

응용통계학과 Department of Applied Statistics

사무실 : 글로벌캠퍼스 기천관 516-A호 / 수여학위명 : 통계학 석사/박사
 TEL : 031-750-5393 FAX : 031-750-5174

1. 교육목표 / Academic Goals

- 정보화와 세계화 사회의 시대적 소명을 이끌어갈 인재 양성
- 제반 사회 현상의 객관적 이해와 통찰을 위한 전문 통계인의 양성
- 과학적 근거에 기초한 창조적 응용 능력과 개선 능력의 함양
- 다양한 현장 경험과 통계적 지식에 기초한 실행 리더십의 확보

2. 학위과정 및 연구 분야 / Degrees and a Field of Study

학위과정	석사/박사
전공	응용통계학
연구 분야	경제통계학, 임상통계학, 산업통계학, 금융통계학, 통계적 품질관리, 실험설계와 분석, 시계열 분석, 데이터 마이닝, 신뢰성 공학, 식스 시그마 경영, 베이지안 통계방법론

3. 교수현황 / Professors

직급	성명	학위(학위수여대학)	전공분야	E-Mail
교수	양완연	통계학, 경제학 박사 (중앙대학교)	통계적 추론	ywy@gachon.ac.kr
교수	오현숙	통계학, 이학 박사(Purdue Univ.)	베이지안 통계	hoh@gachon.ac.kr
교수	고승곤	통계학 박사(Iowa State Univ.)	최적화 설계 및 통계적 추론	sgk@gachon.ac.kr
교수	하형태	이학 박사(Univ. of Western Ontario)	분포이론 및 응용	htha@gachon.ac.kr
부교수	황은주	통계학, 이학 박사 (Indiana Univ. at Bloomington)	시계열 분석	ehwang@gachon.ac.kr
부교수	김남형	통계학습 금융통계, 공학 박사 (포항공과대학교)	데이터 마이닝	nhkim@gachon.ac.kr
부교수	한승봉	통계학, 이학 박사 (Univ. of Wisconsin, Madison)	생존자료 분석	hanseungbong@gachon.ac.kr

4. 학과내규

1) 입학

- (1) 학생 모집은 3월/9월 학기로 2회/년 모집을 원칙으로 한다.
- (2) 지원 자격 및 지원 분야는 대학원 입학전형시행내규를 따른다.
- (3) 입학시험과 졸업 시험 출제위원은 응용통계학과 전임교원 2인 이상이 출제한다. 시험 과목은 시행 한 학기 전 공표한다.

2) 지도 교수의 결정

- (1) 연구전공분야는 수리통계학과 응용통계학으로 구분하고 각 전공분야는 진로 및 관심 분야에 따라 임상/제약 분야, 경영/사회 분야, 경제/금융 분야로 세분화하여 구분한다.
- (2) 입학 후 1차 학기에서 6학점 이상의 교과목을 이수하면 지도교수를 배정받을 자격을 부여한다. 학생은 본인이 전공하고자 하는 분야의 교수와 연구 계획을 상의하여 지도 교수의 승인을 얻어야 한다. 지도교수의 선정에 어려움이 있는 경우 학생은 주임교수와 상의하고, 주임 교수는 재적 인원과 반수 이상이 참석한 학과 회의의 협의를 거쳐 지도 교수를 지정한다.
- (3) 논문지도 및 지도교수의 선정은 2차 학기 중에 대학원생의 신청에 따라 주임 교수가 승인하며, 기타 관련사항은 학위수여규정에 따른다.
- (4) 지도교수의 변경
지도교수를 변경하고자 하는 학생은 2차 학기 종료 전에 신/구 지도교수의 승인을 얻은 후 변경을 신청할 수 있다. 단, 지도 교수 변경에 문제가 발생하는 경우, 재적 인원과 반수 이상이 참석한 학과회의를 통하여 결정한다.

3) 학점 이수

- (1) 동일계열을 전공하지 않은 학생은 대학원 교수회의에서 지정하는 과목을 선수하여야 한다. 선수 과목은 지도 교수 또는 주임 교수가 추천한다.
- (2) 기타 수업 및 최저 취득학점에 대하여는 학칙의 규정에 따른다.
- (3) 필수과목인 수리통계학 I, 수리통계학 II, 통계방법론 I, 통계 방법론 II를 반드시 이수해야 한다.

