

【서식 1】

2015학년도 교육과정표

바이오소재과학과(Department of Biomaterials science)

이수구분	교과목번호	교과목명(영문명)	학점 (학점-이론-실습)	비고
전공	68986	겔고분자(Polymer Gels)	3-3-0	
	71346	기능성분리막(functional separation membrane)	3-3-0	
	73046	나노바이오공학(Nano-Bio Engineering)	3-3-0	
	68984	나노생체소재특론(Advanced Nano-Biomaterials)	3-3-0	
	62888	논문연구(Thesis Research)	3-3-0	
	61371	독성학특론(Advanced toxicology)	3-3-0	
	73724	바이오센서특론(Advanced Biosensor)	3-3-0	
	68983	바이오소재공학특론(Advanced Biomaterial Engineering)	3-3-0	
	68988	바이오소재역학특론(Advanced Biomaterial Mechanics)	3-3-0	
	62080	분자내분비학(Molecular endocrinology)	3-3-0	
	71347	비임상시험특론(Advanced non-clinical technology)	3-3-0	
	73041	생물신소재공학특론(Advanced Bioactive Materials Application)	3-3-0	
	73721	생체재료반응론(Response Theory of Biomaterials)	3-3-0	
	73088	소프트나노재료 특론 (Advanced soft nanomaterials)	3-3-0	
	70722	수용성고분자특론(Advanced Water Soluble Polymer)	3-3-0	
	71343	약물전달용고분자특론(Advanced Polymers for Drug Delivery)	3-3-0	
	73042	응용생화학(Applicable biochemistry)	3-3-0	
	73087	의료용멤브레인특론(Advanced Membranes for Biomedical applications)	3-3-0	
	73722	의용생체공학재료(Applications of Biomedical Engineering Materials)	3-3-0	
	71268	인체질환모델적용특론(Advanced disease model application)	3-3-0	
	73079	재생의료특론(Advanced Regenerative Medicine)	3-3-0	
	73045	첨단바이오소재특론(Special topics in advanced biomaterials)	3-3-0	
	70730	표면개질특론(Advanced Surface Modification of Biomaterials)	3-3-0	
	70734	항균가공특론(Advanced Anti-bacteria finishing)	3-3-0	
	66450	효소학특론(Advanced enzymatic science)	3-3-0	

필수 : 연구 및 생명윤리(Pass/Fail)

■ 교육 목표

소재공학과 생명공학의 융합기술에 바탕을 둔 인간기초의 바이오소재와 기능성바이오소재 및 관련 기술을 개발하고, 밀도 높은 코스워크와 연구 활동을 바탕으로 바이오소재분야의 최첨단 전문지식과 문제해결능력을 배양한다.

■ 영역별 수료학점

학과(부)명		전공	일반선택 *3학점까지 인정 할 수 있다.	논문연구	수료학점
바이오소재 과학과	석사		18학점 이상	6학점	24학점 이상
	박사		27학점 이상	9학점	36학점 이상
	석·박 통합		48학점 이상	12학점	60학점 이상

■ 교과 요목

68986 겔고분자(Polymer Gels)

겔(Gel) 연구의 최근동향, 고분자겔의 제조와 구조, 기본특성과 기능, 고분자겔의 응용사례 및 연구개과향후동향 등에 관한 지식을 이해하고 활용기술을 습득한다.

71346 기능성분리막(functional separation membrane)

각종 분리막의 일반적인 물질분리 기능과 아울러 바이오분야에 이용되고 있는 막의 소재와 기능 등에 대하여 공부하고 최근의 연구개발동향을 소개함으로써 바이오소재로서 기능막 개발을 위한 창의성과 연구력을 함양 시킨다.

73046 나노바이오공학 (Nano-Bio Engineering)

나노기술을 바이오기술에 접목시키기 위해 기존 성공 사례를 살펴보고 토론식 수업을 바탕으로 다양한 응용분야를 살펴볼 예정이다. 특히, 약물전달에 이용된 나노캡슐, 바이오물질의 분리를 위한 나노기공막, 나노파이버를 이용한 의료용 패치에 대해서 심도있게 다룰 예정이다.

