

수학과

1. 학과현황

1.1 연혁

연 도	주 요 연 혁	비 고
1958년	수물학과 입학정원30명인가	
1967년	수물학과가 수학과와 물리학과로 분리 수학과 입학정원 30명으로 증원	
1975년	대학원에 수학과 석사과정 개설인가	
1978년	수학과 입학정원 40명으로 증원	
1979년	이부대학에 수학과 입학정원 40명 신설 인가	
1985년	이부대학 수학과 폐쇄, 수학과 입학정원 50명으로 증원	
1987년	대학원에 수학과 박사과정 개설인가, 수학과 입학정원 60명으로 증원	
1988년	교육대학원 설치인가 및 교육대학원 수학교육전공 학생모집	
1998년	학부제 실시로 수학과에서 자연과학부 수학과전공으로 개명	
2001년	수리과학연구소 설립	
2002년	목원대학교와 수리과학연구소간의 학연협약 체결 (주)디프랩과 산학협약 체결	
2006년	자연과학부에서 수학과로 개명	
2012년	금융공학연계전공 설치	
2013년	입학정원 60명, 교직과정 설치학과, 학부 졸업생 1,873명 배출	
2014년	CK-1사업을 통한 수학과전공, 수학과전공(STEM트랙),수학과전공(화학트랙)으로 분화	

이름	출신교			최종학위명	전공분야	주요담당과목
	학사	석사	박사			
이길섭	한남대	고려대	고려대	이학박사	해석학	미분방정식, 집합론, 해석학
최은미	이화여대	이화여대	Tufts Univ	Ph.D.	대수학	현대대수학, 정수론, 수학교육론,
김상배	연세대	연세대	Purdue Univ	Ph.D.	응용수학, 해석학	선형대수학, 위상수학, 최적화론, STEM의 이해
유천성	경북대	경북대	Kyushu Univ	Ph.D.	응용수학, 해석학	해석학, 복소해석학, 최적화론, STEM응용수학
김화정	서울대	서울대	Saarland Univ	Ph.D.	미분기하학	미분기하학, 기하학 일반, 조합및그래프이론
노금환	서강대	서강대	카이스트	이학박사	금융수학	금융수학, STEM의 이해, 확률론, STEM응용수학
이희영	한남대	한남대	한남대	이학박사	해석학	전산수학, 선형대수학, 전산선형대수
김지현	경북대	카이스트	카이스트	이학박사	수치해석	수치해석, 전산수치
박상범	중국연변대	중국연변대	경북대	이학박사	수치해석	수치해석, STEM수치프로그래밍

1.3 교육시설 및 설비

연구실(개수)	실험실습실		주요설비현황	기타
	명칭(유형)	개수		
9	수치해석 및 응용수학 실습실 (60323)	1	PC, LAN, LCD프로젝터, 스크린	
	수리자료실 (60330)	1	PC	
	시청각실습실 (60331)	1	PC	
	수학과실습실 (60332, 60333)	2	PC	
	수학교구실습실, STEM PBL1 강의실 (60511)	1	교구	
	STEM 도서실 (60512)	1	PC	
	수리과학연구소 (60513)	1	PC	
	MAPLE실습실 (60514)	1	PC	
	수리계산실 (60515)	1	PC, LAN, LCD프로젝터, 스크린 암막, TV, 마이크 등	
	수학교구실 (60524)	1	교구	

2. 교육과정

2.1 대학이념 · 교육목적 · 교육목표 체계

대 학 창학이념	기독교 원리 하에 대한민국의 교육이념에 따라 과학과 문학의 심오한 진리탐구와 더불어 인간영혼의 가치를 추구하는 고등교육을 이수시켜 국가와 사회와 교회에 봉사할 수 있는 유능한 지도자를 배출함을 목적으로 한다.
-------------	--



대 학 교육목적	진리 · 자유 · 봉사의 기독교 정신 아래 새로운 지식과 기술의 연구와 교육을 통하여 지성과 덕성을 갖춘 유능한 인재를 양성함으로써 국가와 인류사회 및 교회에 이바지함을 목적으로 한다.
-------------	---



대 학 교육목표	덕성과 인성을 갖춘 도덕적 지성인 양성	시대를 선도하는 창의적 전문인 양성	국가와 지역사회 발전에 봉사하는 지도자 양성
-------------	-----------------------	---------------------	--------------------------



학과(전공) 교육목적	수학의 기본 개념과 이론 체계의 이해를 통하여 학문발전에 기여하고 수학을 기초로 하는 과학 기술 분야에 기여할 수 있는 인력 양성
----------------	--



학과(전공) 교육목표	논리적 사고 능력과 합리적 추론을 할 수 있는 지성인을 양성한다.	수학의 기본 개념과 이론체계를 이해시켜 수학의 발전에 기여하는 인력을 양성한다.	수학을 기초로 하는 과학 기술 분야의 산업발전에 기여할 수 있는 인력을 양성한다.
----------------	--------------------------------------	--	---

