



2021학년도 제2학기 강의계획안

교과목명 Course Title	정수론	학수번호-분반 Course No.	20454
개설전공 Department/Major	수학과	학점/시간 Credit/Hours	3/3
수업시간/강의실 Class Time/ Classroom	수 : 7교시, 금 : 7교시 (비대면수업)		
담당교원 Instructor	성명: 김현정 Name	소속: 수학과 Department	
	E-mail: kimhj97@ewha.ac.kr	연락처:	
면담시간/장소 Office Hours/ Office Location			

I. 교과목 정보 Course Overview

1. 교과목 개요 Course Description

정수론은 정수의 다양한 성질을 연구하는 학문으로서, 독일의 수학자 가우스(Gauss)는 ‘수학은 과학의 여왕이고 정수론은 수학의 여왕이다.’ 라고 할 정도로 고대 때부터 수학의 중심에 위치해 왔다. 특히, 정수론의 다양한 이론이 현대 암호 및 코딩 이론 등의 응용 학문 발전에 큰 기여를 하면서 그 중요성이 더욱 강조되어 왔다. 이 수업에서 다루는 수론의 기초 내용은 소수의 특성, 디오판틴 방정식, 산술의 기본정리, GCD, Euclidean 정리, 합동, 중국인 나머지 정리, 페르마 정리, 오일러 정리, 원시근 등이며 기초 이론에 기반한 응용으로써 고전 암호와 현대 대표적인 공개키 암호인 RSA 암호 등을 다룬다.

2. 선수학습사항 Prerequisites

3. 강의방식 Course Format

강의 Lecture	발표/토론 Discussion/Presentation	실험/실습 Experiment/Practicum	현장실습 Field Study	기타 Other
100 %	%	%		%

(위 항목은 실제 강의방식에 맞추어 변경 가능합니다.)

강의 진행 방식 설명 (explanation of course format):



4. 교과목표 Course Objectives

- 소수(prime) 및 정수의 다양한 특성과 성질을 배운다.
- 정수론의 기본 정의 및 성질에 관한 지식을 함양한다.
- 추상적 증명을 작성하는 과정을 통해 사고하고 사유하는 능력을 키운다.
- 정수론의 이해에 기반한 암호 응용을 통해 원리를 적용하여 문제를 해결하는 역량을 키운다.

5. 학습평가방식 Evaluation System

☐ 상대평가(Relative evaluation) ☐ 절대평가(Absolute evaluation) ☐ 기타(Others): _____

- 평가방식 설명 (explanation of evaluation system):

중간고사 Midterm Exam	기말고사 Final Exam	퀴즈 Quizzes	발표 Presentation	프로젝트 Projects	과제물 Assignments	참여도 Participation	기타 Other
40 %	40 %	%	%	%	20 %	%	%

*그룹 프로젝트 수행 시 팀원평가(PEER EVALUATION)이 평가항목에 포함됨. Evaluation of group projects may include peer evaluations.

II. 교재 및 참고문헌 Course Materials and Additional Readings

1. 주교재 Required Materials

Elementary Number Theory (저자: David M. Burton)

2. 부교재 Supplementary Materials

Elementary Number Theory (저자: Kenneth H. Rosen, 출판사: Pearson)

3. 참고문헌 Optional Additional Readings

정수론 관련 학부 전공 서적

III. 수업운영규정 Course Policies

- * 실험, 실습실 진행 교과목 수강생은 본교에서 진행되는 법정 '실험실안전교육(온라인과정)' 을 필수로 이수하여야 함.
- * For laboratory courses, all students are required to complete lab safety training.



