

2017 대학원 학사 안내

교육과정

의생명과학과

의생명과학과 교육과정 총괄표 • 20

의생명과학과 공통개설 교과목 • 21

전공별 교육과정 • 22

I. 분자의학전공 • 22

II. 종양생물학전공 • 24

III. 신경과학전공 • 26

IV. 의생명정보 및 융합의학전공 • 28



[의생명과학과 교육과정 총괄표]

1 학기 교육과정표

전공	분자의학 전공	중앙생물학 전공	신경과학 전공	의생명정보 및 융합의학 전공
공통핵심	의생명 연구입문			
전공핵심	<ul style="list-style-type: none"> Immunology 	<ul style="list-style-type: none"> 중앙생물학개론 I 세포주기와 세포사멸 	<ul style="list-style-type: none"> Molecular and Cellular Neuroscience I 신경계의 구조 및 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 의료정보학 개론 I, II 생물정보학 의생명데이터 패턴분석과 데이터 마이닝 I, II
선택심화	<ul style="list-style-type: none"> Molecular and Cellular Physiology - 짝수년도 (주간) 인체해부생리학 암진단과 치료의 분자적 이해 신경면역학 - 홀수년도 암발생기전 (2017학년도 신설) 		<ul style="list-style-type: none"> 신경과학 연구방법 - 짝수년도 의생명 산업체 초빙세미나 의학통계학 의학유전학입문 (의학과/의생명과학과 공동개설) Topics in Biomedical Sciences 	
특강	<ul style="list-style-type: none"> 분자의학 특강 I~VI 	<ul style="list-style-type: none"> 암, 노화와 유전체 불안정성 (특강) I~VI 	<ul style="list-style-type: none"> 신경과학 특강 I~VI 	
세미나	<ul style="list-style-type: none"> Seminars in Molecular Medicine I~V 	<ul style="list-style-type: none"> Seminars in Cancer Biology I~V 	<ul style="list-style-type: none"> Seminars in Neurosciences I~V 	<ul style="list-style-type: none"> 의생명정보 및 융합의학 세미나 II, IV
연구	연구 (지도교수)			

2 학기 교육과정표

전공	분자의학 전공	중앙생물학 전공	신경과학 전공	의생명정보 및 융합의학 전공
공통핵심	<ul style="list-style-type: none"> 의생명 연구자료의 분석 및 활용 Molecular and Cellular Biology (2017학년도 과목명 변경) 			
전공핵심	<ul style="list-style-type: none"> Metabolic Biology (2학기교 변경) 	<ul style="list-style-type: none"> 중앙생물학개론 II 	<ul style="list-style-type: none"> Molecular and Cellular Neuroscience II Neurophysiology 	<ul style="list-style-type: none"> 유전체의학
선택심화	<ul style="list-style-type: none"> 세포매개면역 발달생물학 (주간) 분자생물학실험방법 염증신호세포학 (주간) 노화 및 역노화 (주간) (2학기교 변경) 단백질 및 조직공학 		<ul style="list-style-type: none"> 단백질기능생화학 - 홀수년도 DNA 손상과 복구 (주간) 신경계질환의 신경생물학 줄기세포학 임상 의사 결정지원시스템 I, II Topics in Biomedical Sciences 	
특강	<ul style="list-style-type: none"> 분자의학 특강 I~VI 	<ul style="list-style-type: none"> 암, 노화와 유전체 불안정성 (특강) I~VI 	<ul style="list-style-type: none"> 신경과학 특강 I~VI 	
세미나	<ul style="list-style-type: none"> Seminars in Molecular Medicine I~V 	<ul style="list-style-type: none"> Seminars in Cancer Biology I~V 	<ul style="list-style-type: none"> Seminars in Neurosciences I~V 	<ul style="list-style-type: none"> 의생명정보 및 융합의학 세미나 I, III
연구	연구 (지도교수)			

※ 영어 표시 교과목은 영어 전용 강의

[의생명과학과 공통개설 교과목]

