

과정별 소개

□ 학사과정

학사과정의 교과과정은 해석학, 수리역학, 확률 및 통계, 과학계산론 등의 응용수학 기초개념을 위한 입문과정과 비선형역학, 기초함수해석학, 최적화이론, 확률과정론, 변환이론, 회귀분석, 확률 및 인공지능개론 등의 발전과정으로 진행된다. 이와 병행하여 연구경험을 쌓을 수 있도록 학생이 원하는 분야의 교수의 지도아래 개별 및 졸업연구를 수행하도록 하고 있다. 응용수학 학사과정의 특징으로는 타 학과 및 전공과목을 수강하여 부전공 분야를 개척할 것을 적극 권장하는 것인데, 크게 네 분야로 나누어서 방향을 제시하고 있다. 이 네 분야는 통신, 제어 및 신호처리 분야, 인공지능 및 컴퓨터 그래픽스 분야, 금융·경영정보 분야, 유체·고체역학 분야이다.

□ 석·박사과정

석·박사 과정에서는 응용해석학, 과학계산 및 수리역학, 응용확률 및 통계학의 3개 전공분야를 중심으로 연구와 교육이 진행되는 데, 이 연구 분야들의 소개는 아래 3절에 있다. 대학원 필수과목은 응용수학의 방법과 실변수함수론 및 응용, 이 2과목으로 구성되어있다. 전공에서 정한 요건을 만족하면, 학생은 논문지도교수를 정할 수 있으며, 각자 전공분야에 맞는 선택과목을 수강하고 관심분야에 따른 논문연구를 수행한다.

본 과정은 활발한 세미나와 학술활동을 통해서 학생들에게 전공분야이외의 연구내용을 접할 수 있는 기회를 가능한 한 많이 제공하고 있으며, 외국의 응용수학관련 연구소와도 활발한 교류가 있다. 또한, 학사과정에서의 다양한 전공이 한데 어울려 수학의 응용을 중심축으로 한 다양한 방향으로의 연구 분위기가 확산되고 있어서, 효용가치가 매우 높은, 생동감 있는 응용수학을 충분히 경험할 수 있을 것이다.

응용수학은 수학적 이론과 기법을 적용하는 타 학문분야와의 학제간 연구가 중요하므로, 본 과정 지원에는 학사과정에서의 전공은 특별히 제한하지 않으며, 본 과정에서 좋은 학문적 훈련을 받을 수 있다고 인정되는 사람은 누구나 입학할 수 있다.

3. 학술 및 연구활동

응용수학 연구 분야의 주요과제들을 소개하면 다음과 같다.

□ 응용해석학 (Applied Analysis)

상미분방정식, 편미분방정식, 조화해석학, 복소함수론, 적분 방정식, 작용소 이론 등과 응용 과학에서 제기되는 해석적 문제에 대한 연구를 수행하며, 이러한 연구 결과들을 자연과학, 공학에 응용하여 실제적 문제를 수학적으로 분석·해결하는 데에 중점을 둔다. 실제적 예로, Radon Transform을 이용한 CT 촬영기술, Wavelet을 이용한 영상 및 신호처리 기법 등은 이와 같은 해석학 이론의 중요한 응용이다.

□ 과학계산 및 수리역학 (Scientific Computations and Mathematical Mechanics)

자연과학 및 공학내의 이론적 분야인 열역학, 유체역학, 탄성역학, 전자기학, 신경계 등에서 제기되는 수학적 문제들을 수치적 기법을 병행하여 연구한다. 수리역학 분야의 수학적 문제들은 엄밀하고 깊은 수학적 배경 위에서 그 해석이 가능하다. 역사적으로 수리 역학의 해석적 기초는 대부분 수학자들에 의해 세워졌고, 이러한 전통은 아직도 계속 되고 있다. 수리 역학의 연구는 공학에서 제기되는 여러 가지 수학적 문제들의 분석과 응용에 직·간접적인 도움을 줄 수 있다. 또한, 복잡한 자연, 사회현상을 수치적으로 해석하기 위하여 수학적 방법, 즉 효과적인 계산 방법 및 오차해석, 근사이론 등을 연구한다. 해석학의 지식을 토대로 한 과학계산에 관한 이론적 연구와 자연과학, 공학 등의 연구에 직접 사용할 수 있는 계산방법의 개발에 관한 연구에 중점을 둔다.

□ 응용확률 및 통계학 (Applied Probability and Statistics)

자연 및 사회 현상을 측도론적 방법(Measure-theoretical method)으로 분석·이해하고 우연적 법칙을 발견하며, 제반 불확실성 문제를 다룰 수 있는 통계적 방법을 연구하는 분야인데, 타 학문분야와의 학제간 연구를 통하여 연구효과의 극대화를 추구한다. 확률분야에서는 일반 확률과정이론, Martingale, Markov chain, 확률미분방정식, 금융수학, Queueing 이론과 통신, 확률제어이론, 최적화이론, 전산에의 응용에 연구의 중점을 두고, 통계분야에서는 다변량 분석, 불완전자료 분석, 학습이론, 신경회로망모델, 추정론, 그래프모형론, 인공지능에의 통계적 기법 적용, 거대모형 개발법, 시계열 분석, 베이즈 분석에 연구의 중점을 둔다.