4) 선수과목

유사전공 및 타 전공 입학자는 다음의 선수과목과 그 외 필요하다고 인정되는 일정과목을 24학점 이내에서 지도교수가 추천하고 주임교수의 확인 하에 이수하여야 한다.

5) 종합시험 과목

- (1) 외국어시험과 종합시험의 응시자격, 시기는 학칙 및 학위수여규정에 따른다.
- (2) 종합시험과목은 다음과 같다.

과 정	시 험 과 목	비 고
석사 과정	- 수리통계학, 통계방법론, 응용방법론	총 3과목

응용방법론은 대학원 입학 차수 학생들이 수강한 강좌 중의 1 강좌를 대학원 교수 회의에서 결정하여 종합 시험 실시 3개월 전에 공시한다.

6) 논문지도와 제출절차

(1) 예비발표

학위청구논문 예비발표 사항은 대학원학위수여규정에 준한다.

(2) 학위청구논문의 심사

- 가. 학위청구논문의 심사위원은 전임 교원 3인으로 하며, 해당 학생의 수업을 진행한 교수를 우선 배정한다.
- 나. 이외 학위청구논문의 심사와 관련사항은 대학원학위수여규정에 준한다.

5. 교과목해설 / Courses and Syllabuses

0001 수리통계학 I (Mathematical Statistics I)

응용 방법의 기초가 되는 기초 확률이론과 확률분포 그리고 다양한 추정량에 대한 중요 특징과 이론적 배경에 대하여 학습한다.

0002 수리통계학 II (Mathematical Statistics II)

통계적 추론의 기초가 되는 표본 분포를 기초로 다양한 추론 방법과 이에 대한 이론적 배경에 대하여 학습한다. 이 과정에서는 수학적 기초와 통계적 응용을 연계할 수 있는 중요한 개념과 배경에 대하여 학습한다.

0003 통계방법론 I (Statistical Methods I)

통계 분석의 활용과 응용을 위한 기초 과정으로서, 데이터 수집 방법에 따른 요약, 비교 방법을 중심으로 다양한 분석 방법의 개념과 원리를 학습한다. 실제 데이터를 통한 실습 능력 향상을 위하여 다양한 통계 소프트웨어를 학습한다.

0004 통계방법론 II (Statistical Methods II)

실무적 사례를 중심으로 빈도 데이터의 비교와 모형 설정 그리고 응용 회귀분석과 실험 설계 방법론의 응용 사례를 학습한다. 이 과정을 통하여 다양한 응용 방법론의 필요성을 인지하고 이에 대한 기본 개념과 분석 절차를 이해한다.

0005 일반 선형모형론 (General Linear Model)

범주형/이산형 데이터의 특징을 이해하고 이의 연관성을 확인할 수 있는 일반화 선형 모형인 Logit 모형, Loglinear 모형 그리고 응용 모형에 대하여 학습한다. 다양한 실무 데이터를 다루기 위하여 다양한 통계 소프트웨어를 학습한다.

0006 중급 일반 선형모형론 (Intermediate General Linear Model)

일반 선형모형론에서 학습한 내용의 다양한 응용 사례를 학습한다. 사회 과학 분야의 다양한 설문 조사 분석에 유용한 구조 방정식 모형과 사례를 학습한다.

0007 다변량 통계 분석 (Multivariate Statistical Analysis)

여러 개의 변수가 동시에 측정되는 다변량 데이터의 특징을 이해하고 이의 요약과 추론을 위한 다변량 정규분포, 비교를 위한 다변량 분산 분석 그리고 고차원의 데이터를 저차원으로 전환하는 차원 축소 방법을 학습한다. 실무 적용을 위한 다양한 통계 소프트웨어를 학습한다.