2.2 교육과정 편제표

한남대학교 교육목표	학과(전공) 교육목적	학과(전공) 교육목표	전공교과목(명)
덕성과 인성을 갖춘 도덕적지 성인 양성	수학의 기본 개념과 이 론 체계의 이해를 통하 여 학문발전에 기여하고 수학을 기초로 하는 과 학 기술 분야에 기여할 수 있는 인력 양성	논리적 사고 능력과 합 리적 추론을 할 수 있는 지성인을 양성한다.	생활속의 수학, 교양과목 수학교과논리 및 논술
시대를 선도 하는 창의적 전문인 양성		수학의 기본 개념과 이 론체계를 이해시켜 수학 의 발전에 기여하는 인 력을 양성한다.	선형대수학 I, 기하학일반, 해석학 I, 위상 수학 I, 현대대수학 I, 정수론, 정보암호론, 복소해석학 I, 미분기하학 I, 수학기초론, 집합 론 및 연습, 해석학 II, 선형대수학 II, 위 상수학 II, 현대대수학 II, 복소해석학 II, 실 해석학, 다변수함수론, 수학교과교육론, 수 학교과교재 및 연구법
국가와 지역 사회 발전에 봉사하는 지 도자 양성		수학을 기초로 하는 과 학 기술 분야의 산업발 전에 기여할 수 있는 인 력을 양성한다.	전산수학, 확률 및 통계, 미분방정식, STEM수치프로그래밍, 전산수치해석학 STEM응용수학, 최적화론, STEM지도연구, 금융수학, 조합 및 그래프이론, 수학특강, 수학영어, 보험수학

2.3 학과(전공)졸업소요 최저 이수학점 배정

대학	학과, 부(전공)	전공과목			교 양 과 목								졸업 최저 이수 학점
		필수	선택	소계	필수				선택				
					공통 필수	선택 필수	계열 (학부 기초)	계	교양 선택	부 전공	교직		
생명·나노 과학대학	수학과	12	48	60	16	9	18	43	-	(21)	(8)	136	

2.4 수학과 교육과정 편성표

학년	학기	전공필수	학-강-실	전공선택	학-강-실
1	1			20034 확률 및 통계	3-2-2
	2			14909 집합론 및 연습	3-2-2
2	1	13942 해석학 I 21374 선형대수학1	3-3-0 3-3-0	11363 미분방정식 16196 전산수학 22645 STEM의 이해 23010 화학양론및실습	3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-2-2
	2			13941 해석학 II 21375 선형대수학 II 22655 STEM수치프로그래밍 13194 정수론 20758 기하학일반 22646 물질과 에너지	3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0
3	1	12641 위상수학 I 21376 현대대수학 I	3-3-0 3-3-0	21378 미분기하학 I 21380 전산수치해석학 I 16197 복소해석학 I 20818 수학교과교재및연구법 22647 화학정보개론	3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-2-2
	2			12643 위상수학 II 21377 현대대수학 II 21381 전산수치해석학 II 16199 복소해석학 II 21379 미분기하학 II 20797 수학교과논리및논술 22657 STEM응용수학	3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 2-2-0 3-3-0
4	1			22658 정보암호론 16201 실해석학 22659 전산선형대수 18275 금융수학 20776 수학교과교육론 21363 조합및그래프이론 22650 나노기술과 고분자	3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0
	2			21382 수학영어 21383 보험수학 12107 수확사 18273 다변수함수론 12112 수학특강 22660 최적화론 22653 STEM지도연구 22651 화학전산모사 22652 계량화학개론	3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 3-3-0 2-2-0 3-1-4 3-2-2
학점계		학점(12) - 강의(12) - 실험(0)		수학전공 : 학점(97) - 강의(95) - 실험(4) 화학전공 STEM : 학점(21) - 강의(16) - 실험(10)	

2.5 교직이수 기준 및 기본이수과목 현황

1. 교직이수기준

구분		주전공	다전공	
항목	입학년도		1전공	2전공
전공 이수 학점	2009	60학점 (교과교육영역 8학점 포함)	50학점 (교과교육영역 8학점 포함)	50학점 (교과교육영역 8학점 포함)
교직이수학점		전과목(11과목) 22학점(교육봉사활동 포함)	전과목(11과목) 22학점(교육봉사활동 포함)	면제
교육실습 (학교현장실습, 교육봉사활동)		필히 이수	주전공(1전공) 과목으로 한번만 실시하며, 다전공(2전공)의 교육실습은 면제함. 단, 교과외 특성상 부득이한 경우 다전공으로 실시 가능.	
기본이수영역		21학점(7과목) 이상	21학점(7과목) 이상	21학점(7과목) 이상
자격증 발급기준		- 사범대학과, 교직일반학과 모두 졸업평균성적 75점 이상 - 식품영양학과 : 영양사면허증 취득 - 외국어관련학과(영문,아동영어,일문,프랑스어,영교)는 자격기준 점수에 합격해야 함. - 공업계표시과목 산업체현장실습 실시	- 사범대 학과, 교직일반학과 모두 졸업평균성적 75점 이상 - 식품영양학과 : 영양사면허증취득 - 외국어관련학과 (영문,아동영어,일문,프랑스어,영교)는 자격기준 점수에 합격해야 함. - 공업계표시과목 산업체현장실습 실시	
<ul style="list-style-type: none"> ♣ 사범대학은 입학년도를 기준으로 2009학년도 입학자부터 적용하고, 교직과정 일반학과는 2010학년도에 교직이수자로 선발된 학생부터 적용(선발년도 기준으로 적용) ♣ 전공학점 이수시 유치원, 중등 교원자격증 대상 학과만 교과교육영역 8학점 이수함. ♣ 교육학과 주전공의 경우 2009학년도 입학자부터 교직이론과목[14학점(7과목)]을 중복인정할 경우 전공14학점을 추가로 이수하여야 함. ♣ 2011학년도 입학자부터 교과교육영역 과목중 '기타교과교육과목'을 추가 지정한 과는 '기타교과교육과목'도 이수하여야 함. 				

