

연세대학교 대학요람

2022



연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

각 대학 교과과정

부전공 과목일람표 / 1
문과대학 / 7
상경대학 / 91
경영대학 / 104
이과대학 / 122
공과대학 / 159
생명시스템대학 / 232
인공지능융합대학 / 253
신과대학 / 269
사회과학대학 / 277
음악대학 / 320
생활과학대학 / 335
교육과학대학 / 362
학부대학 / 390
언더우드국제대학 / 432
글로벌인재대학 / 602
의과대학 / 622
치과대학 / 637
간호대학 / 651
약학대학 / 661
미래캠퍼스 / 672
글로벌창의융합대학 / 675
과학기술융합대학 / 805
소프트웨어디지털헬스케어융합대학 / 847
글로벌엘리트학부 / 932
RC융합대학 / 941
원주의과대학 / 970
연계전공 / 992
교직과정 / 1053
평생교육사과정 / 1077

통하여 주어진 우주미션에 알맞은 인공위성을 디자인함

AST4105 천체물리학(2)(Astrophysics(2))

천체 현상의 물리적 이해와 천체물리학의 최근 연구동향 소개

AST4106 우주론(Cosmology)

빅뱅이론에 바탕을 둔 현대우주론 이해. 암흑물질, 암흑에너지, 급팽창, 우주배경복사 소개. 은하연구에 중요한 기초.

AST4108 졸업논문연구(1)(Senior Thesis(1))

천문우주과학 졸업예정 학생은 학과의 교수진중 한 명을 지도교수로 선정하고, 지도교수의 지도하에 졸업논문을 작성하여야 한다. 졸업논문의 주제 및 내용은 해당 지도교수와 직접 상의하여 결정하며, 적절한 수준의 과학적 글쓰기가 바탕이 된 논문을 제출한다.

AST4109 졸업논문연구(2)(Senior Thesis(2))

천문우주과학 졸업예정 학생은 학과의 교수진중 한 명을 지도교수로 선정하고, 지도교수의 지도하에 졸업논문을 작성하여야 한다. 졸업논문의 주제 및 내용은 해당 지도교수와 직접 상의하여 결정하며, 적절한 수준의 과학적 글쓰기가 바탕이 된 논문을 제출한다.

【대기과학과】

대기과학은 수학, 물리, 화학, 생물 등 기초학문의 복합적 이해를 기반으로 첨단관측 및 실험, 이론개발, 수치실험을 통하여 지구를 구성하는 여러 시스템, 즉 대기, 해양, 육상, 해양, 초고층 대기 등의 개별적 특성 및 상호 관련성을 이해하고 예측하는 학문이다. 연세대학교 대기과학과는 기상환경위성, 레이더 및 초음파 풍속계와 같은 첨단 관측 장비와 슈퍼컴퓨터의 활용을 통하여 대기와 해양의 움직임을 보다 정확하게 모사 할 수 있는 연구를 수행하고 있다. 이를 통하여 전통적인 일기예보 영역 외에 21세기의 가장 중요한 지구환경의 핵심문제로 대두되고 있는 기후변화, 지구온난화, 대기오염, 이상기후, 오존층파괴 등에 대한 이해 및 해결책을 제시 할 수 있는 교육 및 연구를 담당하고 있다.

최근 들어 대기과학의 영역은 지속적으로 확장되고 있으며, 분야별로는 주로 기후 변화 및 기후 시스템 모형론, 중규모기상학, 수치예보 등을 다루는 대기역학 분야, 구름물리, 대기복사, 원격탐사, 오존층 등을 다루는 대기물리 분야, 대기오염, 대기화학, 미기후학 등을 다루는 대기환경 분야, 그밖에 유체역학, 해양물리, 생물-대기 상호작용, 위성기상학, 자료동화 및 대기예측성, 해양 물리, 고층 대기 등의 분야가 있다. 특히 대기과학과는 슈퍼컴퓨터를 이용한 대규모 컴퓨터 시뮬레이션에 대해 가르치고 연구하는 이과대학의 유일한 과이기도 하다. 현재 대기과학과에는 12명의 교수가 재직하고 있고 70여명의 석·박사과정 학생이 재학 중이며 최근 연세대학교 자체평가에서 교육과 연구를 포괄하여 이학계열 최우수학과로 평가받은 바 있다. 또한 활발한 연구 활동으로 교육부가 주관하는 4단계 BK21사업, 환경부 및 기상청의 사업 등에서 뛰어난 연구 성과를 보이고 있으며, 대기과학과 부설 지구환경연구소에서는 기상, 환경 및 기후를 포함한 지구 환경 변화가 인간과 사회에 미치는 영향에 관한 과학적 규명 및 해결에 중점을 두고 대내외적인 산학연 협력연구를 수행하고 있다.