68984 나노생체소재특론 (Advanced Nano-Biomaterials)

나노크기의 생체재료의 합성과 성형법을 교수하고 의공학재료로서의 물성과 생리적 특성 및 그 응용에 대하여 강의한다.

62888 논문연구(Thesis Research)

논문 주제설정예 맞추어 체계적이고 논리적인 내용 전개를 위한 자료수집 방법 및 활용법을 익히고 실질적인 연구수행의 작성기법과 능력을 기른다.

61371 독성학특론 (Advanced toxicology)바이오소재 및 약물에 의한 생체 내에서의 흡수, 분배, 대사, 안전성평가, 위해성평가 등을 공부하고, 이를 조절할 수 있는 방법에 대하여 공부 함으로서 바이오소재를 개발 발전시킬 수 있는 방법을 교수한다.

73724 바이오센서 특론(Advanced Biosensor)

바이오센서의 종류 및 그 특성에 대하여 검토하고, 의료, 바이오산업의 공정계측, 환경계측, 화학물질의 안정성 평가 등 광범위한 분야에서의 바이오센서 구조 등을 연구하여 새로운 바이오센서 개발을 가능케 한다.

68983 바이오소재공학특론(Advanced Biomaterial Engineering)

현행 개발되어 있는 바이오소재의 종류 및 문제점과 연구가 진행되고 있는 바이오소재에 대한 개발정보 등을 파악하게 하여 새로운 바이오소재를 창출할 수 있도록 한다.

68988 바이오소재역학특론(Advanced Biomaterial Mechanics)

바이오소재의 물성 시험방법, 특징 등을 강의하여 원하는 물성을 갖는 바이오소재의 개발이 가능하도록

교수한다.

62080 분자내분비학(Molecular endocrinology)

인체주요 호르몬들의 작용기전과 기능에 대하여 공부하고 각 호르몬들이 생성과 관련된 rate-limiting step을 연구하여 호르몬 생산을 조절할수 있는 체계를 교수한다. 호르몬들의 조직 특이성, 종특이성과 그에 따른 호르몬 적용의 접근 방법도 연구한다.

71347 비임상시험특론 (Advanced non-clinical technology)

바이오소재 개발하는 과정과 실제 상품으로 판매되기전에 수행되는 다양한 동물실험의 설계, 수행방법, 결과분석 등에 대한 이론과 기술을 습득하여 신소재의 개발을 위한 전문가 양성을 목표로 함

73041 생물신소재공학특론 (Advanced Bioactive Materials Application)

생물신소재의 탐색과 응용에 대한 내용을 항암소재, 항노화소재, 항동맥경화소재, 항당뇨소재, 항비만소재, 나노생체소재 등으로 분류하여 실제 개발과정과 현재까지 알려진 물질에 대한 전문지식을 습득함으로써 새로운 생물신소재의 개발과정에 필요한 능력과 기술을 습득함을 목표로 함

73721 생체재료반응론(Response Theory of Biomaterials)

재료와 생체간의 상호작용에 기초한 재료표면에서 체내 생리활성물질의 흡착과 반응 그리고 생체재료의 생분해에 따른 분해기구와 분해산물의 대사반응 등 생체재료의 생체 내 상호작용과 반응이론을 교수하고, 이를 위한 생체재료의 표면분석법과 반응물질의 시험법에 대하여 강의한다.

73088 소프트나노재료특론 (Advanced soft nanomaterials)

본 과목에서는 현재 제조되고 사용되는 다양한 소프트 나노재료에 대해 전반적인 지식습득을 학습할 예정이다. 특히, 0- 또는 1차원의 나노재료를 제조할 때 유용한 나노기공구조에 대해서 심도있게 다룰 예정이다.

