Pulse-Sequence 를 이용한 최신 NMR기법 등을 중심으로 강의하여 다방면의 화학 연구에 도움이 되도록 한다.

분광분석학 (Spectrometric Analysis) 3학점

다양한 전자기 복사선을 이용하여 물질의 구조를 밝히는 것을 목적으로 UV-Vis, IR 및 NMR 등에 관해 집중적으로 다룬다.

고급분석화학 (Advanced Analytical Chemistry) 3학점

화학센서의 원리 및 응용에 관한 최신 연구 결과들을 폭 넓게 다루어 새로운 센서재료의 개발 및 응용에 관한 연구 능력을 배양한다.

분석화학 특수 연구 I

(Researches in Advanced Analytical Chemistry I) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

분석화학 특수 연구 II

(Researches in Advanced Analytical Chemistry II) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

⑤ 생화학 전공

고급생화학 I (Advanced Biochemistry I) 3학점

자연계에 존재하는 생체의 단백질에 대한 성질, 구조 그리고 생합성에 관한 것을 다룬다.

고급생화학 II (Advanced Biochemistry II) 3학점

생체중의 제반효소에 대하여 이의 분류, 구조 성질 및 기능에 관한 것을 다룬다.

고급생화학 III (Advanced Biochemistry III) 3학점

생체의 구성단위인 세포에 대하여 이의 구성 내용과 화학적 성질의 특이성 그리고 핵산의 구조와 성질들을 다룬다.

고급생화학 IV (Advanced Biochemistry IV) 3학점

자연계에 존재하는 모든 생화학 물질들의 구성, 분류 및 반응의 특성 등에 관한 이론을 광범위하게 비교 검토한다.

고급생화학 연구 I

(Research in Advanced Biochemistry II) 3학점

고급생화학 I 에 대한 중요한 내용을 세미나에 의하여 구체적으로 토론하도록 하고 이로써 창조적 연구에 관하여 바탕을 이룰 수 있도록 한다.

고급생화학 연구 II

(Research in Advanced Biochemistry II) 3학점

고급생화학 II 에 대한 중요한 내용을 세미나에 의하여 구체적으로 토론하도록 하고 이로써 창조적 연구에 관하여 비교 고찰한다.

고급생화학 연구 III

(Research in Advanced Biochemistry III) 3학점

자연계에 존재하는 제 2대사물에 대한 분류와 그들의 성질 및 생합성 과정에 대한 반응 기구 등을 다룬다. 그리고 생체와 관련된 중요 물질들의 생화학적 중요성을 고찰한다.

고급생화학 연구 IV

(Research in Advanced Biochemistry II) 3학점

자연계에 존재하는 생체와 관련된 중요 물질들의 생화학적 중요성을 고찰한다.

다. 전공 선택과목

1) 석사과정 전공 선택과목

유기화학연구 및 실험 I (Researches and Experiments in Organic Chemistry I) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양한다.

유기화학연구 및 실험 II (Researches and Experiments in Organic Chemistry II) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양한다.

유기화학연구 및 실험 III (Researches and Experiments in Organic Chemistry III) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양한다.

유기화학연구 및 실험 IV (Researches and Experiments in Organic Chemistry IV) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양한다.

물리화학연구 및 실험 I (Researches and Experiments in Physical Chemistry I) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

물리화학연구 및 실험 II (Researches and Experiments in Physical Chemistry II) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

물리화학연구 및 실험 III (Researches and Experiments in Physical Chemistry III) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

물리화학연구 및 실험 IV (Researches and Experiments in Physical Chemistry IV) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

무기화학연구 및 실험 I (Researches and Experiments in Inorganic Chemistry I) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

무기화학연구 및 실험 II (Researches and Experiments in Inorganic Chemistry II) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

무기화학연구 및 실험 III (Researches and Experiments in Inorganic Chemistry III) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

무기화학연구 및 실험 IV (Researches and Experiments in Inorganic Chemistry IV) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

재료화학 (Materials Chemistry) 3학점

반도체, 나노구조체 및 혼성물질 등의 신소재 연구에 대하여 최근 동향을 소개하고 소재의 합성 및 분석과 응용 방법을 체계적으로 다룬다.

