

# 학점은행제 강의계획서

2024-2(계절)

학습과목명	현대기하학		
강의기간	2024.09.04.~2024.12.18		
담당교수	성 명	김흥규	서명(인)
	이메일	hidongnzel@daum.net	

## 1. 수업목표

수업목표
1. 평면 유클리드 기하학과 비유클리드 기하학의 해석적인 관점으로 고전적인 결과와 기하학적 사실을 이해하고, 서로 간의 관련성을 설명할 수 있다.
2. 유클리드 평면에서 등거리 변환을 이해하고 결합적 측면과 계량적 측면을 이해한다.
3. 등거리 변환의 영역을 확장해서 결합성은 보존하되 거리에는 의존하지 않는 아핀기하학을 이해한다.
4. 평면 유클리드 기하학과 비유클리드 기하학의 비교에 주안점을 두고 평행선 공준을 확인하면서 구면기하학의 개념을 파악하고 이해한다.
5. 쌍곡평면의 정의와 구면기하학과 상호관계를 알아보며 쌍곡기하학을 이해한다.
6. 여러 기하학에서 공통적으로 적용되는 변환과 그렇지 못한 정리와 개념들을 재구성할 수 있다.

## 2. 교재

학습과목명	교재종별	저자명	교재명	출판사	출판년도
현대기하학	주교재	고석구	기하학개론	교우사	2011
현대기하학	부교재	패트릭J.라이언	유클리드 기하학과 비유클리드 기하학 (해석적 접근)	경문사	2020

## 3. 성적산출비율

평 가 요 소	배 점 비 율	비고
중간고사	25%	
기말고사	25%	
퀴즈	10%	
과제	20%	
출석	20%	

#### 4. 과제

주제	연습문제 풀이
내용	수업 시간에 배운 개념과 관련된 연습문제를 풀어 서면으로 제출한다.
제출기한	중간과제 : 7주차, 기말과제 : 14주차 제출

#### 5. 강의계획서

주별	차시	수업(강의.실험.실습 등) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	1) 강의주제: 0장 역사적 단상	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	2	2) 강의목표: 유클리드와 비유클리드로의 기하학의 분류를 이해하고 기하학의 다양한 접근법에 대해 이해한다.	
	3	3) 강의세부내용: 0.1 Euclid의 기하학, 0.2 비Euclid 기하학의 탄생, 0.3 기하학에의 접근법, 0.4 경험적 기하학의 예 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 2 주	1	1) 강의주제: 1장 예비적 기본개념	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	2	2) 강의목표: 유클리드 기하학의 바탕이 되는 수학의 기본 개념과 기본 공간에 대해 이해한다.	
	3	3) 강의세부내용: 1.1 집합과 함수, 1.2 군, 1.3 벡터공간, 1.4 선형대수학, 1.5 복소수계 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 3 주	1	1) 강의주제: 2장 Euclid 기하학	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	2	2) 강의목표: 벡터공간, 유클리드 평면등의 정의를 알고 직선에 대한 기하학적인 성질에 대해 이해한다.	
	3	3) 강의세부내용: 2.1 Euclid 공간, 2.2 직선 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 4 주	1	1) 강의주제: 2장 Euclid 기하학	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	2	2) 강의목표: 등거리변환에 대해 알아보고 등거리변환의 고정점과 불변선에 대해 이해한다.	
	3	3) 강의세부내용: 2.3 Euclid 변환, (부교재 1장 평면 유클리드 기하학 일부) 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	

제 5 주	1	1) 강의주제: 3장 아핀기하학 2) 강의목표: 결합적 성질에 의존하는 아핀기하학을 알아보고 도형을 인식하고 분류할 수 있다. 3) 강의세부내용: 3.1 아핀공간, 3.2 변환들 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	2		
	3		
제 6 주	1	1) 강의주제: 3장 아핀기하학 2) 강의목표: 선분과 각의 대칭변환을 이해하고 적용할 수 있다. 3) 강의세부내용: 3.3 선분, 각과 이들의 대칭변환 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	2		
	3		
제 7 주	1	1) 강의주제: 3장 아핀기하학 2) 강의목표: 삼각형에 대한 대칭변환, 합동정리 등을 이해한다. 3) 강의세부내용: 3.4 삼각형 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함 3) 중간과제제출: “1장부터 3장까지의 연습문제 중에서 선정된 문제들을 풀어 제출한다.”
	2		
	3		
제 8 주	1	중간고사	
	2		
	3		
제 9 주	1	1) 강의주제: 4장 구면기하학 2) 강의목표: 유클리드 평행선 공준이 성립되지 않는 첫 번째 구조인 구면기하학을 이해한다. 3) 강의세부내용: 4.1 $E^3$ 로부터의 예비지식, 4.2 결합기하학과 삼각부등식, 4.3 직선과 각 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	2		
	3		
제 10 주	1	1) 강의주제: 4장 구면기하학 2) 강의목표: $S^2$ 의 운동, $E^3$ 의 직교변환과 오일러의 정리를 알고 증명할 수 있다. 3) 강의세부내용: 4.4 변환들, 4.5 입체사영, (부교재 5장 사영기하학 일부) 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	2		
	3		

제 11 주	1	1) 강의주제: 4장 구면기하학	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	2	2) 강의목표: 입체사영에 의한 $S^2$ 의 기하학과 복소공간 $C$ 의 변환들에 대한 관계와 표현을 알아보고, 구면 평판면의 기하학인 타원기하학의 대해 이해한다.	
	3	3) 강의세부내용: 4.6 복소함수로서의 변환들, 4.7 삼각형의 면적, 4.8 타원기하학 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 12 주	1	1) 강의주제: 5장 쌍곡기하학	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	2	2) 강의목표: 구면과는 반대의 방법으로 유클리드 평면과 구별되는 비유클리드 평면인 쌍곡평면을 알아보고 쌍곡기하학을 이해한다.	
	3	3) 강의세부내용: 5.1 쌍곡평면, 5.2 Euclid 기하학 대 쌍곡기하학, 5.3 반평면 모형과 등각 원반 모형 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 13 주	1	1) 강의주제: 5장 쌍곡기하학	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	2	2) 강의목표: 쌍곡기하학에서 반사변환정리를 이해하고 등거리변환들을 복소함수로 표현할 수 있다.	
	3	3) 강의세부내용: 5.4 세 반사변환정리, 5.5 복소함수로서의 등거리변환, 5.6 등거리변환의 기하학적 서술 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 14 주	1	1) 강의주제: 5장 쌍곡기하학	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함 3) 기말과제제출: “4장부터 5장까지의 연습문제 중에서 선정된 문제들을 풀어 제출한다.”
	2	2) 강의목표: 쌍곡기하학에서 등거리변환을 분류하고 쌍곡평면을 사영한 사영원반모형을 이해한다.	
	3	3) 강의세부내용: 5.7 등거리변환의 분류, 5.8 삼각형의 면적, 5.9 사영원반모형 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 15 주	1	기말고사	
	2		
	3		