교과목 분류	개설학기	과 목 명	담당교수	학점	영어강의
공통핵심	1학기	의생명연구입문 Introduction to Biomedical Science Research	강엽 장재락	3	
	2학기	의생명 연구자료의 분석 및 활용 Analysis and Utilization of Biomedical Data	김유선 이상운	3	
		분자세포생물학 Molecular and Cellular Biology	손성향	3	Eng.
선택심화	1학기	인체해부생리학 Essentials of Human Anatomy and Physiology	이수환	3	
		분자세포생리학 - 필수년도 Molecular and Cellular Physiology	이수환	3	Eng.
		암진단과 치료의 분자적 이해 Molecular Understanding of Cancer Diagnosis and Treatment	박태준	3	
		암발생기전 Mechanism of Carcinogenesis	임인경	3	
		신경면역학 - 홀수년도 Neuroimmunology	박상연	3	
		신경과학 연구방법 - 짝수년도 Methods in Neuroscience	이명애	3	
		의생명 산업체 초빙세미나 Seminar on the Biomedical Industry	김병근	2	
		의학통계학 Medical Statistics	강대용	3	
		의학유전학 입문 Introduction to Medical Genetics	정선용	3	
	2학기	의생명과학 최신 주제 Topics in Biomedical Sciences - 온라인강의	이상운	3	Eng.
		세포매개 면역 Cell-mediated Immunity	박선	3	
		분자생물학실험방법 Experimental Molecular Biology	이광	3	
		염증신호세포학 Cell Biology in Inflammatory Signal	김유선	3	
		노화 및 역노화 Senescence and Reverse Senescence	임인경	3	
		발달생물학 Developmental Biology	이영돈	3	
2학기	단백질 및 조직공학 Protein and Tissue Engineering	장영주 곽종영	3		
	단백질기능생화학 - 홀수년도 Functional Biochemistry of Protein	이재호	3		
	DNA 손상과 복구 DNA Damage Repair and Mutagenesis	이영수	3	Eng.	
	신경계질환의 신경생물학 Neurobiology of Diseases	김병근	3		
	줄기세포학 Stem Cell Biology	이명애	3		
	임상 의사 결정지원시스템 I Clinical Decision Support System I	박래용	3		
	임상 의사 결정지원시스템 II Clinical Decision Support System II	박래용	3		
의생명과학 최신 주제 Topics in Biomedical Sciences - On-line lecture	이상운	3	Eng.		
연구과목	매학기	연구 / Research	지도교수	3	

[전공별 교육과정]

I. 분자의학 전공

< 분자의학 전공 교육과정 총괄표 >

전공	분자의학
교육내용	<ul style="list-style-type: none"> 세포내 고분자들의 발현기전 및 조절에 대하여 이해한다. 염증, 면역 및 대사 등의 기전 및 세포의 성장과 분화기전에 대하여 이해한다. 분자 세포 생물학과 기능 유전체학의 기본적인 방법론을 습득하고 이해한다.
특강	<ul style="list-style-type: none"> 분자의학 특강 I~VI
세미나	<ul style="list-style-type: none"> Seminars in Molecular Medicine I~V
공통핵심	Page 20 참조 (석사/박사/통합 2과목 이상수강)
전공핵심	<ul style="list-style-type: none"> Immunology Metabolic Biology (석사 1과목 이상, 박사/통합 2과목 수강)
선택심화	Page 20 참조

< 분자의학 전공 개설 교과목 >

교과목 분류	개설학기	과 목 명	담당교수	학점	영어강의
특강	매학기	분자의학특강 I~VI (Molecular Medicine Special Lecture I~IV)	장영주	1	
세미나	매학기	분자의학세미나 I~V (Seminars in Molecular Medicine I~V)	이광 양시영	2	Eng.
전공핵심	1학기	면역학 Immunology	권명희	3	Eng.
	2학기	대사생물학 Metabolic Biology	박찬배 강엽	3	Eng.