2. 기본이수과목표(2학년을 기준으로 2012학년도 입학자적용임)

학과 (전공)	입학 년도	표시 과목	교과부고시	본교지정 교과목명	대체과목	비 고
			기본이수과목(분야)			
수학과	2012	수학	정수론	정수론		21학점 (7과목) 이상 이수
			복소해석학	복소해석학 I		
			해석학	해석학 I		
			선형대수	선형대수학 I		
			현대대수학	현대대수학 I		
			미분기하학	미분기하학 I		
			위상수학	위상수학 I		
			확률및통계	확률통계및연습		
			기하학일반	기하학일반		
조합 및 그래프이론	조합 및 그래프이론					

교과목개요

13942 해석학 I 3-3-0

Analysis I

해석학은 수학의 학문분야 중 가장 큰 분야 중 하나이며, 이 분야를 공부함으로써, 수학적 사고력을 크게 증진시킬 수 있을 뿐 아니라, 그 이론들을 다양하게 현실에 응용할 수 있다. 본 교과목에서 다룰 실수체계, 극한, 연속성 등은 앞으로 학생들이 수학 연구 및 응용을 하기 위한 가장 기초적인 개념으로써 이 과목을 통하여 학생들에게 앞으로 수학연구에 필요한 기초력을 함양시키고자 한다. 주요내용은 체 · 순서 · 완비성 공리, 실수계의 존재성, 개 · 폐집합, 내점과 집적점, Bolzano-Weierstrass의 정리, Heine-Borel의 정리, 연결집합, 수열과 극한, 함수항 급수 등이다.

14909 집합론및연습 3-2-2

Set Theory & Exercises

직관적인 집합개념은 수학자들에 의해 오래 전부터 인식은 되어져왔지만 수하이론의 주요한 대상으로서 확실히 주목된 것은 19세기 말 George Cantor 에 의해서였다. 집합론은 오늘날 수학의 거의 모든 분야에 걸쳐 이론적 기초를 제공하는 도구로서 자리를 확고히 하고있다. 따라서 특히 수학을 공부하려는 학생들은 집합론에 나오는 논리 등 제 이론을 습득하여 다른 분야의 도구로서 이용할 수 있는 기초를 튼튼히 닦아 놓아야 할 것이다. 이 과목에서는 집합론의 여러 개념들, 즉 명제와 논리, 부분집합 등을 익히며 집합론의 발생시기에 제기되었던 여러 종류의 파라독스들과 공리적 집합의 개념을 공부하여 다른 분야의 도구로 이용할 수 있는 기초를 마련하고자 한다. 집합, 원소, 관계, 함수, 가부번, 기수, 서수, 선택공리, 수학적 귀납법 등을 배운다.

21374 선형대수학 I 3-3-0

Linear Algebra I

연립일차 방정식을 푸는 문제와 행렬식을 계산하

는 문제에 기초를 두고 탄생한 선형대수학은 오늘날 자연과학과 공학에서 가장 많이 응용되는 수학의 분야 중에 하나이다. 자연과학의 발달은 우리들의 문화생활이나 학술적인 면에서 놀라운 진보를 가져오게 하였으며, 자연과학 발전의 기초 학문으로서의 수학의 역할은 그 어느 때보다 중요하다. 선형 대수학은 자연과학과 공학에서 가장 많이 응용되는 수학분야의 기초적인 분야 중 하나이다. 특히, 수학뿐 아니라 전산학, 정보과학 및 암호학 등의 학문에 입문하는데 있어 기초적인 개념을 닦아 놓는 것을 목적으로 한다. 주요내용은 벡터공간, 행렬의 성질, 선형변환, 힘벡터, 고유벡터 등이다.

11363 미분방정식 3-3-0

Differential Equations

대부분의 자연의 법칙은 함수로 표현이 되며, 이러한 함수들은 미분방정식이라고 불리는 도함수를 포함한 방정식을 풀어서 얻어진다. 따라서 미분방정식은 수학뿐만 아니라 자연과학과 공학을 공부하는 학생들은 반드시 학습해 두어야 하는 중요한 선수 과목이다. 1계미분방정식, 고계선형미분방정식, 변수계수를 갖는 미분방정식, 라플라스변환, 연립선형 미분방정식, 푸리에급수 등을 다룬다.

16196 전산수학 3-3-0

Computer Mathematics

기본적인 수학뿐만 아니라 컴퓨터 과학, 또는 공학 등의 연구에 필요한, 이산구조를 가진 대상에 대해서 공부한다. 논리, 집합, 함수, 수열, 알고리즘, (수학적)귀납법, 확률, 관계, 그래프, 수형도, 부울 대수 등을 다룬다.

22645 STEM의 이해 3-3-0

Understanding STEM

STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)이란 무엇이며, 무엇을 배우고, 어떠한 분야로 진출할 것인지에 관한 종합적인 이해를 추구한다. 한국을 비롯한 여러 선진국에서의 STEM 교육에 대한 정부 및 학계, 그리고 교육계의 현황 및 미래 사회의 변화를 파악하고자 한다.

현재의 과학기술 및 공학과 수학의 발전 상황과 그것들이 융합하여 만들어낸 현대의 최첨단 기술과 문화를 이해하고, 정리하고자 한다. STEM 과정을 통하여 배울 내용을 파악하고, STEM 역량을 키우기 위해 거쳐야 할 과정들을 확인하고자 한다.