0008 응용 시계열 분석 (Applied Time Series)

시간 변화에 따라 측정되는 시계열 데이터에 대한 이론과 응용 방법에 대해 학습한다. 시계열 모형과 기타 통계 모형의 차이점을 이해하고 시계열 기본 및 응용모형과 이에 적용되는 확률 분포 및 모수 추정 그리고 실무 데이터를 이용한 응용 예측 방법론에 대해 학습한다.

0009 탐색적 자료 분석과 기계 학습 (Exploratory Data Analysis & Machine Learning)

올바른 정보 습득을 위한 데이터의 내재적 구조 파악 방법인 다양한 탐색적 기법에 대해서 학습한다. 또한 이를 확장한 최신 기계학습 이론에 대하여 학습하기 위하여 다양한 통계 소프트웨어를 활용한다.

0010 데이터 마이닝 (Data Mining)

대용량 데이터로부터 중요 정보를 도출하는 데이터 마이닝의 필수 방법론들을 학습하고 다양한 예제 데이터들을 통하여 실무적 문제를 파악/해결할 수 있는 능력을 배양한다.

0011 확률 측도론(Probability and Measure Theory)

통계적 분석에 필요한 실변수 함수의 적분 및 확률론적 해석을 다루기 위한 기본 실수 체계의 특성과 측도 이론을 학습하고, 그 응용으로서의 통계적 해석 방법에 대해 학습한다.

0012 통계 지표 개발과 상담**(Statistical Consulting and Developing performance Indicators)**

다양한 경영/품질 관리 데이터를 요약하여 현상을 파악할 수 있는 핵심 실행 지표의 설정과 검증 방법 그리고 이를 관리와 평가에 응용하는 방법을 학습한다. 다양한 실무적 상황에서 도출되는 통계적 문제에 대한 상담 사례와 상담 방법을 실습한다.

0013 생물정보 통계방법론 (Bioinformatics and Statistical Methods)

생물 유전체에 대한 생체정보 분석법에 대해서 학습한다. 구체적으로 SNP 유전형질 분석, 유전자 발현 (gene experssion), 단백질 분석을 포함한 유전자 시퀀싱 분석을 위한 다양한 컴퓨터 알고리즘을 학습한다.

0014 행동과학 통계방법론 (Behavioral Science and Statistical Methods)

여론 조사와 마케팅 시장 조사에 기초한 통계적 분석 방법을 학습하고 이를 기초로 행동 경제학과 심리학적 이론에 기초가 되는 통계적 근거 도출 방법을 학습한다. 다양한 사회 과학 학위 논문 검토와 사례 분석을 통하여 통계학과 행동과학간의 연계성을 이해한다.

0015 통계계산/베이지스 통계분석 세미나

(Special Topics for Statistical Computing and Bayesian Analysis)

통계 분석에 유용한 최소제곱법, 로버스트 회귀 분석 등의 이론을 수치해석의 관점에서 재조명하고 확률 난수를 이용한 Monte Carlo법을 학습하고 Bayesian 관점에서 통계적 추정과 검정에 대하여 학습한다.

0016 경영/사회 과학 통계분석 세미나

(Special Topics for Management and Social Science)

경영 활동과 사회 현상의 관찰 결과에 대한 탐색적 방법과 이를 통하여 도출된 통계적 가설 확인을 위한 설문 설계 및 조사, FGI 인터뷰 등의 데이터 수집 방법과 통계적 분석 방법을 학습한다. 다양한 분야의 사례 연구와 응용 방법을 토의한다.

0017 임상/제약 통계분석 세미나

(Special Topics for Clinical and pharmaceutical Trials)

임상시험에서 자주 사용되는 설계 및 통계적 분석 방법에 대해서 학습한다. 즉, 임상시험을 위한 가이드라인, 분석군 설정, 비열등성 검정, 그룹 축차 검정, 적응 설계 (adaptive design) 방법에 대해서 알아보고 결측값 처리법 및 무작위화 방법에 대해서 학습한다.

0018 경제/금융 통계분석 세미나

(Special Topics for Economics and Finance)

경제와 금융 분야에서 도출되는 다양한 현상 요약과 예측 방법에 대하여 학습한다. 실무적 관심 사항을 토의하고 이에 대한 논문 자료를 검토하고 통계적으로 응용 가능한 분야에 대한 2차 데이터의 수집과 분석 방법을 토의한다.

