

# 수 학 과

## Department of Mathematics

### 교 육 목 표

1. 수학분야의 전문적 지식과 논리적 사고와 창의력에 바탕한 문제해결의 능력을 증진시키고 [지]
2. 가정과 사회에서 합리적인 삶을 영위할 수 있는 인격을 구비하며 [덕]
3. 산업계, 교육계 및 사회 전역에서 업무를 훌륭히 수행할 수 있는 실무인력과 수학의 발전에 이바지할 연구 인력을 양성한다. [술]

### 학 과 소 개

수학은 지금까지 모든 학문의 이론적 기틀을 마련하여 왔으며, 그 결과 수학이 과학 발달에 미친 영향은 실로 지대하다고 하겠다. 이러한 기초 학문으로서의 수학교육을 통하여 논리적 사고와 창의력에 바탕한 문제해결의 능력을 부여시키고 나아가 가정과 사회에서 합리적이며 과학적인 삶을 영위할 수 있도록 하고 있다. 그러나 우리의 사회구조가 복잡다양하게 발전하여 감에 따라 수학이 갖는 학문적 역할 및 대학에서의 수학교육 방향도 변화를 받지 않을 수 없게 되었다. 즉 종래의 순수수학 위주의 교육에서 탈피하여 이의 광범위한 응용을 모색하는 방향으로의 변화가 요구되고 있다. 이와 같은 수학에 대한 시대적 요청에 따라 미래 사회에서 적용할 수 있는 실용적 교육을 함으로써 졸업 후 이 나라의 산업계, 교육계 및 사회전역에서 업무를 훌륭히 수행할 수 있는 실무인력과 수학의 발전에 이바지할 연구 인력의 양성을 학과의 교육목표로 한다.

본 학과는 이 교육목표를 구현하기 위하여 순수수학, 통계학, 응용수학분야 등의 다양한 교과과정을 편성하여 운영하고 있다. 졸업 후에는 전산정보산업체, 다양한 일반 기업체, 금융기관, 공공기관, 연구소 등에 취업하거나 교육계 진출을 목표로 교육대학원에 진학하거나, 국내외 대학원에 진학하여 지속적인 학문연구를 통하여 연구소나 학계에 진출할 수도 있다.

### 교 과 과 정

학 년	학 기	학 수 번호	이 수 구 분	교 과 목 명	학 점	시 간	과 목 구 분	비 고
1	1	MA03016	전선	미분적분학 I Calculus I	3	3	이론	
	1	MA03019	전선	전산통계학 Computer Statistics	3	3	이론 실습	
	1	MA03034	전선	수학전공진로탐색 Introduction to Mathematics	1	1	이론	▪ 전공탐색
	2	MA02001	전선	집합론 Set Theory	3	3	이론	
	2	MA03014	전선	기초정수론과암호 Introduction to Number Theory with Cryptography	3	3	이론	
	2	MA03017	전선	미분적분학 II Calculus II	3	3	이론	
2	1	MA02004	전선	기하학개론 Introduction to Geometry	3	3	이론	
	1	MA02014	전선	미분방정식 Differential Equations	3	3	이론	
	1	MA03030	전선	이산수학 Discrete Mathematics	3	3	이론	

학 년	학 기	학 수 번 호	이 수 구 분	교 과 목 명	학 점	시 간	과 목 구 분	비 고
2	1	MA03032	전선	선형대수학 I Linear Algebra I	3	3	이론	
	1	MA03036	전선	고등미분적분학 Advanced Calculus	3	3	이론	
	2	MA02005	전필 복필 부필	해석학 I Analysis I	3	3	이론	
	2	MA02007	전필 복필 부필	위상수학 I Topology I	3	3	이론	
	2	MA03027	전선	통계조사방법론 Methodology for Statistical Survey	3	3	이론	
	2	MA03033	전선	선형대수학 II Linear Algebra II	3	3	이론	
	2	MA03038	전선	사회와수학 Mathematics in Society	3	3	이론	
3	1	MA02011	전필 복필 부필	현대대수학 Modern Algebra	3	3	이론	
	1	MA03023	전필 복필 부필	복소해석학 Complex Analysis	3	3	이론	
	1	MA02008	전선	해석학 II Analysis II	3	3	이론	
	1	MA02010	전선	위상수학 II Topology II	3	3	이론	
	1	MA03020	전선	확률론 Probability Theory	3	3	이론	
	2	MA03022	전필 복필 부필	수리통계학 Mathematical Statistics	3	3	이론	
	2	MA03021	전선	미분기하학 Differential Geometry	3	3	이론	
	2	MA03029	전선	금융수학 I Financial Mathematics I	3	3	이론	
	2	MA03037	전선	데이터분석수학 Mathematical Foundations for Data Analysis	3	3	이론 실습	
4	1	MA03025	전선	통계자료분석 Statistical Data Analysis	3	3	이론 실습	▪ 기업맞춤형
	1	MA03031	전선	수학사 The Story of Mathematics	3	3	이론	
	1	MA03035	전선	금융수학 II Financial Mathematics II	3	3	이론	
	2	MA03015	전선	수치해석학 Numerical Analysis	3	3	이론 실습	

