

# 2021학년도 수학과 교육과정 시행세칙

## 제 1 장 총 칙

**제1조(교육목적)** 수학과는 본교의 교육이념 “문화세계의 창조” 과 교훈 “학원의 민주화, 사상의 민주화, 생활의 민주화” 에 따라 수학의 다양한 이론과 응용방법을 체계적으로 교육함으로써 창조적이고 능력 있는 논리적 사고력을 갖춘 인력을 배출하여 국가와 사회의 발전에 기여함은 물론, 성실하고 선구적인 민주시민으로서 문화·복지사회를 건설하고 이끌어 갈 수 있는 인재를 양성함을 그 교육목표로 한다.

이러한 교육목표를 실현하기 위한 세부목표는 다음과 같다.

- ① 수리 개념의 학습과 연구를 통해 논리적인 사고능력과 문제해결 능력을 함양함.
- ② 실생활의 문제를 수학적으로 모형화시켜 해결할 수 있는 능력을 배양하고 또한 그 결과를 사회문제 해결에 적용시킴으로써 사회발전에 이바지함.
- ③ 이·공학의 기초인 수학의 충실한 교육을 통하여 학문 및 산업의 발전에 기여함.

**제2조(일반원칙)** ① 수학을 단일전공, 다전공, 부전공하고자 하는 학생은 이 시행세칙에서 정하는 바에 따라 교과목을 이수해야 한다.

- ② 교과목의 선택은 학과장과 상의하여 결정한다.
- ③ 본 시행세칙 시행 이전 입학자에 관한 사항은 대학 전체 전공 및 교양교육과정 경과조치를 따른다.

## 제 2 장 교양과정

**제3조(교양이수학점)** 교양과목은 교양교육과정 기본구조표에서 정한 소정의 교양학점을 취득하여야 한다.

## 제 3 장 전공과정

**제4조(졸업이수학점)** 수학과 의 최저 졸업이수학점은 130학점이다.

**제5조(전공이수학점)** ① 수학과에서 개설하는 전공과목은 ‘별표1 교육과정편성표’ 과 같다.

② 수학을 단일전공, 다전공과정으로 이수하고자 하는 자는 본 시행세칙에서 지정한 소정의 전공학점을 이수하여야 한다.

1) 단일전공과정 : 수학과 학생으로서 단일전공자는 미적분학및연습1·2와 물리학및실험1을 포함한 전공기초 18학점, 전공필수 21학점을 포함하여 전공학점 84학점 이상을 이수하여야 한다.

2) 다전공과정 : 수학과 학생으로서 타전공을 다전공과정으로 이수하거나, 타전공 학생으로서 수학을 다전공과정으로 이수하는 학생은 미적분학및연습1·2와 물리학및실험1을 포함한 전공기초 18학점, 전공필수 21학점을 포함하여 전공학점 69학점 이상을 이수하여야 한다.

③ 전공선택(교직)은 교직이수자에 한하여 전공선택으로 인정되며, 교직이수자가 아닌 경우 기타과목으

로 인정한다.

**제6조(부전공이수학점)** ① 수학을 부전공과정으로 이수하고자 하는 자는 전공필수 21학점 이상을 이수하여야 한다.

② 부전공과정은 전공이수과정으로 인정하지 않으며, 이수자에 대해서는 학위기에 부기한다.

③ 수학 부전공자의 졸업논문이수는 소속 단과대학 지침에 따른다.

**제7조(타전공과목 인정)** ① 단일전공자에 한하여 동일계열 또는 타계열의 전공과목도 전공심화를 위하여 학과장의 사전승인을 얻어 6학점까지 수강할 수 있으며, 수강한 과목은 전공선택학점으로 인정한다.

② 수학과와 타전공 인정과목은 '별표2 타전공인정과목표'와 같다.

**제8조(대학원과목 이수)** ① 대학원 학과장의 승인을 받아 학부 학생의 이수가 허용된 대학원 교과목을 통산 6학점까지 수강할 수 있으며, 그 취득학점은 전공선택 학점으로 인정한다.

② 이수 자격은 3학년 1학기까지(5학기) 이수한 자로서 다음 중 한 가지를 충족하면 된다.

1) 직전 학기까지 평균 평점이 3.2 이상인 자.

2) 수학과 교수회의에서 이수를 승인받은 자.

**제9조(편입생 전공이수학점)** ① 편입생은 단일전공과정을 이수하여야 하며, 전적대학에서 이수한 학점 중 본교 학점인정심사에서 인정받은 학점을 포함하여 전공기초 18학점(미적분학및연습1·2와 물리학및실험1을 포함), 전공필수 21학점, 전공선택 45학점(전공선택 교직과목 제외) 이상 이수하여야 한다.

② 수학과로 편입한 학생은 학점인정 및 전공과목의 이수에 대하여 학과장의 지도를 받아야 한다.

③ 편입생의 학점인정은 편입학자 학점인정 시행지침을 따른다.

**제10조(졸업이수요건)** ① 졸업논문은 최종 학기에 반드시 신청 및 이수하여야 한다.

② 이과대학 졸업능력인증제도에서 요구하는 졸업요건을 졸업 이전에 이수하여야 한다. 졸업능력인증제도는 '별표6 이과대학 졸업능력인증 운영지침'과 같다.

③ 수학과에서는 본 대학 학칙에 의거하여 졸업예정자가 제출하여야 하는 졸업논문을 졸업시험으로 대체한다. 단, 학과장의 승인이 있는 경우에는 졸업논문을 제출할 수 있다.

④ 수학과와 졸업시험 시행과 졸업논문 제출에 관한 세부사항은 수학과 교수회의에서 결정하며, 매학기 학과장이 실시한다.

⑤ 수학을 부전공과정으로 이수하는 학생은 단일전공과정과 다전공과정을 이수하는 학생과 같이 졸업논문에 대한 동일한 자격을 이수하여야 한다.

⑥ 교직이수자로 선발된 학생은 수학과에서 개설된 교직 3과목(교과교육론, 교과교재연구및지도법, 교과교수법)을 이수하여야 한다. 교직 이수를 중도에 포기한 학생의 경우에도 적용된다.