재료화학연구 및 실험 (Researches and Experiments in Materials Chemistry) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양한다.

분석화학연구 및 실험 I (Researches and Experiments in Analytical Chemistry I) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

분석화학연구 및 실험 II (Researches and Experiments in Analytical Chemistry II) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

분석화학연구 및 실험 III (Researches and Experiments in Analytical Chemistry III) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

분석화학연구 및 실험 IV (Researches and Experiments in Analytical Chemistry IV) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

생화학연구 및 실험 I

(Experimentals of Biochemistry I) 3학점

석사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

생화학연구 및 실험 II

(Experimentals of Biochemistry II) 3학점

생화학연구 및 실험 I에 이어 석사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

생화학연구 및 실험 III

(Experimentals of Biochemistry III) 3학점

생화학연구 및 실험 I, II에 이어 석사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

생화학연구 및 실험 IV

(Experimentals of Biochemistry IV) 3학점

생화학연구 및 실험 I, II, III에 이어 석사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

2) 박사과정 전공 선택과목

유기화학 특수 연구 I

(Researches in Advanced Organic Chemistry I) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사 과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

유기화학 특수 연구 II

(Researches in Advanced Organic Chemistry II) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

유기화학 특수 연구 III

(Researches in Advanced Organic Chemistry III) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

유기화학 특수 연구 IV

(Researches in Advanced Organic Chemistry IV) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

물리화학 특수 연구 I

(Researches in Advanced Physical Chemistry I) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

물리화학 특수 연구 II

(Researches in Advanced Physical Chemistry II) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

물리화학 특수 연구 III

(Researches in Advanced Physical Chemistry III) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

물리화학 특수 연구 IV

(Researches in Advanced Physical Chemistry IV) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

무기화학 특수 연구 I

(Researches in Advanced Inorganic Chemistry I) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

무기화학 특수 연구 II (Researches in Advanced Inorganic Chemistry II) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행

하도록 한다.

무기화학 특수 연구 III (Researches in Advanced Inorganic Chemistry III) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

무기화학 특수 연구 IV

(Researches in Advanced Inorganic Chemistry IV) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

전기분석학 (Electrochemical Analysis) 3학점

물질의 전기적 성질을 이용하여 농도 및 구조를 결정하는 방법으로 전위차법, 전기량법, 전기전도도법 및 플라로그래피법들이 강의된다.

화학기기장치학 (Chemical Instrumentation) 3학점

분석화학에 관련된 각종 기기 장치들의 구조 및 원리에 관하여 강의하며 특히 Microprocessor 의 화학적 응용에 관한 사항도 다루도록 한다.

분석화학특강

(Special Topics in Analytical Chemistry) 3학점

고분자 화합물을 비롯한 각종 생체 물질의 미량분석 및 Affinity 크로마토그래피 등의 특수 분석법에 관하여 강의한다.

분석화학 특수 연구 III

(Researches in Advanced Analytical Chemistry III) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

분석화학 특수 연구 IV

(Researches in Advanced Analytical Chemistry IV) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

생화학 특수 연구 I

(Researches in Advanced Biochemistry I) 3학점

석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

생화학 특수 연구 II

(Researches in Advanced Biochemistry II) 3학점

생화학 특수 연구 I에 이어 석박사과정 학생의 실제 연

구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

생화학 특수 연구 III

(Researches in Advanced Biochemistry III) 3학점

생화학 특수 연구 I, II 에 이어 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

생화학 특수 연구 IV

(Researches in Advanced Biochemistry IV) 3학점

생화학 특수 연구 I, II, III 에 이어 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

3) 석·박사학위 통합과정 전공선택과목

유기화학연구 및 실험 I (Researches and Experiments in Organic Chemistry I) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양한다.