학 년	학 기	학수번호	이수 구분	교 과 목 명	학 점	시 간	과목 구분	비 고
4	2	MA03026	전선	다변량통계분석 Multivariate Statistical Analysis	3	3	이론 실습	
	2	MA03039	전선	보험수학 Actuarial Mathematics	3	3	이론	
<b>총 91학점 (전필 15학점, 전선 76학점) / (복필 15학점, 부필 15학점)</b>								

**1학년 교과내용**

**MA03016 전선 미분적분학 I**

삼각함수, 초월함수의 미적분, 벡터, 극좌표, 편미분, 다변수함수의 미분, 다중적분 등을 다룬다.

**MA03019 전선 전산통계학**

자료정리와 추정, 가설검정, 분산분석, 회귀분석 등 통계이론을 MINITAB, SAS, SPSS 등의 통계패키지 프로그램을 이용하여 처리하는 방법을 강의하고 실습한다.

**MA03034 전선 수학전공진로탐색**

수학의 추상성, 수학의 기호체계, 수의 일반화 등을 다루게 되고 수학의 여러 분야와 앞으로 수강할 강의를 소개한다. 앞으로 필요한 수리논리, 집합, 함수, 대수적 구조, 해석학 등에서 다루게 될 내용을 소개하고 그 응용 분야를 소개한다.

**MA02001 전선 집합론**

명제, 공리, 집합의 연산, 관계 및 함수, 순서집합, 가부변 집합과 비가부변 집합, 선택공리 및 그 외 동치인 정리들, 기수와 서수 등에 관해 다룬다.

**MA03014 전선 기초정수론과암호**

소수와 합성수, 합동, 원시근, 수론함수, Diophantine방정식 등을 다루며 암호학을 간단히 소개한다.

**MA03017 전선 미분적분학 II**

미적분학의 다음 연계과목으로 벡터, 벡터 곱, 벡터 함수, 다변수 함수의 극한과 연속, 편도함수, 다변수 함수의 연쇄법칙, 방향도함수, 이중적분, 삼중적분 등의 중적분을 다룬다.

**2학년 교과내용**

**MA02004 전선 기하학개론**

비유클리드 기하학의 발견과 유클리드 기하학의 기초에 대한 체 체계화의 내용을 다룬다.

**MA02014 전선 미분방정식**

미분방정식과 응용, 이차 선형 미분방정식과 응용, 고차 미분방정식, 멱급수 해법, 라플라스 변환과 역변화, 미분방정식의 선형계, 푸리에 급수, 열전도 방정식 및 파동 방정식 등을 다룬다.

**MA03030 전선 이산수학**

집합과 수체계, 세는 방법, 알고리즘, 그래프 이론 등에 관하여 알아본다.

**MA03032 전선 선형대수학 I**

일차 연립방정식, 행렬의 연산, 기본행 조작과 행 사다리꼴 행렬, 벡터공간, 부분공간, 기저와 차원, 선형 변환과 그의 행렬 표현, 행렬식 등 선형 대수학의 기초를 다룬다.

**MA03036 전선 고등미분적분학**

벡터, 곡선 및 곡선의 길이, 다변수함수의 극한과 연속성, 다변수함수의 편미분 전미분, 역함수정리, 다중적분의 정의와 그 응용, 다중적분의 변수변환 등을 다룬다.

**MA02005 전필 해석학 I**

실수체, 실수체의 완비성, 실수열의 수렴, 상극한과 하극한, 코시 수열, 내적 공간과 놈 공간, 무한급수, 멱급수, 거리공간, 열린 집합과 닫힌 집합 등을 다룬다.

**MA02007 전필 위상수학 I**

위상공간의 기본 정의와 특성을 다룬다.

**MA03027 전선 통계조사방법론**

통계조사를 효과적으로 실시하기 위해서 조사계획, 설문지설계, 실제조사, 자료수집, 측정과 척도, 표본추출 방법, 통계분석 그리고 보고서 작성 등 통계조사 전반에 관련된 사항들을 다룬다.

**MA03033 전선 선형대수학 II**

고유값과 고유 벡터, 고유 공간, 특성 다항식, 최소 다항식, 대각화, 케일리-헤밀턴의 정리, 내적 공간, 직교화, 수반 변환, 정규 변환, 유니타리 변환, 자기 수반 변환, 스펙트럼 정리, 유리 및 조르단 형식 등을 다룬다.