**제11조(교과과정 개편에 따른 중복 수강 금지)** ① 교과과정 개편에 따른 교과목과 이전 교육과정의 교과목 중 동일한 교과목으로 인정되는 과목은 '별표5 동일교과목목록'과 같다.

② 교과목 B를 이수한 상태에서 교과목 A를 수강하고자 하는 학생은 해당 학기의 학점 포기 신청 기간에 교과목 B의 학점을 포기하고, 그 증빙 자료를 교과목 A의 담당교수에게 제출해야 한다. 교과목 B

의 학점을 포기하지 않을 경우에는 교과목 A의 학점을 F로 부여한다. 단, 학과장과의 상담 후 수학과 교수회의에서 승인을 받은 학생은 예외로 한다.

## 부 칙

### [부칙1]

제1조 (시행일) 본 시행세칙은 2008년 3월 1일부터 시행한다.

제2조 (경과조치) 본 시행세칙 시행일 이전에 입학한 학생들에 대한 경과조치는 본 대학교 교육과정 이수규정과 이과대학 및 이학부 교육과정 이수규정에 따른다.

제3조 본 시행세칙에 규정되어 있지 않은 사항들은 본 대학교 학칙과 교육과정 이수규정, 이과대학 교육과정 이수규정, 수학과 교수회의 결정사항에 따른다.

### [부칙2]

제1조 (시행일) 본 시행세칙은 2008년 9월 1일부터 시행한다.

제2조 (경과조치) 본 교육과정 이전의 교육과정으로 입학하였던 학생들 중 철학입문이 전공교양이었던 학생들은 기존 전공교양이었던 철학입문의 유사과목인 과학철학을 전공교양으로 이수할 수 있다.

### [부칙3]

제1조 (시행일) 본 시행세칙은 2010년 3월 1일부터 시행한다.

제2조 (경과조치) 본 시행세칙 시행일 이전에 입학한 학생들에 대한 경과조치는 본 대학교 교육과정 이수규정과 이과대학 및 수학과 교육과정 이수규정에 따른다.

제3조 본 시행세칙에 규정되어 있지 않은 사항들은 본 대학교 학칙과 교육과정 이수규정, 이과대학 교육과정 이수규정, 수학과 교수회의 결정사항에 따른다.

### [부칙4]

제1조(시행일) 본 시행세칙은 2012년 3월 1일부터 시행한다.

제2조(경과조치) 본 시행세칙 시행일 이전에 입학한 학생들에 대한 경과조치는 본 대학교 교육과정 이수규정과 이과대학 및 수학과 교육과정 이수규정에 따른다.

제3조 본 시행세칙에 규정되어 있지 않은 사항들은 본 대학교 학칙과 교육과정 이수규정, 이과대학 교육과정 이수규정, 수학과 교수회의 결정사항에 따른다.

### [부칙5]

제1조(시행일) 본 시행세칙은 2016년 3월 1일부터 시행한다.

제2조(경과조치) 본 시행세칙 시행일 이전에 입학한 학생들에 대한 경과조치는 본 대학교 교육과정 이수규정과 이과대학 및 수학과 교육과정 이수규정에 따른다.

제3조 본 시행세칙에 규정되어 있지 않은 사항들은 본 대학교 학칙과 교육과정 이수규정, 이과대학 교육과정 이수규정, 수학과 교수회의 결정사항에 따른다.

### [부칙6]

제1조(시행일) 본 시행세칙은 2018년 3월 1일부터 시행한다.

제2조(경과조치) 본 시행세칙 시행일 이전에 입학한 학생들에 대한 경과조치는 본 대학교 교육과정 이수규정과 이과대학 및 수학과 교육과정 이수규정에 따른다.

제3조 본 시행세칙에 규정되어 있지 않은 사항은 본 대학교 학칙과 교육과정 이수규정, 이과대학 교육과정 이수규정, 수학과 교수회의 결정사항에 따른다.

#### **[부칙7]**

제1조(시행일) 본 시행세칙은 2019년 3월 1일부터 시행한다.

제2조(경과조치) 본 시행세칙 시행일 이전에 입학한 학생들에 대한 경과조치는 본 대학교 교육과정 이수규정과 이과대학 및 수학과 교육과정 이수규정에 따른다.

제3조 본 시행세칙에 규정되어 있지 않은 사항은 본 대학교 학칙과 교육과정 이수규정, 이과대학 교육과정 이수규정, 수학과 교수회의 결정사항에 따른다.

#### **[부칙8]**

제1조(시행일) 본 시행세칙은 2020년 3월 1일부터 시행한다.

제2조(경과조치) 본 시행세칙 시행일 이전에 입학한 학생들에 대한 경과조치는 본 대학교 교육과정 개편에 따른 경과조치와 이과대학 교육과정시행세칙에 따른다.

제3조 본 시행세칙에 규정되어 있지 않은 사항은 본 대학교 학칙과 관련 규정에 따른다.

#### **[부칙9]**

제1조(시행일) 본 시행세칙은 2021년 3월 1일부터 시행한다.

제2조(경과조치) 본 시행세칙 시행일 이전에 입학한 학생들에 대한 경과조치는 본 대학교 교육과정 개편에 따른 경과조치와 이과대학 교육과정시행세칙에 따른다.

제3조 본 시행세칙에 규정되어 있지 않은 사항은 본 대학교 학칙과 관련 규정에 따른다.

#### **[별표]**

1. 교육과정 편성표 1부.
2. 타전공 인정 과목표 1부.
3. 전공 교과목 해설 양식 1부.
4. 교육과정 이수체계도 1부.
5. 동일 교과목 목록 1부.
6. 이과대학 졸업능력인증 지침 1부.

[별표1]

