

응용통계학과

(Department of Applied Statistics)

1. 교육목표

통계학은 지식기반사회의 기본학문으로서, 여러 학문 분야에서 뿐만 아니라 실생활에서도 그 응용범위가 더욱 더 넓어지고 있다. 더욱이 디지털 혁명이라고 명명되고 있는 오늘의 환경에서 통계학은 컴퓨터의 발달과 더불어 대량의 데이터를 수집하여 축적하고 이를 과학적으로 분석하여 의사결정에 활용하는 하나의 학문 분야로서 그 강조성이 강조되고 있는 실정이다.

20세기에 들어서 컴퓨터의 발달과 함께 통계학은 많은 발전이 이루어져서 이제 통계학은 자연 및 인간 생활의 질서를 탐구하고 기획하는 과학 분야로서 인식되고 있으며, 컴퓨터와 더불어 21세기 최첨단을 걸어야 할 지식인들에게는 필수적인 학문이다. 본 전공은 먼저 합리적 사고와 창의력을 함양하도록 수학 전반에 대한 교육과 컴퓨터 활용력을 길러 학문적 성격을 보다 확고히 함은 물론 점점 복잡해지는 현대사회 구조와 현상을 자료의 수집과 분석을 통하여 정보나 지식을 얻고자 하는 모든 경우에 적용하고 연구하여 이해할 수 있는 역량을 길러준다. 즉, 통계학은 불확실한 상황 하에서 최선의 결과를 얻는 방법을 연구하는 학문이다. 또한 다른 모든 학문 분야의 기초적 탐구의 수단으로서 통계기법을 활용·응용하여 각 학문 발전에 공헌할 수 있도록 하며 특히 자연과학, 공학, 생명과학, 의학 등의 기초과학과 응용과학은 물론 사회학, 경제학 등 사회과학에 이르기까지 광범위한 연구 분야들에 이론과 방법론을 제공하여 주는 독특한 학문분야이다. 특히 본 응용통계학과에서는 이와 같이 광범위하고 또 다양한 학문 분야들에 이론과 수단이 되어주는 통계학의 이론과 그 방법론을 연구, 개발함으로써 보다 과학적이고 유익한 정보를 생산하며 우리의 보다 나은 행동양식과 사회발전에 기여함을 목적으로 삼는다.

2. 전공분야

과 정	전공분야
석 사	응용통계, 금융·보험통계
박 사	응용통계
석·박사 통합	응용통계

3. 교과목해설

DDEA02055 실험계획법(DESIGN OF EXPERIMENTS) [3학점 3시간]
 실험계획법의 개요와 일원배치법, 이원배치법, 다원배치법 등을 기초적으로 다루고, 분할법, 교락법, 일부실시법, 불완비 블록 계획법 등을 다룬다.

DDEA06006 전산통계(STATISTICS) [3학점 3시간]
 컴퓨터를 이용하여 통계 계산을 할 때 일어나는 알고리즘의 교육, 실제 문제의 해법 및 알고리즘의 분석, 계산의 복잡성에 대한 평가 등을 다룬다.