연세대학교는 1917년 우리나라 최초의 근대 기상학 교육을 시작하였고, 1945년 연희전문학교 기상과와 1946년 연희대학교 물리기상학과를 거쳐, 1968년 천문기상학과로 재출발하였다. 이후 기상 이변, 대기 오염, 기후변화 등에 대한 이해 및 예측의 중요성의 증대로 인하여 1998년 대기과학 전공이 분리되어 독립된 학과로서의 면모를 갖추고 보다 심도 있는 전문적인 교육과 연구를 수행하고 있다. 현재 대기과학 전 분야에 전문지식을 갖추고 있는 교수진과 연구원들이 교육과 연구에 매진하고 있으며 국내외의 대기과학 전 분야 활동에서 중추적인 역할을 담당하고 있다. 우리 학과동문들은 국내외 대학의 교수, 기상청, 환경부를 비롯한 관련 정부기관과 국내외 연구소, 중고등학교, 기상, 환경, 항공 관련 산업체, 방송계 및 환경외교 관련 분야에서 활발한 활동을 하고 있다. 또한 2008년부터 행정고시 기술직에 기상직렬이 신설되어 매년 2명의 5급 공무원을 선발하고 있으며, 최근 매년 합격자를 본 학과에서 배출하고 있는 등 관련 분야로의 진출이 활발하다.

☐ 교육 목적과 교육 목표

☐ 교육목적

우리 인류가 다른 행성과 달리 지구에서 살 아 갈 수 있는 이유는 지구에는 다른 행성과 달리 독특한 대기가 있기 때문이다. 우리 인류 그리고 지구의 생물체는 이러한 대기의 상태에 절대적으로 의존하고 있다. 연세대학교 대기과학과는 이러한 인류의 미래가 달려있는 건강한 지구환경보존을 위한 교육, 연구 및 정책 분야에 국제적 선도적 역할을 담당할 수 있는 대기과학도를 양성하는 것을 교육목적으로 하고 있다.

□ 교육목표

대기과학과는 연세창학 이념인 진리와 자유의 정신에 입각하여 기초과학지식 함양, 선도적 전문지식 함양, 학문간 융합 활용 지식 함양, 국제적 선도적 역할 함양을 목표로 설정하고 있다.

- 기초과학지식 함양

대기과학은 지구를 구성하는 대기, 해양, 육상, 생물권 등의 개별적 이해와 더불어 이들 시스템간 상호 교류의 이해가 중요한 부분이다. 이를 위해 내실 있는 기초과학 교육이 이루어져야한다. 우리 학과는 일차적으로 대기과학의 근간이 될 수 있는 기초과학 분야 교육을 충실히 수행한다.

- 선도적 전문지식 함양

대기과학은 진보된 역학 및 물리이론과 이를 구현하는 수치모형의 활용이 필수적이다. 또한 이를 위하여 최첨단의 관측 및 수치연산 장비들의 활용도 더불어 매우 중요하다. 대기과학과에서는 이러한 첨단이론 및 관측 장비의 이해 및 활용을 위한 다양한 대기과학 분야의 전문적 지식을 함양한다.

- 학문간 융합 활용 지식 함양

대기과학의 특성은 수학, 물리, 화학, 생물 등 기초학문의 복합적 활용을 통하여 보다 진보된 이론을 생성하고 활용하는데 있다. 이러한 기초학문간 성공적 융합 활용을 위한 이해력 및 과학지식을 함양한다.