## 교육과정 편성표

전공명 : 수학과 / Mathematics

구분	순번	이수 구분	교과목명	학수번호	학점	시간			이수 학년	개설 학기		교과구분					비고	
						이론	실기	실습		1학기	2학기	부전공	영어전용 트랙	문제해결형 교과	교직기본 이수 교과	PN 평가		
학부과정	1	전공기초	미적분학및연습1	MATH 1101	3	5			1	○								
	2	전공기초	미적분학및연습2	MATH 1102	3	5			1		○							
	3	전공기초	물리학및실험1	PHYS 1101	3	3		2	1	○								
	4	전공기초	물리학및실험2	PHYS 1102	3	3		2	1		○							
	5	전공기초	화학및실험1	CHEM 1001	3	3		2	1	○								
	6	전공기초	화학및실험2	CHEM 1002	3	3		2	1		○							
	7	전공기초	생물학및실험1	BIOL 1101	3	3		2	1	○								
	8	전공기초	생물학및실험2	BIOL 1102	3	3		2	1		○							
	9	전공선택	조합및그래피이론	MATH 1111	3	3			1		○					○		
	10	전공선택	벡터해석	MATH 2101	3	3			2	○								
	11	전공필수	선형대수학1	MATH 2111	3	3			2	○						○		
	12	전공필수	선형대수학2	MATH 2112	3	3			2		○							
	13	전공필수	해석학1	MATH 2211	3	3			2	○						○		
	14	전공필수	해석학2	MATH 2212	3	3			2		○							
	15	전공선택	집합론	MATH 2311	3	3			2	○								
	16	전공선택	기하학개론	MATH 2401	3	3			2		○							
	17	전공선택	미분방정식1	MATH 2411	3	3			2	○								
	18	전공선택	미분방정식2	MATH 2412	3	3			2		○							
	19	전공필수	확률및통계	MATH 2501	3	3			2		○					○		
	20	전공선택	정수론	MATH 2511	3	3			2		○							
	21	전공필수	현대대수학1	MATH 3201	3	3			3	○						○		
	22	전공선택	현대대수학2	MATH 3202	3	3			3		○							
	23	전공필수	위상수학1	MATH 3451	3	3			3	○						○		
	24	전공선택	위상수학2	MATH 3452	3	3			3		○							
	25	전공선택	복소해석학1	MATH 3111	3	3			3	○						○		
	26	전공선택	복소해석학2	MATH 3112	3	3			3		○							

구분	순번	이수구분	교과목명	학수번호	학점	시간			이수학년	개설학기		교과구분					비고	
						이론	실기	실습		1학기	2학기	부전공	영어전용트랙	문제해결형교과	교직원분 이수교과	PN평가		
	27	전공선택	응용수학	MATH 3602	3	3			3	○								
	28	전공선택	수리통계학	MATH 3501	3	3			3	○								
	29	전공선택	수치해석1	MATH 3411	3	3			3	○								
	30	전공선택	수치해석2	MATH 3412	3	3			3		○							
	31	전공선택	확률론	MATH 3502	3	3			3		○							
	32	전공선택	산업수학	MATH 4612	3	3			3	○								
	33	전공선택	미분기하학1	MATH 3211	3	3			3	○								
	34	전공선택	미분기하학2	MATH 3212	3	3			3		○							
	35	전공선택	금융수학	MATH 3632	3	3			3		○							
	36	전공선택	실해석학	MATH 4301	3	3			4	○								
	37	전공선택	위상수학특강	MATH 4451	3	3			4		○							
	38	전공선택	통계학특강	MATH 4501	3	3			4	○								
	39	전공선택	대수학특강	MATH 4202	3	3			4	○								
	40	전공선택	해석학특강	MATH 4302	3	3			4		○							
	41	전공선택	응용수학특강	MATH 4601	3	3			4		○							
	42	교직전선	교과교육론(수학)	EDU 3137	3	3			3	○								
	43	교직전선	교과교재연구및지도법(수학)	EDU 3138	3	3			3		○							
	44	교직전선	교과교수법(수학)	EDU 3336	3	3			3		○							
	45	전공선택	캡스톤디자인(수학)1	MATH 3711	3	3			3	○							○	
	46	전공선택	캡스톤디자인(수학)2	MATH 3712	3	3			3		○							○
	47	전공선택	독립심화학습(수학)1	MATH 4711	3	3			4	○								○
	48	전공선택	독립심화학습(수학)2	MATH 4712	3	3			4		○							○

[별표2]

## 타전공 인정 과목표

전공명 : 수학과/전공명 (영문명) Mathematics

순번	과목개설 전공명	과목코드	교과목명	학점	인정이수구분	적용 개시연도	비고
1	물리학과	PHYS 2201	역학1	3	전공선택	2012	
2	물리학과	PHYS 2304	역학2	3	전공선택	2012	
3	물리학과	PHYS 3305	양자역학1	3	전공선택	2012	
4	물리학과	PHYS 3201	양자역학2	3	전공선택	2012	
5	물리학과	PHYS 2307	전자기학1	3	전공선택	2012	
6	물리학과	PHYS 3203	전자기학2	3	전공선택	2012	
7	경제학과	ECON 3041	SAS를이용한고급계량경제학	3	전공선택	2012	
8	경제학과	ECON 2041	계량경제학	3	전공선택	2016	
9	경영학부	MGMT 2004	금융파생상품론	3	전공선택	2016	
10	경영학부	MGMT 2010	보험학원론	3	전공선택	2016	

[별표3]

## 수학과 교과목 해설

### **MATH1101 미적분학및연습1 (Calculus and Recitation 1) 3-5-0**

함수의 개념, 극한, 연속, 미분, 적분, 급수의 수렴과 발산 등의 수학적 기초이론과 응용을 학습할 뿐만 아니라 논리적 사고능력을 배양하여, 각 전공 분야에 필요한 수학적 기초를 연마하는데 그 목적이 있다.

Calculus is applied to a variety of fields including economics and business administration, as well as natural and engineering sciences. The purpose of this course is to help students understand basic concepts such as limit, continuity and derivatives, Riemann integral, and infinite series and to enhance their ability to apply these concepts through problem-solving exercises.

### **MATH1102 미적분학및연습2 (Calculus and Recitation 2) 3-5-0**

미적분학 및 연습 1의 연속으로 테일러 급수, 매클로린 급수, 극좌표, 편도함수, 이변수 함수의 극값, 이중적분, 삼중적분 등을 다룬다.

Calculus and Recitation 2 is a continuation of Calculus and Recitation 1, which includes Taylor series, Maclaurin series, polar coordinate system, partial derivatives, local maxima and minima, double integrals, triple integrals.

### **PHYS1101 물리학및실험1 (Physics and Laboratory 1) 3-3-2**

이학계열 학생으로서 갖추어야할 물리학의 기본 소양 중 역학, 전자기학 등을 중심으로 기본적인 내용에 대해 실습과 더불어 교육한다.

Introductory course of physics covering fundamental principles and experiments, which will discuss topics including classical mechanics, electromagnetism and so on.

### **PHYS1102 물리학및실험2 (Physics and Laboratory 2) 3-3-2**

일반물리학및실험 1의 내용에 이어서 광학, 양자역학, 현대 물리학에 이르기까지의 내용을 주제로 실습과 더불어 교육한다

Continuation of 26374, covering topics including optics, quantum mechanics, modern physics and so on.

### **CHEM1001 화학및실험1 (Chemistry and Laboratory 1) 3-3-2**

화학전반에 걸친 기초적인 사항 즉 화학 양론, 열화학, 원자의 구조, 원소의 주기성, 화학결합 및 물질의 구조와 성질과의 관계, 기체, 액체, 고체 등 물질의 상태 및 분자간 힘 등 이론 및 실험에 관하여 학습한다.