- DDEA06957 이산자료분석(DISCRETE DATA ANALYSIS) [3학점 3시간]
이산형자료의 분석을 위하여 -검정, Log linear 모형, Logistic Regression 등의 이론적 배경을 다루고 실제 문제를 통하여 문제해결능력을 배양케 한다.
- DDEA06969 통계전산처리(STATISTICAL PACKAGES) [3학점 3시간]
통계자료를 전산처리하기 위하여 자료의 조직, 구조, 저장 등의 기법과 통계 패키지의 사용 방법 등을 다룬다.
- DDEA06982 확률론(PROBABILITY THEORY) [3학점 3시간]
확률공간 및 확률변수, 독립성, 확률변수의 여러 가지 수렴성, 대수의 법칙, 조건부 확률과 기대치, 마팅게일의 기본 개념 등의 이론을 다룬다.
- DDEA26267 경제통계(ECONOMIC STATISTICS) [3학점 3시간]
물가통계, 국민계정통계(국민소득통계, 산업연관표, 자금순환표, 국제수지표 및 국민 대차대조표), 인구통계 등 경제통계의 문제를 근본적으로 분석한다.
- DDEA26270 계량재무분석(QUANTITATIVE FINANCIAL ANALYSIS) [3학점 3시간]
재무관리에서 다루는 각 영역별 이론들을 실제 데이터를 사용하여 검증하는 방법을 다룬다. 주요내용으로는 금리, 주가 및 환율 등 대표적 시장가격 변수들에 대한 시계열 모형, 자산 수익률의 예측성과 시장의 효율성, 자본자산 가격결정모형, 파생상품가격 결정모형 등에 관해 다룬다.
- DDEA26271 금융공학(FINANCIAL ENGINEERING) [3학점 3시간]
재무현상의 설명 및 자산관리 평가에 유용한 금융기법을 다루며, 아울러 파생금융상품 및 부외거래에 대해서도 살펴본다. 특히 선물 및 서도거래, 스왑, 옵션을 이해하고 그 활용방안을 살펴본다.
- DDEA26273 대기행렬모형(Queueing Models) [3학점 3시간]
지수대기모형, 출생-사망 대기모형, Markovian 대기모형 등의 일반이론을 소개하고 구체적으로 M/M/1, M/M/K, M/G/1, G/M/K, G/G/1 모형 등을 다룬다.
- DDEA26274 베이시안통계학(Theory of Bayesian Statistics) [3학점 3시간]
효용과 손실, 사전정보와 주관적 확률, 베이시안 분석, Minimax 분석, 불변성, 사후분석 등을 다룬다.
- DDEA26276 보험원론(Principles of Insurance) [3학점 3시간]
보험의 일반적인 이론에 관한 과목으로서 보험의 일반원리, 보험의 경제적 원리, 보험의 법·계약적 원리, 보험시장의 원리, 보험상품의 종류, 사회보험과 공영보험 등에 관해 다룬다.
- DDEA26277 보험재무론(Financial Theory of Insurance) [3학점 3시간]
재무이론의 기본지식을 습득하고 이를 바탕으로 관련 보험분야의 응용을 다루는 과목으로서 구체적인 내용으로 금융·보험시장의 유용성, 주식 및 보험 포트폴리오 분석, 금융, 보험시장의 균형모형 등에 관해 다룬다.
- DDEA26278 보험통계학(Actuarial Statistics) [3학점 3시간]
생명표, 손해분포, 위험관리론, 경험요율, 지급비금의 추정, 책임준비금, 생명보험수리 등에 대하여 다룬다.