〈분자의학 전공 취득학점 안내〉

과정	구 분	특강 및 세미나★	핵심◆	선택심화	(연구◎)(수강신청 필)	학점 합계			
석사	1학기	3	9	9	(3)	25(3)			
	2학기	3							
	3학기	1							
	4학기	(3)							
	계	7					9	9	(6)
박사	1학기	3	6	3	(3)	12			
	2학기	3	3	3		9(3)			
	3학기	3	3	3		9(3)			
	4학기	9	12	6		6(3)			
	계			9		15	(9)	36(9)	
석·박사 통합과정	1학기	1	9	24	(3)	10			
	2학기	3				9			
	3학기	3				9			
	4학기	3				(3)	9(3)		
	5학기	3				(3)	9(3)		
	6학기	13				12	6	(3)	9(3)
	계						30	(9)	55(9)

★ 특강 및 세미나과목: 석사과정은 분자의학 특강 I~III, Seminars in Molecular Medicine I~II를, 박사과정은 분자의학 특강 IV~VI, Seminars in Molecular Medicine III~V를, 통합과정은 분자의학 특강 5개, Seminars in Molecular Medicine 4개를 이수해야 함.

◆ 핵심과목: 석사과정은 공통핵심과목에서 2과목 이상, 전공핵심과목에서 1과목 이상 이수해야 하고, 박사과정 및 통합과정은 공통핵심과목에서 2과목 이상, 전공핵심과목에서 2과목 이상 이수해야 함.

◎ 연구학점: 지도교수에게 논문지도를 받는 과목으로 한 학기에 3학점을 초과할 수 없으며, 재학 기간 이내에 석사는 총 6학점, 박사 및 통합과정은 총 9학점을 취득해야 함. (연구학점은 석사는 3학기부터, 박사는 2학기부터, 통합은 4학기부터 수강신청 해야 함.)

※ 수료 이수학점 : 석사 전공24+연구6, 박사 전공36+연구9, 통합 전공54+연구9

※ 한 학기에 연구학점을 포함하여 최대 12학점까지 신청가능하며, 직전학기 4학점 이상을 취득하고 과락(F학점) 없이 평균평점이 3.00이상이어야 장학신청이 가능함.

(주): 타 대학에서 석사를 취득한 경우 핵심과목 학점인정에 따라 수강이 달라질 수 있음.

※ 학위취득자격을 얻기 위한 종합시험 안내 : 석사과정은 핵심과목 (분자세포생물학, 면역학, 대사생물학) 중에서 1과목, 핵심과목+선택심화 과목 중에서 1 과목, 총 2과목을 선택해야 함. 박사과정은 핵심과목 (분자세포생물학, 면역학, 대사생물학) 중에서 1과목, 선택심화 2과목, 총 3과목을 선택해야 함. 통합과정은 핵심과목 중에서 2과목, 선택심화 1과목, 총 3과목을 선택해야 함.

II. 종양생물학 전공

〈 종양생물학 전공 교육과정 총괄표 〉

전공	종양생물학
교육내용	<ul style="list-style-type: none"> • 종양의 특성을 분자생물학, 생화학, 세포학적으로 이해한다. • 암의 발생 기전, 진행, 침윤 및 전이 과정에 대하여 교육한다. • 암의 예방 및 치료 방안에 대하여 소개한다.
특강	• 암, 노화와 유전체 불안정성 (특강) I~VI
세미나	• Seminars in Cancer Biology I~V
공통핵심	Page 20 참조 (석사/박사/통합 2과목 이상 수강)
전공핵심	<ul style="list-style-type: none"> • 세포주기와 세포 사멸 (석사 필수) • 종양생물학개론 I (박사/통합 필수) • 종양생물학개론 II (박사/통합 필수) ※ 통합과정은 석사 필수과목도 수강
선택심화	Page 20 참조