Introductory course of chemistry covering fundamental principles and experiments, which will discuss topics including stoichiometry, thermochemistry, atomic structure, periodicity of elements, chemical bonds, etc.

### **CHEM1002 화학및실험2 (Chemistry and Laboratory 2) 3-3-2**

화학 전반에 걸친 기초적인 사항 즉 용액의 성질, 반응 속도론, 화학평형, 화학 열역학, 전기화학, 핵화학 및 실험에 관하여 학습한다.

Continuation of 26477, covering topics including solution properties, kinetics, chemical equilibrium, thermodynamics, electrochemistry, etc.

### **BIOL1101 생물학및실험1 (Biology and Laboratory 1) 3-3-2**

생명체의 기본적인 생명현상을 이해시키기 위하여 세포의 구조와 소기관들의 기능, 개체와 개체간의 상호관계, 유기적 관계를 특히 식물학 전반에 걸쳐 개괄적인 문제를 다루어 식물학에 대한 기초지식을 습득하도록 한다.

An introduction to general biology, including cytology, genetics, anatomy, taxonomy, physiology, and ecology of living organisms.

### **BIOL1102 생물학및실험2 (Biology and Laboratory 2) 3-3-2**

생명체의 기본적인 생명현상을 이해시키기 위하여 세포의 구조와 소기관들의 기능, 개체와 개체간의 상호관계, 유기적 관계를 특히 동물체의 기본적인 구조, 대사, 문화, 성장, 진화 등을 중심으로 논한다. 동물의 해부, 생리, 발생, 생태, 진화 및 유전에 관한 일반 동물학에 대한 소개, 이를 통해 관련 학문의 공부하는데 도움이 되게 한다.

An introduction to general biology, including cytology, genetics, anatomy, taxonomy, physiology, and ecology of living organisms.

### **MATH1111 조합및그래피론 (Combinatorics and Graph Theory) 3-3-0**

계산에 사용되는 알고리즘 및 자료구조의 이해를 위한 이산 수학의 기본 요소를 소개하며, 수 체계, 논리, 관계, 함수, 수학적 귀납법, 부울 대수 등을 학습한다. 조합론의 기초인 다양한 상황 하에서의 counting 기법과 그래피론의 기초를 다룬다.

This course introduces the basic elements of discrete mathematics which provide a foundation for an understanding of algorithms and data structures used in computing. Topics covered include number systems, logic, relations, functions, induction, recursion, Boolean algebra, counting and graph theory.

### **MATH2211 해석학1 (Mathematical Analysis 1) 3-3-0**

실수 체계, 수열의 수렴과 발산, 코시 수열, 함수의 극한, 함수의 연속과 평등연속, 함수의 미분 등을 배운다.

Real number, Convergent sequence, Cauchy sequence, Limit of a function, continuity and uniform continuity of functions, differentiability of functions.

### **MATH2411 미분방정식1 (Differential Equations 1) 3-3-0**

1계 미분방정식의 해의 존재성과 유일성을 공부하고 1계 미분방정식의 여러 해법, 상수계수를 갖는 고계 선형미분방정식, 변분법, 급수해, 라플라스변환 및 응용 등과 같이 주어진 미분방정식의 해를 구하는 방법을 다룬다.

This course introduces the existence and uniqueness theorem of 1<sup>st</sup> order ordinary equations, and covers several methods for 1<sup>st</sup> order ordinary differential equations, higher order linear differential equations with constant coefficients, variation of parameters, series solutions, and Laplace transform with its applications.

### **MATH2311 집합론 (Set Theory) 3-3-0**

집합, 사상, 동치관계, 순서, 가산성, 선택 공리 등을 다룬다.

Definitions and basic properties of sets, mappings, equivalence relations, countability, Axiom of Choice.

### **MATH2101 벡터해석 (Vector Calculus) 3-3-0**

다변수 함수의 미분과 적분에 대해서 공부한다. 공부하게 될 주제로는 방향도함수, 그래디언트, 벡터장, 다변수 함수의 테일러 정리, 그린 정리, 스톡스 정리, 가우스 정리 등이 있다.

In this course we study differentiation and integration of functions of several variables. Main

topics are directional derivatives, gradients, vector fields, Taylor's theorem in several variables, Green's theorem, Stokes's and Gauss's theorems, etc.

### **MATH2111 선형대수학1 (Linear Algebra 1) 3-3-0**

벡터공간, 기저, 차원, 선형변환, 행렬 및 행렬식, 일차연립방정식, 내적공간, 고유치와 고유벡터 등을 다룬다.

Vector spaces, bases, dimensions, linear transformations, matrix and determinant, systems of linear equations, inner product spaces, eigen values and eigen vectors

### **MATH2501 확률및통계 (Introduction to Probability and Statistics) 3-3-0**

기초적인 확률의 개념으로부터 출발하여 통계적 추론의 근간이 되는 추정 및 가설검정에 대하여 배우고 간단한 응용문제들을 다룬다.

Starting from the basic concepts of probability, statistical inferences such as estimation and hypothesis testing are taught. Some simple applications are also taught.

### **MATH2212 해석학2 (Mathematical Analysis 2) 3-3-0**

해석학1에서 다룬 내용을 바탕으로 리만 적분, 특이 적분, 급수, 함수열, 함수 급수 등을 공부한다.

Riemann integrable functions and integrals, improper integral, sequence of functions, series of functions.

### **MATH2401 기하학개론 (Introduction to Geometry) 3-3-0**

2차원 및 3차원 유클리드 기하, 복소수의 평면 기하, 외비우스 변환, 리만 구면 및 극사영, 비유클리드 기하학, 아핀 변환, 사영 기하, 쌍대 기하 등을 다룬다.

Euclidean geometry in two and three dimensions, plane geometry of the complex numbers, Möbius transformations, Riemann sphere and stereographic projection, non-Euclidean geometries, affine transformation, projective geometry, hyperbolic geometry.

### **MATH2511 정수론 (Number Theory) 3-3-0**

정수의 기본 성질을 바탕으로 소수, 디오판토스 방정식, 합동식, 원시근, 제곱잉여, 연분수, Pell의 방정식, 이차체의 대수적 정수의 특성 및 응용, 초월수 등을 다룬다.

Prime numbers, Diophantine equations, congruences, primitive roots, quadratic residues, rings of integers of quadratic fields, continued fractions, Pell's equations, transcendental numbers.