23010 화학 양론 및 실습

3-2-2

Chemical Stoichiometry

무기 및 유기반응의 물질 평형(Material balance), 열 및 에너지 변화, 그리고 화학평형 및 반응속도 등 화학의 모든 이론에 관한 기본 개념과 법칙을 이해하고 화학 분석과 합성에 적용되는 기초적인 과정에서의 양적관계를 다루며 이와 관련된 내용을 익힌다.

13941 해석학 II

3-3-0

Analysis II

본 교과목은 해석학 I에 연이은 과목으로써, 학생들에게 미분 및 적분의 제이론을 숙지시켜, 수학적 개념을 이해시키고 그 응용능력을 배양시켜 앞으로 이 분야의 연구에 필요한 기본적인 능력을 학생들에게 함양시키려 한다. 주요내용은 적분의 정의, Riemann 적분, 미적분학의 기본정리, Improper integral, 함수의 Bounded variation과 convex function, 급수의 수렴과 발산, 일양수렴의 연속성과 미·적분에 미치는 영향, 멱급수와 해석 함수의 제이론 등이다.

21375 선형대수학 II

3-3-0

Linear Algebra II

본 과목에서는 선형대수 I에서 배운 연립방정식을 푸는 방법과 벡터공간의 기본성질의 기초 위에서 응용부분이나 고급단계의 내용들을 다룬다. 이러한 여러 문제들을 통하여 응용력을 기르고, 고급 선형대수의 주제들을 소개하여 선형대수에 대한 이해와 간단한 응용부분을 습득하여 응용수학에의 시야를 넓힐 수 있도록 한다. 주요내용은 복소행렬, 쌍선형식, 이차형식, 행렬다항식, 행렬의 삼각

화, 행렬의 표준형, 그래프론, 게임이론 등이다.

22655 STEM수치프로그래밍

3-3-0

STEM Numerical Programming

STEM 수치 프로그래밍은 수학의 기본적인 내용을 컴퓨터로 구현하기 위하여, 그리고 분자나 원자, 또는 원자 구성 입자들의 행동을 나타내는 수학 방정식이나, 미분방정식 등의 해를 근사적으로 구하는 수치해석 과목의 수업을 위해 필요한 과목이다. 기존의 소프트웨어 패키지로서 접근할 수 없는 개별적인 문제들을 해결하기 위하여 C 언어를 사용하여 프로그래밍 하는 능력을 숙달시키는 것이 이 수업의 목적이며 연산자, 반복문, 제어문, 데이터의 종류, 함수, 배열, 포인터, 데이터의 구조 등에 대하여 배운다.

20034 확률및통계

3-2-2

Probability and Statistics

확률 및 통계학은 결과를 정확히 예측할 수 없는 불확실한 현상에 대한 자료를 수집하고 해석하는 학문이다. 현대생활에 있어서의 통계학적 사고의 필요성 및 통계학의 근간이 되는 확률이론의 기본 개념, 수학적 확률모델 이론과 응용통계학과의 연관관계를 익히도록 하는 데에, 이 강좌의 목적이 있다. 이 과목은 확률 및 통계의 여러 가지 기본 개념과 응용을 다룬다. 특히, 독립성 및 조건부 확률의 개념, 확률변수와 확률분포함수, 기대값과 분산, 중심극한정리, 표본분포, 추정과 검정 등을 다룬다.

20758 기하학일반

3-3-0

Introduction to Geometry

기하학은 땅을 나타내는 Geo와 측량한다는 의미의 metrize가 합하여 만들어진 말이다. 이 교과목에서는 기하학일반에 관한 것으로 유클리드 공간에서의 좌표계 도입과 유클리드 관련 개념들을 살펴보는 것을 시작으로 하여 평면과 공간에서의 여러 가지 도형을 정의하고 그와 관련한 중요한 개념과 성질을 알아본다. 평면에서의 2차 곡선들과 공간에서의 2차 곡면들을 정의하고 분류하면서 해

석학과 선형대수학에서의 이론들을 응용하며 이후 미분기하학 이론으로의 확장을 소개한다.

22646 물질과 에너지

3-3-0 Material and Energy

현대 생활에서 물질 자원 고갈 및 남용으로 야기 되는 환경과 에너지의 심각성을 이해하고 대기, 수질 오염문제 등과 관련된 환경물질의 일반적인 구조와 재생에너지 및 신에너지 활용을 익히기 위하여 환경 물질의 기원과 생성과정, 광물 자원, 고체 폐기물, 대기 오염물질, 에너지 위기, 재생에너지, 신에너지 등의 내용을 다루며 주요 내용은 환경 및 에너지 관련 물질과 에너지 응용 등이다. 물질과 에너지의 응용을 산업적 환경적 분야에서 STEM의 시각에서 이해한다.

12641 위상수학 I

3-3-0

Topology I

위상수학은 공간의 위치관계, 가까움을 다루기 위하여 20세기에 만들어진 수학 분야로서 푸앵카레에 의하여 시작되었다고 한다. 위상개념은 거리개념을 일반화시킨 것으로서 극한이나 연속성 등을 보다 추상적으로 정의할 수 있게 하며 현대수학의 대부분이 위상수학에 바탕을 두고 있다. 가장 기본적인 개념들로는 근방, 열린 집합, 닫힌 집합, 연속성, 수렴, 극한, 콤팩트성, 연결성, 위상동형 등이 있다.