- DDEA26280 보험투자론(INVESTMENT THEORY OF INSURANCE) [3학점 3시간]
 보험자산의 평가 및 투자방법 그리고 투자수익의 측정방법 등에 관해 다룬다.
- DDEA26281 보험회계(INSURANCE ACCOUNTING) [3학점 3시간]
 재무회계의 기본원리를 이해 숙지하여 재무보고서의 골격을 숙지한다. 이를 바탕으로 보험
 업회계처리준칙과 감독규정 및 동 시행세칙 상의 회계 관련 규정을 이해하고 책임준비금 등
 보험회사 특유의 재무보고서 작성 원리를 파악하고 그에 따른 지급여력 등의 측정방법을 이
 해한다.
- DDEA26283 생명보험통계학(LIFE INSURANCE STATISTICS) [3학점 3시간]
 보험통계학의 기본지식을 바탕으로 연생보험의 보험료 산출기법, 다중탈퇴표의 작성과 그
 응용, 해약환급금 및 계약자 배당금, 특수상품의 보험료 산출기법, 결산과 이원분석 등에 관
 해 다룬다
- DDEA26285 선형통계모형(LINEAR STATISTICAL MODELS) [3학점 3시간]
 통계추론의 기본적 개념, 벡터와 행렬, 이차형식의 분포, 일반선형모형, 회귀모형, 실험계획
 모형, 분산성분모형 등을 응용적인 측면에서 다룬다.
- DDEA26286 손해보험통계학(NON-LIFE INSURANCE STATISTICS) [3학점 3시간]
 손해액의 확률분포, 손해분포의 모형에 대한 이해를 바탕으로, 손해보험회사의 보험상품별
 위험분석 및 적정 보유액 결정방법, 신뢰이론, 경험요율, 지급비금의 추정 등에 관해 다룬다
- DDEA26287 수리통계학(MATHEMATICAL STATISTICS) [3학점 3시간]
 확률론에서의 몇 가지 토픽, 통계적 모형의 검토, 모수의 추정, 최적이론에 바탕을 둔 추정
 량의 비교, 추정량의 신뢰구간과 검정, 최적 검정과 우도비 검정 등에 관련된 내용을 다룬
 다.
- DDEA26293 위험관리분석(ANALYSIS OF RISK MANAGEMENT) [3학점 3시간]
 금융·보험의 위험관리를 통계학적인 고찰로서 분석하는 과목으로 위험관리의 기본개념, 시
 장위험관리, 신용위험관리, 환 위험관리 등에 관해 다룬다.
- DDEA26302 통계적연구방법(STATISTICAL METHODS FOR RESEARCH) [3학점 3시간]
 사회과학을 중심으로 통계학이 응용되는 여러 학문분야에서 통계적 방법을 적용시키는 기법
 에 대하여 고찰한다. 또한 명목형 자료, 순위형 자료 및 범주형 자료 등에 대한 분석방법과
 분할표의 분석방법 등을 다룬다.
- DDEA26305 통계조사방법론(METHODS OF STATISTICAL SURVEY) [3학점 3시간]
 조사방법 및 분석에 대한 기본이론의 습득과 함께 응용방법에 대하여 다루는 것으로서 교육
 내용으로는 통계조사의 본질과 의미, 조사계획의 수립, 실험설계, 측정과 척도, 설문지 작성
 법, 표본의 설계, 자료의 수집과 분석 등에 관하여 다룬다.
- DDEA26306 통계학세미나(SEMINAR IN STATISTICS) [3학점 3시간]
 통계학의 이론과 응용을 결부시켜 종합적이고 체계적인 전문지식을 습득시키기 위하여 통계
 이론의 중요부분을 재음미하면서 사례연구를 통한 실제문제의 해결능력을 배양하도록 한다.
- DDEA26307 표본조사론(SAMPLING THEORY) [3학점 3시간]
 단순임의 추출법, 반복표본추출법, 표본의 크기 결정, 층화추출, 비추정, 회귀추정, 계통추출,
 중복추출 등의 내용을 다룬다.

- DDEA26308 확률과정론(STOCHASTIC PROCESS) [3학점 3시간]
수리적 모형으로서의 확률과정의 설립에 대한 내용과 Markov Chain, Poisson Process, Renewal Process 등의 내용을 다룬다
- DDEA26311 회귀분석(REGRESSION ANALYSIS) [3학점 3시간]
기초적 행렬 및 통계이론, 단순회귀와 중회귀에 관한 통계적 추론, 다항회귀, 변수의 선택, 편의추정, 회귀진단, 비선형회귀 등을 다룬다.
- DDEA36688 다변량통계분석(MULTIVARIATE STATISTICAL ANALYSIS) [3학점 3시간]
평균에 관한 가설검정, 다변량분산분석, 선형관별함수에 의한 분류, 공분산행렬로부터의 검정, 요인분석 등을 다룬다.
- DDEA36704 시계열분석(TIME-SERIES ANALYSIS) [3학점 3시간]
시계열분석에 필요한 수학적 배경을 간단히 다룬 후 ARIMA 모형, Courier Analysis를 습득케 하고 실제 자료를 통하여 예측, 모형설정, 모형의 모수추정 등을 연습케 한다.
- DDEA36725 통계적결정론(STATISTICAL DECISION THEORY) [3학점 3시간]
게임이론과 결정이론, 결정론의 주요 정리들, 불편통계적 결정문제, 가설검정, 다중결정문제 등을 다룬다.
- DDEA51767 고급수리통계학(ADVANCED MATHEMATICAL STATISTICS) [3학점 3시간]
전통적 가능도 이론, M-추정법, 경험과정 이론, 효율추정이론 등을 통하여 통계이론에 대한 심화 학습을 한다.
- DDEA51768 비모수함수추정론(NONPARAMETRIC FUNCTION ESTIMATION) [3학점 3시간]
커널평활법, 스플라인, 웨이블릿 등의 방법에 기초하여 확률밀도 함수 추정, 비모수회귀함수 추정 등과 같은 함수추정에 대한 학습을 한다.
- DDEA51769 점근적추론(ASYMPTOTICS) [3학점 3시간]
통계학과 계량경제학에서 많이 사용되는 대표본 이론에 대한 표준적인 기법들과 최신이론들에 대한 심화 학습을 한다.
- DDEA51770 선형모형특강(TOPICS IN LINEAR MODELS) [3학점 3시간]
선형모형이나 일반화 선형모형에서 랜덤이펙트, 모형선택, 반복측정, 다차원 반응변수 등의 주제를 학습한다.
- DDEA51771 통계적학습이론(STATISTICAL LEARNING THEORY) [3학점 3시간]
성긴 자료의 다차원 근사 이론에서 비롯된 최신 통계적 학습이론을 이해하고 회귀모형과 분류법에 적용되는 regularization 기법 등을 이해한다.
- DDEA51772 통계학세미나2(SEMINAR IN STATISTICS2) [3학점 3시간]
최신의 고급 통계기법 들에 대한 이론과 실제 적용 문제를 사례연구 등을 통하여 학습하고 실제 문제에 적용하는 연습 능력을 배양한다.
- DDEA51773 통계그래픽스(STATISTICAL GRAPHICS) [3학점 3시간]
다차원 자료의 차원 축소를 통한 시각화 방법을 포함한 자료의 시각화 방법들에 대하여 학습하고 R/SAS 등의 프로그래밍을 연습한다.
- DDEA51774 스페셜토픽1(SPECIAL TOPIC1) [3학점 3시간]
최근 통계이론과 학술지에 발표된 논문의 조사연구 발표 및 응용능력을 배양한다.