### **MATH2412 미분방정식2 (Differential Equations 2) 3-3-0**

선형 연립미분방정식, 자율계와 안정성, 연립미분 방정식의 응용을 학습한다. 또한, 열 방정식, 파동방정식 등의 기본 선형편미분방정식의 해법을 다룬다.

This course introduces system of linear differential equations, autonomous system and stability with applications to the predator-prey system. Furthermore, it covers linear partial differential equations including heat equations, wave equations, and Laplace equations

### **MATH2112 선형대수학2 (Linear Algebra 2) 3-3-0**

선형대수학1에서 다룬 내용을 바탕으로 하여 특성다항식, 최소 다항식, 이차형식과 이차 곡선 및 이차곡면의 표준형, 군의 정의와 기본성질, 부분군, 순환군, Lagrange의 정리, 군 준동형사상과 동형정리 등을 다룬다.

Vector spaces, linear transformation and matrix, eigen vector, characteristic polynomial, minimum polynomial, quadratic form, quadratic curve and rational standard form, definition and

properties of groups, cyclic groups, symmetric groups, Lagrange theorem, homomorphism and isomorphism theorem of groups.

#### **MATH3201 현대대수학1 (Modern Algebra 1) 3-3-0**

군의 정의와 기본성질, 부분군, 순환군, Lagrange의 정리, 준동형사상과 동형정리, 군의 직적과 직합, 유한군, 환의 정의와 기본성질, 이데알, 정역의 분수체, 다항식환, 극대이데알과 소이데알 등의 내용을 다룬다.

Definition and properties of groups, cyclic groups, symmetric groups, Lagrange theorem, homomorphism and isomorphism theorem of groups, direct product and sum of groups, finite groups, definition and basic properties of rings, ideals, fields of quotients of an integral domain, polynomial rings, maximal ideals and prime ideals.

#### **MATH3111 복소해석학1 (Complex Analysis 1) 3-3-0**

복소함수의 기초적인 이론에 대해서 공부한다. 공부하게 될 주제로는 복소수, 코시-리만 방정식, 함수의 해석적임, 복소 지수함수와 로그함수, 코시-구르사 정리, 코시 적분 공식, 리우빌 정리, 테일러 급수와 로랑 급수 등이 있다.

We study basic theory of complex functions. Main topics are complex numbers, Cauchy-Riemann equations, analyticity of functions, complex exponential and logarithmic functions, Cauchy-Goursat theorem, Cauchy integral formula, Liouville's theorem, Taylor's and Laurent's series, etc.

#### **MATH3211 미분기하학1 (Differential Geometry 1) 3-3-0**

유클리드 공간, 벡터 장, 1형식, 삼차원 공간의 곡선, 프레네 틀, 곡면, 조각 사상, 접벡터, 접평면 등을 학습한다.

Euclidean spaces, vector fields, one form, curves in 3-spaces, Frenet frame, surfaces, coordinate patches, tangent vectors, tangent planes.

#### **MATH3451 위상수학1 (Topology 1) 3-3-0**

위상공간, 기저, 연속성, 거리공간, 제 1 및 제 2 가산공간, 가분공간, 콤팩트공간, 적공간, 연결성 등을 다룬다.

Topological spaces, bases, continuity, metric spaces, first and second countable spaces, separable spaces, compact spaces, product spaces, connectivity.

#### **MATH3501 수리통계학 (Mathematical Statistics) 3-3-0**

추론통계학의 두 핵심 분야인 추정 및 가설검정에 관련된 개념들과 그의 주요성질들을 이론적으로 체계화하고, 그 기법들을 수학적으로 자세히 다룬다.

Theoretically builds up the concepts and issues involved in two main areas of inferential statistics(estimation and hypothesis testing). Detailed mathematical description of the statistical techniques thereof.

#### **MATH3411 수치해석1 (Numerical Analysis 1) 3-3-0**

방정식의 수치해법 및 오차분석, 함수의 다항식 근사법, 수치 미분과 적분, 초기치 문제의 수치적 해법 등을 다룬다.

This course includes numerical methods for solving non-linear equations of one variable and error analysis, polynomial interpolations, numerical differentiations and integrations, numerical solutions and theories for initial value problems.

#### **MATH3602 응용수학 (Applied Mathematics) 3-3-0**

물리, 전산학, 화학, 생물학, 경제학, 공학, 기상학과 같은 다양한 분야에 응용될 수 있는 기본적인 수학적 기법을 배우고, 앞서 서술한 응용분야에 필수적인 수학적 기법을 다룬다.

The main goal of this course is to learn some basic mathematical techniques that can be applied in various fields such as physics, computer sciences, biology, economics, engineering, meteorology, etc. This course covers basic mathematical techniques that are essential to the aforementioned application areas.

### **MATH3202 현대대수학2 (Modern Algebra 2) 3-3-0**

현대대수학1을 기초로 하여 환, 체에 대한 기본성질을 학습한다. 체위의 다항식환, 단항이데알정역, 유일인수분해정역, Euclid 정역 등과 확대체, 기하학적 도형의 작도가능성, 유한체, Galois군 등을 다룬다.

Basic properties of rings and fields, polynomial rings over a field, principle ideal domain, unique factorization domains and Euclid domains, extension fields and Galois groups, finite fields, algebraic extensions, geometric figure's constructive possibility.

### **MATH3112 복소해석학2 (Complex Analysis 2) 3-3-0**

이 과목은 복소해석학의 두 번째 과목이다. 공부하게 될 내용은 코시 유수 정리, 조르당 보조 정리, 편각 원리, 루셰 정리, 선형 분수 변환, 등각 사상, 푸아송 적분 공식 등이 있다.

This is the second course of Complex Analysis. Main topics are Cauchy's residue theorem, Jordan's lemma, argument principle, Rouché's theorem, linear fractional transformation, conformal mapping, Poisson integral formula, etc.

### **MATH3212 미분기하학2 (Differential Geometry 2) 3-3-0**

모양 연산자, 법 곡률, 가우스 곡률, 전 곡률, 공변 미분, 가우스-보네 정리 등을 학습한다.

Shape operator, normal curvature, Gaussian curvature, total curvature, covariant derivatives, Gauss-Bonnet theorem.

### **MATH3452 위상수학2 (Topology 2) 3-3-0**

완비거리공간, 함수공간, 분리공리, 거리공간화정리, 콤팩트화, 호모토피, 기본군 등을 다룬다.

Complete metric spaces, function spaces, separation axiom, metrization theorem, Tychonoff theorem, compactification, homotopy, fundamental group.