21376 현대대수학 I

3-3-0

Modern Algebra I

집합론을 기초로 하여 방정식, 선형대수, 정수론 등 수학의 대수분야 전반에 걸친 일반법칙을 추상화시키므로써 좀 더 고차적이고 복잡한 연산을 가진 대상을 공부한다. 이를 바탕으로 하여 최근 엄청난 발전을 이룬 컴퓨터를 위시한 응용수학의 기초를 마련할 수 있다. 이렇듯 자연계의 일반법칙을 추상화하여 얻어진 공리론적 사고를 통하여 추상적 능력을 기르고, 사물을 논리적이고 체계적으로 이해하는 방법을 배우게 된다. 또 이를 통하여 실생활의 여러 분야와 기타 수학을 기초로 하는 모든 과학 및 사회생활의 여러 분야에 응용할 수

있는 능력을 기른다. 주요내용은 유한군, 이항연산, 치환과 함수, 내적, 유한생성군, 잉여군, 단순군, 부분정규군, 동형 및 준동형사상, 잉여류, 군의 위수의 계산, 대칭군, 유한생성 아벨군, 실로의 정리, 동형사상의 정리, 군의 열 등이다.

21378 미분기하학 I

3-3-0

Differential Geometry I

미분기하는 미분을 이용하여 도형을 연구하는 학문으로서 본 과목에서는 3차원 유클리드 공간에서 곡선과 곡면에 대한 기하학적 개념들과 성질을 배운다. 미분을 이용하여 곡선의 국소적인 성질인 원점도와 꼬인 정도를 측정하는 곡률, 열률을 정의하고, 회전수, 전곡률 등으로부터 곡선의 대역적 성질도 조사한다. 곡면을 정의하고 여러 가지 예를 통하여 이해한다. 고유조각사상을 이용하여 제1기본계수를 이용한 곡면의 면적을 계산하고, 제2기본계수를 이용하여 곡면상의 타원점, 쌍곡점, 포물점, 평탄점 등을 분류한다.

16197 복소해석학 I

3-3-0

Complex Analysis I

본 교과목에서는 일변수 복소함수의 여러 가지 기본적인 성질을 학생들에게 숙지시켜, 앞으로 이 분야 연구에 필요한 기초력을 길러준다. 주요내용은 복소평면, 기본함수, 등각함수, 미분, 선미분, 편미분, 해석함수, 선적분 및 기본정리 등이다.

22647 화학정보개론

3-2-2

Introduction to Chemical Informatics

STEM 특성화 교과목의 하나로, 화학과 관련된 다양한 정보(화학구조, 반응, 물성, 문헌)에 기본 개념과 표현방법 및 저장, 검색법 등을 습득하여 산업현장, 연구개발 및 학문분야에서 활용할 수 있는 능력을 기른다. 기본적으로 화학구조를 그리는 방법과 화학구조 검색방법을 익히고, 다양한 On-Line 화학 데이터 베이스 및 문헌 데이터 베이스를 통해서 화학정보 수집 방법 등을 익히도록 한다. 추가적으로 현대 산업 연구를 증진시키기 위

해 사용되는 주요 화학정보 기술들도 소개하도록 한다.

21380 전산수치해석학 I 3-3-0

Computer Numerical Analysis I

수치해석은 수학적 문제의 해법에 있어서 이론적으로나 계산의 복잡성 때문에 정확한 해를 구하기 어려운 경우 가장 적합한 근사해를 어떻게 효율적으로 구할 수 있느냐 하는 문제를 연구하는 분야로서 수학과 컴퓨터를 이어주는 중요한 과목이라 할 수 있다. 본 과목에서는 실수를 다루는 수학 계산과 이산적인 수만 다룰 수 있는 컴퓨터 계산의 차이를 잘 이해시킨다. 방정식의 근사해를 구하는 방법, 주어진 데이터에 근접한 함수를 구하는 문제, 미분과 적분의 수치적 방법 등을 다룬다. 컴퓨터를 통하여 실제로 해를 구하는 실습을 하여 다양한 문제들을 해결하는 능력을 기르도록 한다. 주요내용 : 수의표시, 오차, 방정식의 수치해법, 보간법, 최소자승법

12643 위상수학 II 3-3-0

Topology II

위상수학 I 을 기초로 하여 현대수학의 여러 문제 해결에 위상수학이 어떻게 이용되는지를 소개하고자 한다. 적공간, 유한개념의 일반화인 콤팩트성, 함수공간 등을 익히며 연결성, 완비성 등 위상적 성질을 고찰함으로 부동점 정리 등을 해결하며 수학에 여러 분야에의 응용과 문제해결 능력을 기른다.

21377 현대대수학 II 3-3-0

Modern Algebra II

집합론 및 연습과 현대대수학 I 을 기초로 하여 방정식, 선형대수, 정수론 등 수학의 대수분야 전반에 걸친 일반법칙을 추상화시킴으로써 좀더 고차적이고 복잡한 연산을 가진 대상을 공부한다. 주요내용은 환, 아이디얼, 환의 준동형사상, 분수체, 다항식환, 다항식환의 여러 가지성질, 다항식의 근과 대입함수, 확대체, 벡터공간, 다항식과 확대체, 작도, 분해체, 갈루아정리 등이다.