IV. 차시별 강의계획 Course Schedule (최소 15주차 강의)

주차	날짜	주요강의내용 및 자료, 과제(Topics & Class Materials, Assignments)
1주차	월 일 (요일)	1.1 Mathematical Induction
	월 일 (요일)	1.2 The binomial Theorem
2주차	월 일 (요일)	2.2 Division Algorithm
	월 일 (요일)	2.3 The Greatest Common Divisor
3주차	월 일 (요일)	2.4 The Euclidean Algorithm
	월 일 (요일)	2.5 The Diophantine Equation
4주차	월 일 (요일)	3.1 The Fundamental Theorem of Arithmetic
	월 일 (요일)	3.2 The Sieve of Eratosthenes
5주차	월 일 (요일)	4.2 The Properties of Congruence
	월 일 (요일)	4.3 Binary and Decimal Representations of Integers
6주차	월 일 (요일)	4.4 Linear Congruence and the Chinese Remainder Theorem
	월 일 (요일)	5.2 Fermat's Little Theorem and Pseudoprimes
7주차	월 일 (요일)	5.3 Wilson's Theorem
	월 일 (요일)	5.4 The Fermat–Kraitchik Factorization Method
8주차	월 일 (요일)	중간고사
	월 일 (요일)	
9주차	월 일 (요일)	6.1 The Sum and Number of Divisors
	월 일 (요일)	6.2 The Mobius Inversion Formula
10주차	월 일 (요일)	6.3 The Greatest Integer Function
	월 일 (요일)	7.2 Euler's Phi-Function
11주차	월 일 (요일)	7.3 Euler's Theorem
	월 일 (요일)	7.4 Some Properties of the Phi-Function
12주차	월 일 (요일)	8.1 The Order of an Integer Modulo n
	월 일 (요일)	8.2 Primitive Roots for Primes
13주차	월 일 (요일)	8.3 Composite Numbers Having Primitive Roots
	월 일 (요일)	8.4 The Theory of Indices
14주차	월 일 (요일)	9.1 Euler's Criterion
	월 일 (요일)	9.2 The Legendre Symbol and Its Properties
15주차	월 일 (요일)	9.3 Quadratic Reciprocity
	월 일 (요일)	9.4 Quadratic Congruences with Composite Moduli
16주차	월 일 (요일)	기말고사
	월 일 (요일)	



V. 참고사항 Special Accommodations

- * 장애학생은 학칙 제57조의3에 따라, 학기 첫 주에 교과목 담당교수와의 면담을 통해 출석, 강의, 과제 및 시험에 관한 교수 학습지원 사항을 요청할 수 있으며, 요청한 사항에 대해 담당교수 또는 장애학생지원센터를 통해 지원받을 수 있습니다. 강의, 과제 및 평가 부분에 있어 가능한 지원 유형의 예는 아래와 같습니다.

강의 관련	과제 관련	평가 관련
<ul style="list-style-type: none"> · 시각장애 : 점자, 확대자료 제공 · 청각장애 : 대필도우미 배치 · 지체장애 : 휠체어 접근이 가능한 강의실 제공, 대필도우미 배치 	제출일 연장, 대체과제 제공	<ul style="list-style-type: none"> · 시각장애 : 점자, 음성 시험지 제공, 시험시간 연장, 대필도우미 배치 · 청각장애 : 구술시험은 서면평가로 실시 · 지체장애 : 시험시간 연장, 대필도우미 배치

– 실제 지원 내용은 강의 특성에 따라 달라질 수 있습니다.

- * According to the University regulation section #57-3, students with disabilities can request for special accommodations related to attendance, lectures, assignments, or tests by contacting the course professor at the beginning of semester. Based on the nature of the students' request, students can receive support for such accommodations from the course professor or from the Support Center for Students with Disabilities (SCSD). Please refer to the below examples of the types of support available in the lectures, assignments, and evaluations.

Lecture	Assignments	Evaluation
<ul style="list-style-type: none"> · Visual impairment : braille, enlarged reading materials · Hearing impairment : note-taking assistant · Physical impairment : access to classroom, note-taking assistant 	Extra days for submission, alternative assignments	<ul style="list-style-type: none"> · Visual impairment : braille examination paper, examination with voice support, longer examination hours, note-taking assistant · Hearing impairment : written examination instead of oral · Physical impairment : longer examination hours, note-taking assistant

– Actual support may vary depending on the course.

- * 강의계획안의 내용은 추후 변경될 수 있습니다.
 * The contents of this syllabus are not final—they may be updated.