### **MATH3412 수치해석2 (Numerical Analysis 2) 3-3-0**

이 과정에서는 선형대수학의 기본적인 개념을 바탕으로 선형연립방정식을 풀 수 있는 여러 가지 수학적 기술들, 가우스 소거법, LU 분해, QR 분해와 같은 직접법, 그리고 Jacobi 방법, Gauss-Seidel 방법 등과 같은 반복법에 대해서 공부를 한다. 또한 최소자승법과 근사문제를 해결할 수 있는 여러 가지 기술들에 대해서 공부한다.

This course includes numerical linear solvers such as direct methods e.g., Gaussian elimination, LU decomposition, QR decomposition and many iterative techniques like Jacobi method and Gauss-Seidel method. It also provides numerical methods such as least square methods and approximation techniques for solving problems arising from many applications.

### **MATH3502 확률론 (Theory of Probability) 3-3-0**

수리통계학에서 다룬 내용 중에서 확률론과 관련된 개념들을 구체화하고 발전시켜 대수의 법칙, 중심극한정리 및 기초적인 확률과정론 등을 다루고 또한 확률론의 몇가지 분야에의 응용을 소개한다.

Develops probability theory rigorously. Covers laws of large numbers, central limit theorems, simple stochastic processes and some applications.

#### **MATH3632 금융수학 (Financial Mathematics) 3-3-0**

미분방정식, 선형대수학, 수치해석, 확률론, 통계학 등 수학적 도구를 활용하여 금융거래에서 사용되는 선물, 옵션 등 금융파생상품들의 개념과 그 상품들의 가격결정에 사용되는 모형을 수학적으로 분석하는 방법을 다룬다.

This course introduces basic concepts in financial mathematics and provides methodology of market prices modelings of financial derivatives such as futures and options by using elementary mathematical tools like Differential Equations, Linear Algebra, Numerical Analysis, Probability, and Statistics.

#### **MATH3711 캡스톤디자인1(수학) (Capstone Design 1 (Mathematics)) 3-3-0**

수학적 이론을 바탕으로 자연과학, 공학, 사회과학 등의 문제에 대한 수학적 모델링 기법과 이를 해결하는 방법을 학습한다.

There are lots of mathematical problems arising from natural science, engineering and social science. Based on mathematical theory, students learn how to make a mathematical model and solve it.

#### **MATH3712 캡스톤디자인2(수학) (Capstone Design 2 (Mathematics)) 3-3-0**

수학적 이론을 바탕으로 자연과학, 공학, 사회과학 등의 문제에 대한 수학적 모델링 기법과 이를 해결하는 방법을 학습한다.

There are lots of mathematical problems arising from natural science, engineering and social science. Based on mathematical theory, students learn how to make a mathematical model and solve it.

#### **MATH4202 대수학 특강 (Topics in Algebra) 3-3-0**

Galois 이론, 유한가환군, Sylow 이론, 가군, 선형변환, 대수적 부호이론, 부울대수 등을 다룬다.

Galois Theory, Finitely generated abelian groups, Sylow theorems, Modules, Linear transformations, Algebraic coding theory, Boolean Algebra.

#### **MATH4501 통계학특강 (Topics in Statistics) 3-3-0**

수리통계학과 확률론을 기본으로 하여 통계학의 여러 분야 중 특정 세부분야를 정하여 학습한다.

Introduces some special topics in statistics. Assumes familiarity with the concepts and basic techniques of mathematical statistics and the elements of the theory of probability.

#### **MATH4301 실해석학 (Real Analysis) 3-3-0**

르벡 측도, 가측 집합, 가측 함수를 정의하고 그 성질을 연구하며 이를 바탕으로 르벡 적분, 르벡 적분 수렴 정리,  $L^p$ 공간, 바나흐공간 등을 다룬다.

This course introduces Lebesgue measures, measurable sets, measurable functions. Furthermore, Upon these concepts, this course covers Lebesgue integration, Lebesgue convergence theorem,  $L^p$  spaces, and Banach spaces.

#### **MATH4451 위상수학특강 (Topics in Topology) 3-3-0**

대수적 위상수학의 소개, 기본 군, 피복 공간, Van Kampen 정리, 피복 공간의 분류, 곡면 분류, 미분위

상수학 등을 다룬다.

Introduction of algebraic topology, fundamental groups, covering spaces, classification of covering spaces, classification of surfaces, differential topology.

#### **MATH4302 해석학특강 (Topics in Analysis) 3-3-0**

해석학의 흥미로운 주제 하나를 소개하고 학부 수준에서 공부한다. 다루게 될 주제는 푸리에 해석, 편미분방정식, 실해석, 측도론 등이 있을 수 있다.

In this course we introduce and study an interesting topic in analysis at undergraduate level. The topics may cover Fourier analysis, partial differential equations, real analysis, measure theory, etc.

#### **MATH4601 응용수학특강 (Topics in Applied Mathematics) 3-3-0**

그래피론, 알고리즘 및 정보이론, 코드이론, 암호학, 양자계산을 포함하는 응용수학에서의 실제적인 예가 되는 주제들을 다룬다. 또한, 실생활에서 직접적인 응용을 가지는 주제에 중점을 둔다.

This course covers illustrative topics in applied mathematics including graph theory, algorithms, information theory, coding theory, cryptography, and quantum computation. It focuses on topics that have realistic applications.

#### **MATH4612 산업수학 (Industrial Mathematics) 3-3-0**

암호론, 금융수학, 보험수학, 과학계산, 머신러닝 등 산업 현장에 응용 가능한 수학 분야의 주제를 정하여 학습한다.

By selecting topics in Cryptography, Financial Mathematics, Actuarial Sciences, Scientific Computation, Machine Learning etc, we study mathematics which is applicable to industry.

#### **MATH4711 독립심화학습1(수학) (Independence Learning & Research 1 (Mathematics)) 3-3-0**

학생 1인 혹은 팀이 심화학습 및 연구 주제를 정하고 수학과 소속 전임교수로부터 한 학기 동안 지도를 받아서 독립적으로 학습한다. 제안한 주제에 관한 심화학습 및 연구 내용에 관한 보고서를 작성하고 그 결과물을 학기 말에 지도교수에게 제출한다. 지도교수는 학습과정과 결과를 평가하여 P/N 중 적합한 학점을 부여한다.