16199 복소해석학 II

3-3-0

Complex Analysis II

본 교과목은 복소해석학 I 에 연이은 과목으로, 보다 발전된 이론 및 그 응용을 학생들에게 숙지시키려 한다. 학생들에게 복소함수의 여러 가지 잘 알려진 정리를 소개하고, 이들의 응용력을 길러준다. 유수정리, 주적분, Riemann mapping 정리, 해석적 확장정리, Rouche의 정리 등에 대하여 다룬다.

21381 전산수치해석학 II

3-3-0

Computer Numerical Analysis II

수치해석은 수학적 문제의 해법에 있어서 이론적으로나 계산의 복잡성 때문에 정확한 해를 구하기 어려운 경우 가장 적합한 근사해를 어떻게 효율적으로 구할 수 있느냐 하는 문제를 연구하는 분야로서 수학과 컴퓨터를 이어주는 가장 중요한 과목이라 할 수 있다. 본 과목에서는 미분과 적분의 수치적 해법, 연립선형미분방정식의 수치해와 수렴성, 또한 간단한 미분방정식의 수치해법 등을 소개한다. 컴퓨터를 통하여 실제로 해를 구하는 실습을 하여 다양한 문제들을 해결하는 능력을 기르도록 한다.

21379 미분기하학 II

3-3-0

Differential Geometry II

곡면상의 한 점에서 수직인 단면에 나타나 곡선의 곡률인 법곡률과 그 법곡률이 극대치, 극소치를 갖는 접선방향인 주방향과 그 때의 법곡률인 주곡률을 소개한다. 주곡률들의 평균과 곱으로서 평균곡률과 가우스곡률을 소개하고, 가우스곡률로 타원점, 쌍곡점, 포물점 등을 분류한다. 모양연산자를 소개하고 주곡률과 주방향이 그것의 고유치, 고유벡터임을 보인다. 곡면상에 주곡선과 점근선, 측지선의 개념을 소개한다. 곡면의 대역적 성질로서 상수 가우스곡률을 갖는 콤팩트곡면은 구면이라는 리버만정리와 곡률벡터는 법곡률벡터와 측지곡률벡터의 합과 같다는 사실과 가우스-보넛정리로 알려진 콤팩트 유티곡면에서 전곡률은 그 곡면의 오

일리지표와 2π 의 곱과 같음을 증명하고 그의 응용을 다룬다.

13194 정수론 3-3-0

Number theory

수학의 여왕이라고 불리는 정수론은 수학의 여러 분야 중 가장 오랜 역사를 가지고 있다. 바빌로니아와 고대 이집트에서부터 발달한 수론은 그리스 시대를 거쳐 현대에 이르기까지 수학의 제 분야에 큰 공헌을 했을 뿐만 아니라 현대에는 공개키 암호시스템 연구에 핵심 분야이다. 본 과목에서는 고대 그리스의 피타고라스, 유클리드 정리로부터 시작하여 현대에 이르러 르장드르, 자코비 정리를 다루어 정수의 성질을 익히고, 또한 수론의 역사를 배우며 특히 최근 화제가 된 페르마의 마지막 정리에 대한 Wiles의 증명을 통하여 그 역사를 살펴보고 또한 응용부분으로 암호이론을 배운다. 주요내용은 피타고라스 정리, 디오판토스 방정식, 합동방정식, 페르마, 오일러정리, 원시근, 합동이차 방정식 풀이, 암호 공개키 등이다.

22658 정보암호론 3-3-0

Informatic Cryptology

암호는 인류 역사에서, 군사 정책으로부터 오늘날 금융업무, 무역업무, 전자상거래, 사이버 강의까지 다방면에서 이용되고 있다. 현재 사용되고 있는 암호는 수학, 특히 정수론과 현대대수이론에 바탕을 두기 때문에 이해하기가 쉽지 않다. 이 강의에서는 암호이론에 이용되는 수학기론을 암호이론과 함께 폭넓게 다루며, 수학이 응용되는 측면을 강조한다. 주요내용은 정수의 기초이론, 소인수분해의 이론, 현대대수의 기초이론, 암호이론의 배경, 불럭암호, 스트림암호, 공개키암호, Knapsack 암호, Rabin 암호 등을 다룬다. 또한 정보보호, 정보보안의 기초이론을 배워 진로를 모색한다.

16201 실해석학 3-3-0

Real Analysis

본 교과목에서는 측도와 Lebesgue적분을 학생들에게 숙지시켜, 크기에 관한 개념을 이해시키고,

나아가 앞으로 이 분야의 연구에 필요한 기초력을 길러준다. 외측도, 측도, Lebesgue적분, 각종 수렴 정리, Randon-Nikodym 미분, 측도의 분해 등에 대하여 배운다.

22660 최적화론 3-3-0

Optimization

오늘날 과학, 공학, 경제학, 경영학, 산업공학 분야에서 널리 이용되는 최적화 이론은 응용수학의 중요한 과목의 하나로서 일상생활에 실제로 적용할 수 있는 유용한 과목이다. 최적화론의 기초적인 이론과 응용문제들을 공부하여 수학의 응용성을 넓히고 경영과 일상생활에 있어서 의사결정에 과학적이고 계량적인 기법들을 적용할 수 있는 능력을 기른다. 뉴턴 방법, 도표해법, 심플렉스법, 쌍대성, 수송문제, 할당 문제, 최단경로문제 등을 다룬다.