70722 수용성고분자특론(Advanced Water Soluble Polymer)

수용성 고분자의 기능발현 메커니즘의 해명, 신기능성 고분자 개발의 현황, 환경적합성 고분자 개발 및 수용성 고분자 이용기술에 대한 지식을 이해하고 활용기술을 습득한다.

71343 약물전달용고분자특론 (Advanced Polymers for Drug Delivery)

생체 환경에서 약리물질을 효과적으로 전달하기 위한 고분자 담체의 기능과 원리, 그리고 소재의 구조 및 물성에 대하여 교수하며, 현재 사용되고 있는 약물전달체의 특성과 개선된 응용에 대하여 강의한다.

73042 응용생화학 (Applicable biochemistry)

생체구성 성분물질의 화학적 조성과 구조에 대하여 심도 있게 공부하고 이러한 생화학적 지식이 임상 및 진단학적으로 어떻게 응용되고 있는지 소개하고 또한 어떻게 이용 가능한지 탐구한다.

73087 의료용멤브레인특론 (Advanced Membranes for Biomedical applications)

본 과목에서는 의생명분야에 적용하기 위해 멤브레인이 갖추어야 할 기본적인 특성과 각 응용에 따른 멤브레인의 구조적 화학적 특성을 살펴볼 예정이다. 이와 더불어 초고순도 물질 분리가 가능한 블록공중합체 멤브레인과 자극에 따른 물질전달이 가능한 멤브레인 시스템도 다룰 예정이다.

73722 의용생체공학재료(Applications of Biomedical Engineering Materials)

의료용 생체공학에 사용되는 각종 체내외 생체재료(혈전치료재료, 심혈관계 재료, 조직재생재료, 성형재료, 치과재료, 장화상 재료, 봉합 및 지혈재료 등)의 응용에 대한 재료적 물성과 생리적 특성, 그리고 작용원리와 개선점 등을 교수한다.

71268 인체질환모델적용특론 (Advanced disease model application)

다양한 인체질환의 특성과 원인분석을 통하여 인체질환을 효과적으로 개선할 수 있는 새로운 소재를 개발하고 적용하는 연구개발에 필요한 지식과 기술을 학습하도록 함

73079 재생의료특론 (Advanced Regenerative Medicine)

인체의 질병을 재생하기 위해 사용되는 다양한 실용화 기술을 경조직재생의료, 연조직 재생의료, 혈관순환기 재생의료, 소화비뇨기 재생의료, 신경감각기 재생의료로 분류하여 실제 치료방법으로 사용되는 기술과 소재들을 소개함으로써 의료용 바이오소재의 개발에 필요한 전문기술과 지식의 습득을 유도함

73045 첨단바이오소재특론 (Special topics in advanced biomaterials)

본 과목에서는 최근 의학 및 바이오분야에 소개된 유기/무기소재들을 살펴보고 이들의 기술적 특성과 적용분야를 살펴볼 예정이다. 특히, 멤브레인 및 다공성 소재를 다룰 예정이며 이들을 활용한 상처치료 및 재생의학분야도 학습할 예정이다.

70730 표면개질특론(Advanced Surface Modification of Biomaterials)

천연 및 합성고분자 재료를 생체적합성 바이오소재로서 개질하기 위한 중합, 플라즈마 처리, 표면증착, 표면고정화 등에 관한 기술을 이해하고 분석능력을 배양한다.

70734 항균가공특론(Advanced Anti-bacteria finishing)

인체에 해로운 세균에 대한 방균, 방미, 방취가공 방법 등을 고찰하여 식품위생을 비롯한 건강치료, 의학, 섬유, 플라스틱, 금속 등으로의 전개가 가능하도록 한다.

66450 효소학특론 (Advanced enzymatic science)

효소의 개질 및 활성화에 새로운 기능을 부여하는 방법에 대하여 공부하고 또한 효소반응을 조절할 수 있는 기전에 대하여 공부함으로써 약물 및 바이오소재의 대사 및 그 조절에 대하여 수학한다.