0019 연구 지도 I (Research Guidance I)

학생 개개인의 관심 사항과 요구 사항을 기초로 실무를 이해하는데 필요한 연구 주제를 상의하고 이를 통하여 기초가 되는 논문 자료 조사와 상담을 통하여 훌륭한 논문을 작성할 수 있도록 안내한다.

0020 연구 지도 II (Research Guidance II)

[연구 지도 I]을 통하여 계획된 논문을 구체화 하기 위한 다양한 제안과 사례를 함께 논의하여 학생 개개인의 지적인 요구 사항을 구현할 수 있도록 안내한다.

0021 통계적 추론 I (Statistical Inference I)

확률이론으로부터 시작하여 통계적 이론과 개념을 익히고 이를 확장하여 통계추론의 방법에 대하여 학습한다.

0022 통계적 추론 II (Statistical Inference II)

통계적 추론 I의 연계과정으로 통계추론의 다양한 방법을 학습하고 심도 있는 예제를 통해 응용력을 기른다.

0023 고급 통계 방법론 I (Advanced Statistical Methods I)

데이터 분석방법의 개념과 원리를 학습하고 실무적 문제 해결을 위한 다양한 소프트웨어와 사례를 학습한다.

0024 고급 통계 방법론 II (Advanced Statistical Methods II)

고급 통계 방법론 I의 연계과정으로 실제 사례를 중심으로 모형 설정 및 검증, 최적화 기법 그리고 다양한 시뮬레이션 방법에 대하여 학습한다.

0025 고급 다변량 자료 분석 (Advanced Multivariate Statistical Analysis)

빅데이터 분석에 활용도가 높은 분류, 군집, 차원축소 등의 다변량 자료분석 방법의 이론과 적용 방법을 배운다.

0026 고급 범주형 자료 분석 (Advanced Categorical Data Analysis)

범주형 자료의 특성을 이해하고 로짓모형, 로그선형모형, 프로빗모형 등 범주형 자료분석 방법의 이론과 적용방법을 배운다.

0027 고급 데이터 마이닝 (Advanced Data Mining)

빅 데이터에 활용할 수 있는 다양한 데이터 마이닝의 방법의 이론적 배경을 학습한다.

0028 베이지안 통계이론 (Bayesian Statistical Theory)

확률과 확률분포(표본분포)의 이론을 바탕으로 고전적 추론 방법과 비교하며 베이지안 추론 방법에 대하여 학습한다.

0029 고급 일반화 선형모형론 (Advanced General Linear Model)

일반화 선형모형의 이론과 방법론을 실무 자료에 활용할 수 있도록 다양한 응용 사례를 학습한다.

0030 고급 통계 프로그래밍 (Advanced Statistical Programming)

R, Python 등 빅데이터 분석에 많이 사용되는 통계 소프트웨어를 활용하여 복잡한 통계 프로그래밍 방법을 익히고 훈련을 한다.

0031 스마트 품질 경영을 위한 통계 방법론

(Statistical Methods for Smart Quality Management)

제조업의 미래 모습인 스마트 팩토리의 올바른 구현을 위한 다양한 공정 내/간의 진단/평가/개선을 위한 다양한 품질/신뢰성 관련 통계 방법론을 학습한다.

0032 표본 설계론 (Sampling Theory and Design)

사회 조사 그리고 다양한 Big Data 구조 하에서 표본 조사 이론을 적용한 적절한 데이터 수집 설계 방법을 학습한다.

0033 실험 계획법 (Design and Analysis of Experiments)

다양한 연구/개선에서 활용되는 실험의 설계와 분석에 적용되는 고전적인 실험 방법과 최신의 최적화 실험 방법에 대하여 학습한다.

0034 시계열 분석 (Time Series Analysis)

시계열 데이터의 특징과 분석 그리고 이를 기초로 한 다양한 예측 방법에 대하여 학습한다.

0035 통계 지표의 개발 (Development of Statistical Indices)

다양한 실무적 목적과 수집 가능한 데이터의 형태에 따라 적절한 요약과 시각화 그리고 의사 결정의 기초가 되는 다양한 동적/정적 통계 지표 개발의 원리와 응용 방법을 학습한다.