12107 수학사 3-3-0

History of Mathematics

본 과목에서는 수학의 역사를 고찰하여 전대 수학자의 업적을 후대 수학자들이 일관성 있게 계승 발전시킨 태도와 방법을 파악하게 하며 그들의 진리탐구의 태도와 방법을 알게 한다. 또한 이런 태도를 배움으로 자기의 학문하는 기본적인 태도를 바꾸어 나가도록 한다. 또한 수학을 설명하거나 지도하는 학생들에게도 좋은 예화를 제공하게 한다. 이집트와 바빌로니아의 수학, 피타고라스 학파, 작도 문제, 히포크라테스의 궁형구적법, 유클리드의 원론, 아르키메데스와 원의 넓이, 헤론의 공식, 카르다노와 3차 방정식의 해, 뉴턴과 라이프니츠의 미적분, 베르누이 형제의 업적, 오일러시대, 페르마의 수론, 칸토르의 연속체 가설 등에 대하여 배운다.

18273 다변수함수론 3-3-0

Theory of Function of Several Variables

다변수 함수에 관한 기본적인 개념을 이해하고, 앞으로 이 분야 연구에 필요한 기본적인 정리들 즉, 역함수 정리, 음함수 정리, 중적분 이론, 아핀

변화에 따른 축도의 변화, 그-린 정리와 스톱스의 정리를 다룬다.

22657 STEM응용수학 3-3-0

STEM Applied Mathematics

과학, 공학, 경제학, 경영학, 산업공학 분야에서 널리 이용되는 응용수학은 일상생활에 실제로 적용할 수 있는 유용한 과목이다. 기초적인 이론과 응용문제들을 공부하여 수학의 응용성을 넓히고 특히 STEM을 이해하고 실제 수학기론을 이들에 적용할 수 있는 능력을 기른다. 미분방정식, 특수함수, 행렬과 행렬식, 상사변환, 벡터와 벡터 미분, 텐서, Fourier 급수, Laplace 변환, Laplace 방정식, 열역학에서의 편미분 방정식등을 다룬다.

18275 금융수학 3-3-0

Financial Mathematics

금융 문제에서 주어지는 수학적 모형을 이해하고, 확률 및 해석적 기법으로 모형의 분석을 통해 금융 현상을 이해하고자 한다. 이항트리모형, 옵션, 위험중립확률, 미국식 옵션, 랜덤 워크, 블랙-숄즈 이론, 선물, 선도, 채권, 이자율 등을 다룬다.

21363 조합및 그래프이론 3-3-0

Graph Theory & Applications

조합 및 그래프이론은 컴퓨터 과학, 물리, 화학, 의학 그리고 사회학 등 현대사회에서 발생하는 많은 문제를 실제적으로 해결하는데 이론적인 배경을 주는 중요한 과목이다. 비둘기집의 원리, 순열 및 조합, 이항계수, 점화식 및 생성함수, 포함배제의 원리, 그래프, 수형도, 해밀턴 경로와 사이클, 짝, 색칠 문제 등을 다룬다.

22650 나노기술과 고분자

3-3-0

Nanoscience and Technology (NST) with Polymer

나노화학울 포함한 나노기술이 화학, 정보, 생명, 의학 분야의 발전에 새로운 돌파구를 제시해 줄 것으로 기대하고 있기 때문이다. 나노 크기란

통상 1nm 에서 수백 나노미터의 크기를 지칭하는데, 나노 입자란 개략적으로 원자나 분자 크기보다는 크지만 트랜지스터나 반도체포 보다는 작은 그 중간 크기를 가진다. 이 나노크기의 물질의 합성 및 응용은 분자 및 원자 수준에서의 합성과 이해를 바탕으로 하며, 나노 크기에서의 장치나 기구로의 응용에 결정적 역할을 한다. 나노 입자의 크기, 모양, 조성, 배열과 관계된 합성과 이에 따른 나노 입자의 화학적, 광학적, 생물학적, 물리학적, 역학적, 기계적 특성 등 다양한 특성을 고분자와 연계하게 다루어 학생들에게 미래 첨단 나노분야에 대한 이해와 지식을 습득하도록 한다.

12112 수학특강 3-3-0

Topics in Mathematics

수학의 깊이 있는 강의를 통해 학생들에게 특수 분야의 흐름을 파악하게 하며 실제 이 분야를 전공하여 계속 연구할 수 있는 기틀을 마련해 주고자 한다. 수학 분야의 역사성과 전반적 흐름의 개략을 소개하여 학생들로 하여금 심도 있는 연구기틀 마련에 도움을 준다. 수학의 여러 가지 Topic들에 대하여 배운다.

21383 보험수학 3-3-0

Actuarial Mathematics

생명보험과 관련된 보험수리적 이론과 기법들에 대해 공부한다. 이자론, 생존분포모형과 생명표, 생명보험, 연금, 연납보험료, 책임준비금 등을 다룬다.

22653 STEM지도연구 2-2-0

Teaching and Learning for STEM

STEM 지도 연구에서는 학교 등 다양한 교육 및 산업 현장에서 STEM 지도 전문가로서 활동할 수 있는 능력을 기른다. 이 과목의 주요 주제는 다음과 같다. 융합인재교육인 STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)의 개념도, STEM의 목적, 목표, 필요성, 기대효과 인지, 화학에서 수학적 모델링,

창의적 체험활동과 프로젝트 중심의 STEM 지도 방법 연구, 수학과 화학 영역의 통합적 STEM 발명교육 프로그램 모형 개발, 수학, 화학 교과서의 STEM 요소 분석.