〈 종양생물학 전공 개설교과목 〉

교과목 분류	개설학기	과 목 명	담당교수	학점	영어강의
특강	매학기	암, 노화와 유전체 불안정성 (특강) I~VI (Cancer Biology Special Lecture I~VI)	최경숙	1	
세미나	매학기	종양생물학 세미나 I~V (Seminars in Cancer Biology I~V)	최용준	2	Eng.
전공핵심	1학기	종양생물학개론 I Introduction to Cancer Biology I	이재호	3	
		세포주기와 세포사멸 Cell Cycle and Cell Death	조혜성 최경숙	3	
	2학기	종양생물학개론 II Introduction to Cancer Biology II	박태준	3	

〈종양생물학 전공 취득학점 안내〉

과정	구 분	특강 및 세미나★	핵심◆	선택심화	(연구◎)(수강신청 필)	학점 합계
석사	1학기	3	9	9	(3)	25(3)
	2학기	3				
	3학기	1				
	4학기					
	계	7				
박사	1학기	3	6	15	(3)	12
	2학기	3				
	3학기	3				
	4학기					
	계	9				
석·박사 통합과정	1학기	1	9	24	(3)	10
	2학기	3				
	3학기	3				
	4학기	3				
	5학기	3				
	6학기					
	계	13				

★ 특강 및 세미나과목:석사과정은 종양생물학 특강 I~III, Seminars in Cancer Biology I~III, 박사과정은 종양생물학 특강 IV~VI, Seminars in Cancer Biology III~V를, 통합과정은 종양생물학 특강 5개, Seminars in Cancer Biology 4개를 이수해야 함.

◆ 핵심과목: 석사과정은 공통핵심과목에서 2과목 이상, 전공핵심과목에서 “세포주기와 세포 사멸” 1 과목을 이수해야 하고, 박사과정 및 통합과정은 공통핵심과목에서 2과목 이상, 전공핵심과목에서 종양생물학개론 I, II의 2 과목을 개설학기에 이수해야 함.

◎ 연구학점: 지도교수에게 논문지도를 받는 과목으로 한 학기에 3학점을 초과할 수 없으며, 재학기간 이내에 석사는 총 6학점, 박사 및 통합과정은 총 9학점을 취득해야 함. (연구학점은 석사는 3학기부터, 박사는 2학기부터, 통합은 4학기부터 수강신청 해야 함.)

※ 수료 이수학점 : 석사 전공24+연구6, 박사 전공36+연구9, 통합 전공54+연구9

※ 한 학기에 연구학점을 포함하여 최대 12학점까지 신청가능하며, 직전학기 4학점 이상을 취득하고 과락(F학점) 없이 평균평점이 3.0이상이어야 장학신청이 가능함.

(주): 타 대학에서 석사를 취득한 경우 핵심과목 학점인정에 따라 수강이 달라질 수 있음.

※ 학위취득자격을 얻기 위한 중합시험 석사과정은 핵심과목 (분자세포생물학, 세포주기와 세포사멸) 중에서 1과목, 핵심과목+선택심화 과목 중에서 1 과목, 총 2과목을 선택해야 함. 박사과정은 핵심과목 (분자세포생물학, 종양생물학개론 I, 종양생물학개론 II) 중에서 1과목, 선택심화 2과목, 총 3과목을 선택해야 함. 통합과정은 핵심과목 중에서 2과목, 선택심화 1과목, 총 3과목을 선택해야 함.

III. 신경과학 전공

〈신경과학 전공 교육과정 총괄표〉

전공	신경과학
교육내용	<ul style="list-style-type: none"> • 신경계의 구조, 신경계의 발생, 신경전달기전, 운동, 감각, 인지기능 등 뇌기능 이해 • 뇌척수손상, 퇴행성뇌질환, 정신질환 등 신경계질환의 기전과 치료전략 이해
특강	• 신경과학 특강 I~VI
세미나	• Seminars in Neurosciences I~V
공통핵심	Page 20 참조 (석사/박사/통합 1과목 이상 수강)
전공핵심	<ul style="list-style-type: none"> • 신경계의 구조 및 발생 (석사 필수) • Molecular and Cellular Neuroscience I (석사 필수) • Neurophysiology (박사/통합 필수) • Molecular and Cellular Neuroscience II (박사/통합 필수) ※ 통합과정은 석사 필수과목도 수강
선택심화	Page 20 참조