0036 임상자료분석 (Clinical Data Analysis)

임상시험 및 관찰연구에서 자주 사용되는 설계 및 통계분석법에 대해서 학습한다. Nested Case Control 연구 및 Case-Cohort 연구 등 임상자료 분석 설계법 및 그에 따른 분석 방법에 대해서 논의한다. 또한 임상시험 통계분석, 인과성 추론을 위한 성향점수 이용방법 및 주변 구조 모형 등에 대해서 학습한다.

0037 생존자료분석 (Survival Data Analysis)

생존 자료에 대한 요약 및 생존 곡선의 비교 및 회귀 분석에 대해서 학습한다. Kaplan-Meier 곡선, 로그랭크 검정, 콕스비례위험모형, 경쟁위험 자료에 분석 및 frailty 모형에 대해서 학습한다.

0038 경시적 자료분석 (Longitudinal Data Analysis)

자료가 시간의 흐름에 따라 반복 측정되었을 때 사용할 수 있는 분석법에 대해 학습한다. 혼합 모형 및 일반화 추정방정식에 대한 이론 및 응용에 대해서 논의한다.

0039 적응적 임상시험 디자인 (Adaptive Design Method in Clinical Trials)

적응적 임상시험에서 자주 사용되는 임상시험 설계방법과 분석법에 대해서 학습한다. 그룹 측차 분석법 및 중간분석이 존재하는 경우에 샘플사이즈 및 기각역 결정에 대해서 학습한다.

0040 구조방정식 모형 분석 (Structural Equation Model)

잠재적인 인과관계를 나타내는 구조식 모형의 이론 및 분석법에 대해서 학습한다.

경로분석, 확인적 요인분석, 잠재성장곡선모형, 구조회귀모형, 조절분석, 매개분석 그리고 베이지안 네트워크 분석을 논의한다.

0041 기계학습의 이론과 적용(Theory and Application of Machine learning)

자료로부터 통계 구조를 추출하여 의사결정과 예측을 하는 기계학습에 대해 다룬다. 다양한 분야의 자료 분석에서 활용되고 있는 기계학습 알고리즘의 이론과 적용에 대해 학습한다.

0042 비모수통계학(Nonparametric Statistics)

모집단에 대한 분포를 가정하지 않고 데이터에 포함된 정보만을 이용하는 비모수통계학에 대해서 학습한다. 전통적인 비모수통계와 최근의 비모수통계의 이론과 적용에 대해서 다룬다.

0043 통계 컨설팅(Statistical Consulting)

현실 문제를 통계적으로 해결할 수 있는 접근법들에 대해 알아본다. 문제 해결 능력, 비전공자들과의 원활한 의사소통, 연구 윤리, 실험계획, 자료 수집과 분석 등을 다루게 된다.

0044 통계연구 A(경영/산업) (Statistical Research A(Management/Industry))

경영 및 산업 분야의 연구 주제를 선택하여 관련된 논문 자료 조사 및 통계 연구를 통해 학위 논문을 작성할 수 있도록 한다.

0045 통계연구 B(의료/임상) (Statistical Research B(Medical/Clinical))

의료 및 임상 분야의 연구 주제를 선택하여 관련된 논문 자료 조사 및 통계 연구를 통해 학위 논문을 작성할 수 있도록 한다.

0046 통계연구 C(기타) (Statistical Research C(Others))

기타 분야의 연구 주제를 선택하여 관련된 논문 자료 조사 및 통계 연구를 통해 학위 논문을 작성할 수 있도록 한다.

6. 학과소개

응용통계학과 대학원 과정은 21세기 필수 역량인 통계적 사고와 응용방법에 대한 심도 있는 이해와 적용 능력을 갖춘 글로벌 인재를 양성하고자 개설되었습니다. 본 과정을 통하여 경영, 사회, 임상, 금융 분야에서 수집되는 다양한 데이터에 대한 이해와 분석 방법을 체계적으로 배울 수 있으며, 이를 기초로 원하는 분야의 통계전문가로 진출할 수 있습니다.