22651 화학전산모사

3-1-4

Computer Simulation in Chemistry

수학적 함수를 기반으로 한 분자역학, 양자역학 방법을 이용하여 분자의 3차원구조 및 전자적 특성 및 에너지 등을 전산 모사하는 과목으로 최근 나노소재 및 반도체 소재 등의 신소재 개발 연구에 활발하게 활용되고 있음. 컴퓨터를 이용하여 분자구조와 에너지 등을 계산하는 양자역학 또는 분자 역학의 기본이론들에 대하여 공부하고, 직접 컴퓨터 시뮬레이션 실습을 통하여 계산된 결과를 해석하며, 3-D 그래픽으로 분자구조 및 전자밀도함수 등을 가시화 하는 방법들을 다룬다.

22652 계량화학개론

3-2-2

Introduction to Chemometrics

STEM 특성화 교과목의 하나로, 화학분야에 사용되는 기기장비로부터 나온 데이터들을 분석하는 계량분석화학을 소개하는 과목이다. 이 과목은 확률, 통계, 데이터행렬 대수학, 다변량 통계처리, 회귀분석 등의 수학적 통계방법들을 이용하여 화학 분석장비 데이터의 잡음제거 및 정량과 같은 분석 과정을 소개하며, 계량화학분야의 실제 사례와 응용분야 등을 강의하도록 한다.

22659 전산선형대수

3-3-0

computer linear algebra

선형대수 이론을 응용한 여러 문제들에 대해서 살펴보고 특히 Housholder변환, 고유치문제와 QR 분해, Singular Value분해, 멱급수법, 역멱급수법, 최적화, 특이값(Singular Value)변환과 응용(영상처리, 데이터검색) 등의 선형대수의 수치해법 문제들을 다루어 선형대수의 제 이론들을 실제적인 문제들에 적용하는 능력을 갖도록 한다. 필요한 경우 컴퓨터를 통해 실제 해를 구하는 실습을 할 수도

있다.

18930 대학수학및 연습1

3-2-2

Calculus & Exercises 1

최근 자연과학의 발달은 우리들의 문화생활이나 학술적인 면에서 놀라운 진보를 가져오게 하였다. 또한 자연과학 발전의 기초학문으로서의 수학의 역할은 그 어느 때보다 중요하고 크다고 본다. 본 교과목에서는 자연과학을 공부하는데 필요한 최소한의 기본적인 수학과 논리적 사고능력을 기르는 방향을 지도하여 앞으로 각자의 전공분야에 수학의 논리나 기법을 이용할 수 있도록 한다. 집합과 함수, 실수, 극한과 연속, 도함수, 도함수의 응용, 적분, 적분의 응용, 극좌표와 평면곡선, 지수함수와 대수함수, 역함수와 변격적분, 로피탈의 정리 등에 대하여 배운다.

18931 대학수학및 연습2

3-2-2

Calculus & Exercises 2

수학은 자연과학의 도구과목으로서 수학을 이해하지 않고는 과학의 내용을 기술할 수도 없고 이해할 수도 없다. 그리하여 대학수학및 연습2를 개설함으로써 최소한의 기초적인 수학과 논리적인 사고를 배양하여 앞으로 전공과목을 성공적으로 이수할 수 있도록 한다. 2변수 함수의 미적분에 대한 이해를 도모하고, 다변수 미적분 문제 해결능력을 기른다. 특히 다양한 전공과 관련하여 필요한 수학적 지식을 집중적으로 습득하도록 한다. 여러 가지 적분방법, 무한급수, 함수의 멱급수 전개와 Taylor의 정리, 원추곡선, 벡터, 편미분법, 중적분, 벡터해석, 행렬과 행렬식, 미분방정식 등에 대하여 배운다.

* 대학수학 및 연습 I, II는 1학년 교양필수과목임.

20797 수학교과 논리 및 논술

2-2-0

Mathematical Logics and Statements

일선 중고등학교의 일선 현장에서 시행되는 논리

및 논술 교육의 내용을 검토하고, 적합한 교육방법과 교과과정을 모색한다. 학부 학생들에게 논리적 사고와 이를 토대로 한 연구할 수 있는 능력을 함양시켜준다.

20818 수학교과교재및연구법

3-3-0

Teaching Materials Research and Teaching Practice in Mathematics

중등학교 수학교육에 임할 학생들에게 수학교재 내용을 분석하고 올바른 지도법을 실습하여 현장 교육에서 판서 방법, 교안 짜기, 모의 수업 등을 통하여 적응력을 기르도록 하는 것을 목표로 한다.

20776 수학교과교육론

3-3-0

The Theory of Teaching Mathematics

수학교육의 교육 현장의 운영지침에 발맞추어 교과교육의 핵심 내용과 교육목표, 교육과정, 교수이론 및 교육방법론 교재개발이론 등을 학습한다. 현장실천을 위한 제반 수학교육이론을 연구하며, 수학교과의 교과과정성격 및 가치 등 교육과정의 기초를 역사적, 철학적, 사회적, 심리적 측면에서 분석하고 교육과정의 목표설정원리 및 설정과정을 다룬다.

21382 수학영어

3-3-0

English in Mathematics

전공영역의 전문영어영역을 증진함으로써 수학분야 최근 연구동향을 이해하고 국제화 시대에 부응하는 영어의사소통능력을 배양한다.