유기화학연구 및 실험 II (Researches and Experiments in Organic Chemistry II) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양한다.

유기화학연구 및 실험 III (Researches and Experiments in Organic Chemistry III) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양한다.

유기화학연구 및 실험 IV (Researches and Experiments in Organic Chemistry IV) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양한다.

물리화학연구 및 실험 I (Researches and Experiments in Physical Chemistry I) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

물리화학연구 및 실험 II (Researches and Experiments in Physical Chemistry II) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

물리화학연구 및 실험 III (Researches and Experiments in Physical Chemistry III) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

물리화학연구 및 실험 IV (Researches and Experiments in

Physical Chemistry IV) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

무기화학연구 및 실험 I (Researches and Experiments in Inorganic Chemistry I) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

무기화학연구 및 실험 II (Researches and Experiments in Inorganic Chemistry II) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

무기화학연구 및 실험 III (Researches and Experiments in Inorganic Chemistry III) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

무기화학연구 및 실험 IV (Researches and Experiments in Inorganic Chemistry IV) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

재료화학 (Materials Chemistry) 3학점

분자소재, 나노구조체 및 혼성물질 등의 신소재 연구에 대하여 최근 동향을 소개하고 소재의 합성 및 분석과 응용 방법을 체계적으로 다룬다.

재료화학연구 및 실험 (Researches and Experiments in Materials Chemistry) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양한다.

분석화학연구 및 실험 I (Researches and Experiments in Analytical Chemistry I) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

분석화학연구 및 실험 II (Researches and Experiments in Analytical Chemistry II) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

분석화학연구 및 실험 III (Researches and Experiments in Analytical Chemistry III) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

분석화학연구 및 실험 IV (Researches and Experiments in Analytical Chemistry IV) 3학점

분야별로 첨단 연구 및 실험을 통해 학생들로 하여금 창의적이고 독자적인 연구 능력을 배양하려 한다.

생화학연구 및 실험 I

(Experimentals of Biochemistry I) 3학점

석사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로

전기분석학 (Electrochemical Analysis) 3학점

물질의 전기적 성질을 이용하여 농도 및 구조를 결정하는 방법으로 전위차법, 전기량법, 전기전도 도법 및 플라로그래피법들이 강의된다.

화학기기장치학 (Chemical Instrumentation) 3학점

분석화학에 관련된 각종 기기 장치들의 구조 및 원리 등에 관하여 강의하며 특히 Microprocessor 의 화학적 응용에 관한 사항도 다루도록 한다.

분석화학특강

(Special Topics in Analytical Chemistry) 3학점

고분자 화합물을 비롯한 각종 생체 물질의 미량분석 및 Affinity 크로마토그래피 등의 특수 분석법에 관하여 강의한다.

분석화학 특수 연구 II

(Researches in Advanced Analytical Chemistry II) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

분석화학 특수 연구 III

(Researches in Advanced Analytical Chemistry III) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

분석화학 특수 연구 IV

(Researches in Advanced Analytical Chemistry IV) 3학점

각 전공 분야에 따라 석박사 정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행

하도록 한다.

생화학 특수 연구 I

(Researches in Advanced Biochemistry I) 3학점

석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

생화학 특수 연구 II

(Researches in Advanced Biochemistry II) 3학점

생화학 특수 연구 I 에 이어 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

생화학 특수 연구 III

(Researches in Advanced Biochemistry III) 3학점

생화학 특수 연구 I, II 에 이어 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

생화학 특수 연구 IV

(Researches in Advanced Biochemistry IV) 3학점

생화학 특수 연구 I, II III 에 이어 석박사과정 학생의 실제 연구 능력을 제고하는 것을 목적으로, 다양한 연구 경험을 습득할 수 있도록 전공 분야 및 관련 분야에 대해 실험 및 연구를 수행하도록 한다.

라. 전공연구

전공연구 I (Studies in Major Field I) 2학점

전공연구 II (Studies in Major Field II) 2학점

전공연구 III (Studies in Major Field III) 2학점