**MA03038 전선 사회와수학**

우리가 살아가는 사회에서의 실용적인 문제해결을 탐구해본다. 구체적인 주제로는 투표와 배당, 분배의 방법 등을 살펴볼 것이며 현대사회에서 필수적인 금융과 통계와 암호의 문제도 간략히 다루어질 것이다.

**3학년 교과내용**

**MA02011 전필 현대대수학**

군, 부분군, 군의 준동형 사상, 순환군, 잉여류 및 라그랑주의 정리, 정규부분군, 잉여군, 군의 동형 정리 직적 및 집합, 대칭군, 교대군, 군작용, 유방정식, 실로우 정리 및 그의 응용, 각군, 부분 가군, 가군의 준동형사상, 가군의 동형정리, 직적 및 집합, 자유 가군, 유한 생성 아벨군의 구조 정리 등의 군 및 가군 이론을 다룬다.

**MA03023 전필 복소해석학**

복소수 체계 및 복소함수의 기본적인 성질을 공부한다. 초등함수 및 그 사상, 해석함수, 경로적분, Cauchy-Riemann 방정식, 해석함수, 조화함수, Taylor 급수, 선적분, Cauchy 정리, Cauchy 적분공식, 최대 절대값 정리, Laurent 급수 등을 다룬다.

**MA02008 전선 해석학 II**

거리공간에서의 수렴, 콤팩트 집합(compact set), 하이네-보렐 정리, 유한 교차성(finite intersection property), 칸터 집합(Cantor set), 패스 연결 집합, 연결 집합, 함수의 연속, 함수의 균등 연속, 리만 적분 등을 다룬다.

**MA02010 전선 위상수학 II**

위상수학 I의 연계과목으로, 거리공간, 노름공간, 분리공리, 콤팩트성, 연결성 등을 다룬다.

**MA03020 전선 확률론**

수리통계학의 기초를 이루는 확률의 개념과 확률적 사고, 확률모형을 소개하며, 기댓값, 적률생성함수, 조건부분포이론을 포함한 확률분포이론과 표본분포 등을 다룬다.

**MA03022 전필 수리통계학**

통계학의 수리적인 기초를 논리적으로 전개하여 해석한다. 중심극한정리를 포함한 극한분포, 추정, 통계적 가설, 가설검정, 이에 필요한 통계량과 통계적 추론에 필요한 이론 등을 다룬다.

**MA03021 전선 미분기하학**

벡터 미적분을 이용하여 3차원 공간에 놓여있는 곡선들의 특성을 다룬다.

**MA03029 전선 금융수학 I**

이 과목에서는 금융수학을 이해하고 적용하기 위한 기본 이론과 방법론을 공부한다. 이자론과 연금, 수익과 위험, 채권과 금융포트폴리오 이론을 다룬다.

**MA03037 전선 데이터분석수학**

데이터 분석에 필요한 전반적인 확률이론과 통계기법으로부터 선형대수학, 수치해석 등을 다룬다. 압축, 분류, 예측기법의 대표적인 알고리즘을 학습한다.

**4학년 교과내용**

**MA03025 전선 통계자료분석**

지학년에서 다룬 통계 기법들과 다변량 시계열 자료에 대한 통계적 기법들을 컴퓨터의 통계 패키지를 활용하여 분석해 보고자 한다.

**MA03031 전선 수학사**

수학과 수학적 사고방식이 예술, 사회와 사상, 과학과 기술 등 다방면에 끼친 영향을 이해하고, 동서양의 문명에서 수학이 차지해 온 위치를 조명함으로써 인류 문명을 수학적인 관점에서 조감해본다.

**MA03035 전선 금융수학 II**

금융 파생 상품에서 옵션, 이자율 모형, 차익거래가격결정이론, 측도론에 입각한 확률론 입문, 최적화 이론 등을 다룬다.

**MA03015 전선 수치해석학**

수학 문제를 컴퓨터를 사용하여 수치해석적 해법을 구한다. 선형 및 비선형방정식의 해법, 연립방정식의 고유치문제, 보간다항식, 수치 미분 및 적분 등을 다룬다.

**MA03026 전선 다변량통계분석**

일변량 통계분석의 연장으로 다변량에 관한 통계적 방법을 학습한다. 다변량 정규분포와 같은 분포이론과 통계적 추론을 학습하며 다변량 회귀분석, 분산분석, 주성분분석, 요인분석, 판별분석, 군집분석 등을 실습을 병행해서 학습한다.

**MA03039 전선 보험수학**

확률론에 기반하여 보험수학의 기초적인 내용을 공부한다. 생존모형을 기반으로 생명보험금이나 생명연금의 흐름의 현재가치의 기댓값을 계산하고, 보험료를 산정하는 문제 등을 다룬다.