〈신경과학 전공 개설교과목〉

교과목 분류	개설학기	과 목 명	담당교수	학점	영어강의
특강	매학기	신경과학 특강 I~VI (Neurosciences Special Lecture I~VI)	조은혜	1	
세미나	매학기	신경과학 세미나 I~V (Seminars in Neurosciences I~V)	이상윤	2	Eng.
전공핵심	1학기	신경계의 구조 및 발생 Organization and Development of Nervous System	서해영	3	
		분자 및 세포신경생물학 I Molecular and Cellular Neuroscience I	김은영	3	Eng.
	2학기	신경생리학 Neurophysiology	백은주	3	Eng.
		분자 및 세포신경생물학 II Molecular and Cellular Neuroscience II	박상면	3	Eng.

〈신경과학 전공 취득학점 안내〉

과정	구 분	특강 및 세미나★	핵심◆	선택심화	(연구◎)(수강신청 필)	학점 합계	
석사	1학기	3	9	3	(3)	25(3)	
	2학기	3	3				
	3학기	1					
	4학기		3				
	계	7 (1학점 초과)	15	3	(6)	25(6) (1학점 초과)	
박사	1학기	3		18	(3)	12	
	2학기	3	3				
	3학기	3					
	4학기						6
	계	9	3 (주)	24	(9)	36(9)	
석·박사 통합과정	1학기	1	9	18	(3)	52(6)	
	2학기	3	3				
	3학기	3	3				
	4학기	3	6				
	5학기	3					(3)
	6학기						3
	계	13 (1학점 초과)	21	21	(9)	55(9) (1학점 초과)	

★ 특강 및 세미나과목 : 석사과정은 신경과학 특강 I-III, Seminars in Neurosciences I-II를, 박사과정은 신경과학 특강 IV-VI, Seminars in Neurosciences III-V를, 통합과정은 신경과학특강 5개, Seminars in Neurosciences 4개를 이수해야 함.

◆ 핵심과목 : 1) 공동핵심과목에서 석사과정 및 석·박사통합과정은 1과목 이상 이수해야 하며, 2) 전공핵심과목에서 석사과정은 신경계의 구조 및 발생 (봄학기), Molecular and Cellular Neuroscience I (봄학기)의 2과목을, 박사과정은 Neurophysiology(가을학기), Molecular and Cellular Neuroscience II (가을학기) 2과목을, 통합과정은 4과목 모두를 이수해야 함.

◎ 연구학점 : 지도교수에게 논문지도를 받는 과목으로 한 학기에 3학점을 초과할 수 없으며, 재학기간 이내에 석사는 총 6학점, 박사 및 통합과정은 총 9학점을 취득해야 함. (연구학점은 석사는 3학기부터, 박사는 2학기부터, 통합은 4학기부터 수강신청 해야 함.)

※ 수료 이수학점 : 석사 전공24+연구6, 박사 전공36+연구9, 통합 전공54+연구9

※ 한 학기에 연구학점을 포함하여 최대 12학점까지 신청가능하며, 직전학기 4학점 이상을 취득하고 과락(F학점) 없이 평균평점이 3.0이상이어야 장학신청이 가능함.

※ (주) 타 대학에서 석사를 취득한 경우 핵심과목 학점인정에 따라 수강이 달라질 수 있음.

※ 학위취득자격을 얻기 위한 종합시험 안내: 석사과정과 박사과정은 전공핵심 2과목을 선택해야 함. 통합과정 및 타대학원 석사졸업생은 전공핵심 3과목을 선택해야 함.