An individual or a team finds an independent learning or research topic and study it under the advice of a mathematics faculty. It is required to hand in a report on the learning topic or a paper on the research at the end of the semester. Pass or Nonpass grade is endowed as an evaluation on the academic activity during the course and the final output at the end of the semester.

#### **MATH4712 독립심화학습2(수학) (Independence Learning & Research 1 (Mathematics)) 3-3-0**

학생 1인 혹은 팀이 심화학습 및 연구 주제를 정하고 수학과 소속 전임교수로부터 한 학기 동안 지도를 받아서 독립적으로 학습한다. 제안한 주제에 관한 심화학습 및 연구 내용에 관한 보고서를 작성하고 그 결과물을 학기 말에 지도교수에게 제출한다. 지도교수는 학습과정과 결과를 평가하여 P/N 중 적합한 학점을 부여한다.

An individual or a team finds an independent learning or research topic and study it under the advice of a mathematics faculty. It is required to hand in a report on the learning topic or a paper on the research at the end of the semester. Pass or Nonpass grade is endowed as an evaluation on the academic activity during the course and the final output at the end of the

semester.

**EDU3137 교과교육론(수학) (Teaching Unit Analysis) 3-3-0**

교과교육의 이론적, 역사적 배경, 교과교육의 목표 및 중·고등학교 새 교육과정의 분석 등 교과교육 전반에 관하여 연구한다.

The course aims to understand the characteristics of various subject matters and basic models of curriculum for each discipline and foster the ability to select and organize desirable curriculum contents.

**EDU3138 교과교재연구및지도법(수학)(Lesson Plan for Teaching Materials) 3-3-0**

교과의 성격, 중·고등학교 교재의 분석, 수업안의 작성, 교수방법 등 교과지도의 실제경험을 쌓게 한다.

Learners in the course are able to promote the basic competency as curriculum expect to guide their students in each subject matter and utilize appropriate teaching method in relation to the age and developmental level of th students, the subject-matter content, the objective of the lesson, and evaluation method.

**EDU3336 교과교수법(수학)(Subject Didactics(Mathematics)) 3-3-0**

예비교사가 장래 교수하게 될 교과목의 교수법적 특성을 이해하고, 해당 교과의 교육적 본질에 부합하는 교수법을 이해하고 연마한다.

In this course the student teacher will reach at an understanding of the didactical characteristics of the subject they are going to teach in the school classroom, will learn the multilateral dimensions of didactics of the subject, and will practice the contemporary method which is consistent with the essence of the subject.

[별표4]

## 교육과정 이수체계도

전공명 : 수학/전공명 (영문명) Mathematics

과정명 : 일반 과정

▣ 교육과정의 특징

- 저학년에서는 해석학 및 선형대수학을 기반으로 하는 기초 교육 과정 강화
- 고학년에서는 세부 전공에 대한 심화된 교육 과정 개설
- 순수 및 응용 수학에 대한 깊이 있는 교육으로 학문 연구 및 사회 진출 도모

▣ 교육과정 이수체계도

학년	이수학기	교과목명
1학년	1학기	미적분학및연습1 및 전공기초 과목(물리학및실험1, 화학및실험1, 생물학및실험1)
	2학기	미적분학및연습2, 조합및그래프이론, 전공기초 과목(물리학및실험2, 화학및실험2, 생물학및실험2)
2학년	1학기	집합론, 선형대수학1, 벡터해석, 해석학1, 미분방정식1
	2학기	선형대수학2, 정수론, 해석학2, 미분방정식2, 확률및통계, 기하학개론
3학년	1학기	현대대수학1, 위상수학1, 복소해석학1, 수리통계학, 수치해석1, 응용수학, 미분기하학1, 산업수학, 교과교육론(수학)-교직이수자, 캡스톤디자인1
	2학기	현대대수학2, 위상수학2, 복소해석학2, 확률론, 수치해석2, 미분기하학2, 금융수학, 교재연구및지도법(수학)-교직이수자, 교과교수법(수학)-교직이수자, 캡스톤디자인2
4학년	1학기	대수학특강, 실해석학, 통계학특강, 독립심화학습1
	2학기	위상수학특강, 해석학특강, 응용수학특강, 졸업논문, 독립심화학습2

[별표5]

## 동일 교과목 목록

아래 표는 2016.03.01. 시행 교육과정의 교과목과 그 이전 교육과정의 교과목 중에서 명칭은 다르지만 동일 교과목으로 인정되는 과목의 목록임

2016.03.01 교육과정 교과목(A)	이전 교육과정 교과목(B)
조합및그래피이론	이산수학
해석학1	해석학개론
해석학2	해석학
선형대수학1	선형대수학
선형대수학2	대수학개론
미분방정식1	미분방정식개론
미분방정식2	미분방정식
집합론	집합및거리공간론
복소해석학1	복소함수론1
복소해석학2	복소함수론2
수치해석1	수치해석

[별표6]

## 이과대학 졸업능력인증제 운영지침

시행 : 2019.05.01.

### 제1조(목적)

① 본 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 학사운영에 관한 규정 제55조(졸업능력인증) ②항에 의거 이과대학 졸업능력인증에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다.

### 제2조(졸업능력인증방법)

① 이과대학 졸업능력인증을 희망하는 자가 졸업능력인증을 받기 위해서는 아래 3조와 4조의 요건을 모두 충족해야 한다. 다만, 입학이후 졸업능력인증제가 변경되었을 경우, 입학당시 졸업능력인증제와 변경된 졸업능력인증제 중 하나를 선택하여 적용받을 수 있다.

### 제3조(졸업능력인증자격)

① 본교 재학 중 공인영어시험(TOEIC, TOEFL, TEPS, NEW TEPS, OPIc, TOEIC Speaking)에 응시한 후 하나 이상의 응시증명서를 제출한 자.

### 제4조(졸업능력인증기준)

① 아래 1호 부터 9호 중 하나 이상에 해당하는 자.