- DDEA51775 스페셜토픽2(SPECIAL TOPIC2) [3학점 3시간]
 최근 통계이론과 학술지에 발표된 논문의 조사연구 발표 및 응용능력을 배양한다.
- DDEA51776 금융시계열분석(ANALYSIS OF FINANCIAL TIME SERIES) [3학점 3시간]
 high-frequency 자료를 포함하는 금융시계열 자료에 대한 기본적인 이해와 변동성의 모형화, VaR에 대한 학습을 바탕으로 금융에서의 통계적/계량적 방법의 바른 적용과 한계에 대하여 다룬다.
- DDEA51777 파생상품이론(THEORY OF DERIVATIVE SECURITIES) [3학점 3시간]
 선물, 옵션, 스왑 등 파생금융 자산의 이용과 평가에 필요한 기본적인 지식을 다룬다. 특히 파생증권의 가격결정모형에 관한 이론과 실증 결과, 이들을 이용한 헤지, 차익거래와 같은 투자전략 등에 관해 심도있게 다룬다. 일부 주제의 경우 확률미적분학의 지식이 요구된다.
- DDEA51778 포트폴리오이론(PORTFOLIO THEORY) [3학점 3시간]
 포트폴리오의 선택에 관한 이론을 고찰하고, 자본시장의 균형이론을 다룬다. 특히 자본자산 가격결정모형, 차익거래가격결정모형의 CAPM, Arbitrage Pricing Theory의 이론적 배경과 기업재무의사결정에 관한 응용을 연구한다.
- DDEA51780 고정소득증권론(THEORY OF FIXED INCOME SECURITIES) [3학점 3시간]
 여러 종류의 채권과 고정수익증권(Fixed-income securities), 그리고 이와 관련한 각종 금리 파생상품의 가치평가와 투자전략에 대하여 논의한다. 주된 내용은 채권가치평가에 필요한 기초수학, 만기수익률, 이자율위험의 측정과 관리, 이자율 기간구조모형, 금리파생상품, 신용 위험관리, 채권포트폴리오 투자전략을 포함한다. 이 과목을 배우는데 수학과 통계학의 지식이 요구된다.
- DDEA51782 데이터마이닝(DATA MINING) [3학점 3시간]
 SVM, 베깅, 부스팅, 신경망 방법 등과 다른 비선형 비모수 방법을 통하여 데이터마이닝과 기계학습에 대한 통계적 이해와 계산학적 기법을 학습한다.
- DDEA51783 금융수학(FINANCIAL MATHEMATICS) [3학점 3시간]
 파생상품이론의 이해에 필요한 수학을 다룬다. 특히 마코브과정, 브라운운동, 마팅게일, 확률미분방정식, 확률편미분방정식에 관해 논의한다.