IV. 의생명정보 및 융합의학 전공

〈 의생명정보 및 융합의학 전공 교육과정 총괄표 〉

전공	의생명정보 및 융합의학
교육내용	<ul style="list-style-type: none"> • 의료정보 및 시스템 바이올로지, 재생의학, 유전체의학, 중개의학 등의 융합연구 수행에 필요한 기본적인 의생명과학 지식 및 IT 관련 지식을 습득할 수 있는 교육기회를 제공한다.
세미나	<ul style="list-style-type: none"> • 의생명정보 및 융합의학 세미나 I, II (석사 필수) • 의생명정보 및 융합의학 세미나 III, IV (박사/통합 필수) ※ 통합과정은 석사 필수과목도 수강
공통핵심	Page 20 참조
전공핵심	<ul style="list-style-type: none"> • 의료정보학 개론 I, II • 의생명데이터 패턴분석과 데이터마이닝 I, II • 생물정보학 • 유전체의학
선택심화	Page 20 참조

〈 의생명정보 및 융합의학 전공 개설교과목 〉

교과목 분류	개설학기	과 목 명	담당교수	학점	영어강의
세미나	1학기	의생명정보 및 융합의학 세미나 II, IV Seminars in Biomedical informatics and convergence medicine II, IV	우현구	3	
	2학기	의생명정보 및 융합의학 세미나 I, III Seminars in Biomedical informatics and convergence medicine I, III	우현구	3	
전공핵심	1학기	생물정보학 Bioinformatics	우현구	3	
		의료정보학 개론 I Biomedical and Healthcare Informatics I	박래웅	3	
		의료정보학 개론 II Biomedical and Healthcare Informatics II	박래웅	3	
		의생명데이터 패턴분석과 데이터마이닝 I Pattern Analysis and Data Mining about Biomedical Data I	박래웅	3	
		의생명데이터 패턴분석과 데이터마이닝 II Pattern Analysis and Data Mining about Biomedical Data II	박래웅	3	
2학기	유전체의학 Genomic Medicine	우현구	3		

〈 의생명정보 및 융합의학전공 취득학점 안내 〉

과정	구 분	세미나★	핵심 및 선택심화	(연구◎)(수강신청 필)	학점 합계			
석사	1학기	3	18		24(3)			
	2학기	3						
	3학기					(3)		
	4학기					(3)	(3)	
	계	6				18	(6)	24(6)
박사	1학기	3	24	(3)	12			
	2학기	3						
	3학기					(3)	9(3)	
	4학기					6	(3)	6(3)
	계	6				30	(9)	36(9)
석·박사 통합과정 (전일제)	1학기	3	39		51(6)			
	2학기	3						
	3학기	3						
	4학기	3				(3)		
	5학기					(3)		
	6학기					3	(3)	3(3)
	계	12				42	(9)	54(9)

★ 세미나과목 : 석사과정은 의생명정보 및 융합의학 세미나 I, II를, 박사과정은 의생명정보 및 융합의학 세미나 III, IV, 통합과정은 의생명정보 및 융합의학 세미나 I, II, III, IV를 이수해야 함.

◎ 연구학점 : 지도교수에게 논문지도를 받는 과목으로 한 학기에 3학점을 초과할 수 없으며, 재학기간 이내에 석사는 총 6학점, 박사 및 통합과정은 총 9학점을 취득해야 함. (연구학점은 석사는 3학기부터, 박사는 2학기부터, 통합은 4학기부터 수강신청 해야 함.)

※ 수료 이수학점 : 석사 전공24+연구6, 박사 전공36+연구9, 통합 전공54+연구9

※ 한 학기에 연구학점을 포함하여 최대 12학점까지 신청가능하며, 직전학기 4학점 이상을 취득하고 과락(F학점) 없이 평균평점이 3.0이상이어야 장학신청이 가능함.

※ 학위취득자격을 얻기 위한 종합시험 안내 : 석사과정은 전공핵심 1과목, 전공핵심+선택심화 과목 중에서 1과목, 총 2과목을 선택해야 함. 박사과정은 전공핵심 1과목, 전공핵심+선택심화 과목 중에서 2과목, 총 3과목을 선택해야 함.