1. TOEIC 700점, TOEFL(CBT 203점, IBT 74점), TEPS 650점, NEW TEPS 355점, OPIc IM, TOEIC Speaking 130점 이상 취득한 자
2. 국가고시(기술고시, 변리사 등) 1차 이상 또는 7급 이상 공무원시험에 최종 합격한 자
3. 본교에서 개설한 기초교과 영어1, 영어2 중 한 과목에서 B+학점 이상을 취득한 자
4. 영어권 현지 해외 대학에서 3학점 이상을 취득한 자
5. 본교 재학 중 영어권 국가의 대학 및 부설 공인 교육기관에서 4주 이상 영어 어학연수 후 성적을 취득한 자
6. 본 대학교 국제교육원의 LEAP, EXCEED 프로그램을 출석률 80% 이상으로 수료한 자
7. 본 대학교 SITE(수시 합격생을 위한 예비 교육프로그램) 중 영어 과목을 Pass한 자
8. 본 대학 전공 및 교양교육과정 교과목 중 원어강의(영어) 강좌를 B- 이상으로 6학점 이상 취득한 자 (교양학부에서 지정한 전공영어 이수면제 제도에 부합하는 자)
9. 이과대학 졸업사정위원회에서 상기 기준 이상에 준하는 자격이 있다고 인정되는 자

### 제5조(위원회)

① 본 이과대학 졸업능력인증제 운영지침에서 정하지 아니한 사항은 이과대학 졸업사정위원회에서 정한다.

부칙

①(경과조치) 본 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 2002학년도 이후 재적중인 학생에게 적용한다.

부칙

①(경과조치) 본 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 2003학년도 이후 재적중인 학생에게 적용한다.

부칙

①(경과조치) 본 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 2007학년도 이후 재적중인 학생에게 적용한다.

부칙

①(경과조치) 본 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 2009학년도 이후 재적중인 학생에게 적용한다.

부칙

①(경과조치) 본 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 2011학년도 이후 재적중인 학생에게 적용한다.

부칙

①(경과조치) 2011학년도의 경우 ‘컴퓨터’, ‘인터넷’ 이라는 용어가 들어간 과목을 전산인증으로 인정한다.

부칙

①(경과조치) 본 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 2012학년도 이후 재적중인 학생에게 적용한다.

부칙

①(경과조치) 2011학년도의 경우 ‘컴퓨터’, ‘인터넷’, ‘프로그래밍’ 이라는 용어가 들어간 과목을 전산인증으로 인정한다.

부칙

①(시행일) 본 개정 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 2019년 5월 1일부터 시행한다.

②(경과조치) 본 개정 이과대학 졸업능력인증제 운영지침은 2018학년도 이후 재적중인 학생에게 적용한다.

# 교육과정 이수체계도

전공명 : 수학/전공명 (영문명) Mathematics

과정명 : 일반 과정

## ■ 교육과정의 특징

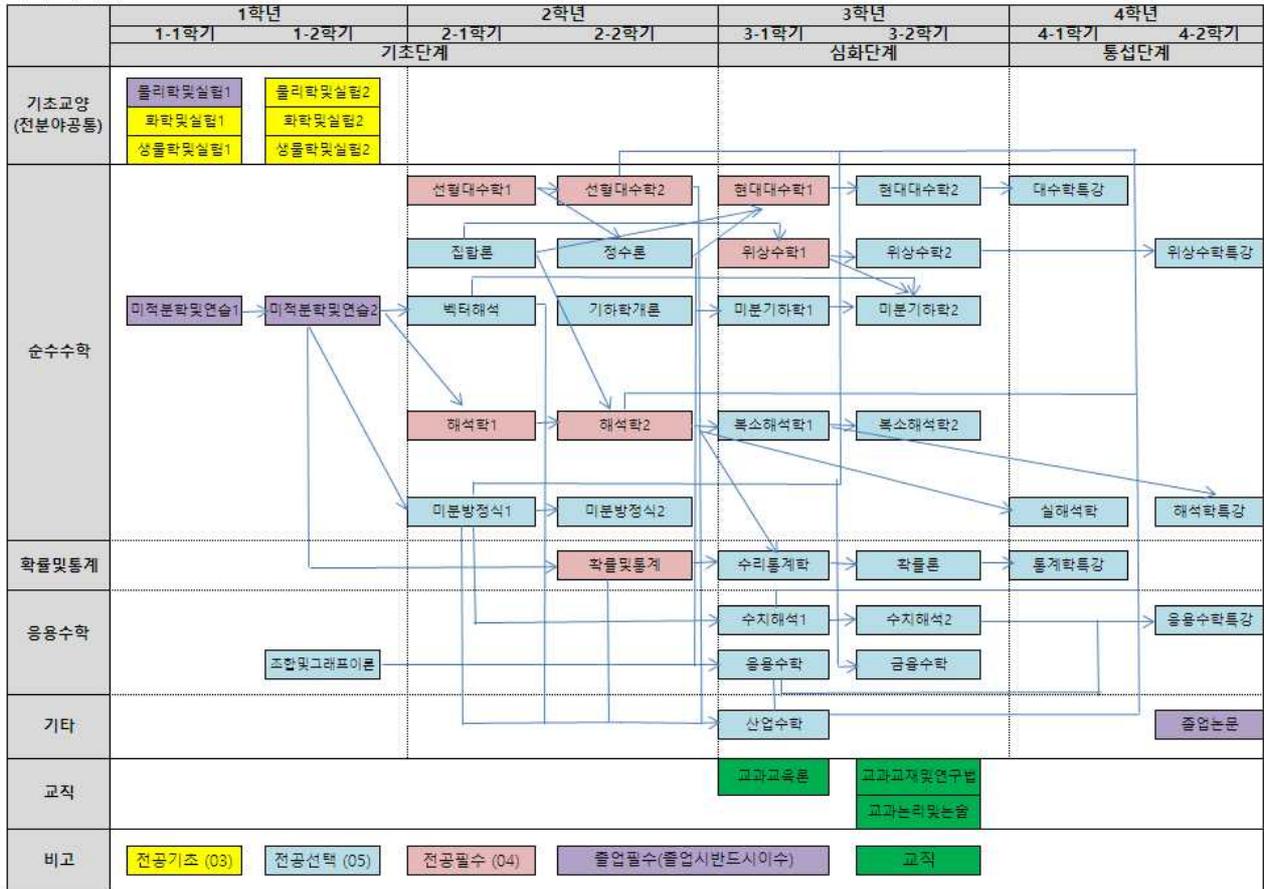
- 저학년에서는 해석학 및 선형대수학을 기반으로 하는 기초 교육 과정 강화
- 고학년에서는 세부 전공에 대한 심화된 교육 과정 개설
- 순수 및 응용 수학에 대한 깊이 있는 교육으로 학문 연구 및 사회 진출 도모

## ■ 교육과정 이수체계도

2021학년도 수학과 교육과정 이수 체계도

학과: 수학과

2021.03.29



\*상기 과목의 개설은 매 학기 학과의 상황에 따라 변동 될 수 있음.

\*위 사항은 추천 사항이므로 수강하지 못한 과목은 다음 학기나 학년에 수강하도록 함.