- 국제적 선도적 역할 함양

인류의 중요한 당면 과제인 지구온난화등과 같은 기후변화관련 분야에서 대기과학자의 역할이 중요시되고 있다. 이러한 분야의 교육 및 연구에서는 국제적 협력과 선도적 역할이 무엇보다 중시되고 있다. 우리학과에서는 대기과학분야에서 국제적이며 세계를 선도할 수 있는 인재를 양성하는 것을 주요 목표의 하나로 설정하고 있다.

교 육 목 표	개 설 과 목
기초과학 지식 함양	미분적분학과벡터해석, 일반물리학및실험, 일반화학및실험, 전자계산, 고등이적분학, 현대물리학, 일반역학, 현대물리학
선도적 전문지식 함양	대기과학입문, 대기역학, 대기물리, 미기상학, 대기분석, 유체역학, 해양물리, 고층대기, 대기오염, 자료동화, 기후역학
학문간 융합 활용 지식 함양	전산유체역학, 위성기상학, 대기관측, 방송기상학, 항공기상학, 대기화학, 기상통계분석, 실용기상기후학
국제적 선도적 역할 함양	기후변화의 이해, 대기탐사, 대기환경, 대기과학심화연구

■ 대기과학 교과과정 ■

학 년	학 기	과목 종별	학정번호	교과목명	학 점	강의 실습	학 년	학 기	과목 종별	학정번호	교과목명	학 점	강의 실습
1	1	대교	MAT1001	미분적분학과벡터해석(1)	3	3(1)	3	1	전선	ATM2103	방송기상학	3	2(2)
		대교	PHY1001	일반물리학및실험(1)	3	2(2)			전필	ATMB103	대기역학(1)	3	2(2)
		대교	CHE1001	일반화학및실험(1)	3	2(2)			전선	ATM4102	유체역학	3	2(2)
		전기	ATM2105	대기과학입문	3	3(0)			전선	ATM2110	기상재해	3	2(2)
	2	대교	MAT1002	미분적분학과벡터해석(2)	3	2(2)		2	전선	ATM4101	대기역학(2)	3	2(2)
		대교	PHY1002	일반물리학및실험(2)	3	2(2)			전선	ATMB107	대기화학	3	2(2)
2	1	대교	CHE1002	일반화학및실험(2)	3	2(2)	4	1	전선	ATM4107	자료동화	3	2(2)
		전기	MAT2001	고등이적분학(1)	3	3(1)			전필	ATMB108	대기물리(2)	3	2(2)
		전선	ATM2101	기후변화의 이해	3	2(2)			전선	ATMB105	미기상학	3	2(2)
		전선	ATM2106	대기해양순환	3	2(2)			전선	ATMB113	기상통계분석	3	2(2)

[가] 2 2 ()
 ATM2111: (3)_
 2(2)

학 년	학 기	과목 종별	학정번호	교과목명	학 점	강의 실습	학 년	학 기	과목 종별	학정번호	교과목명	학 점	강의 실습
2	2	전선	PHY2103	현대물리학(1)	3	3(1)	2	전선	ATM4103	전산유체역학	3	2(2)	
		전선	ATM2108	도시기상학	3	2(2)		전선	ATM3110	위성기상학	3	2(2)	
		전기	MAT2002	고등미적분학(2)	3	3(1)		전선	ATM3111	해양물리	3	2(2)	
		전선	PHY3111	일반역학(2)	3	3(1)		전선	ATM3114	항공기상학	3	2(2)	
		전선	ATM2102	대기환경	3	2(2)		전선	ATM4106	대기과학심화연구	3	2(2)	
		전선	PHY2104	현대물리학(2)	3	3(1)		전선	ATM3112	고층대기	3	2(2)	
		전선	ATM2104	대기담사	3	2(2)		전선	ATM4104	대기오염	3	2(2)	
		전필	ATM2109	대기열역학	3	2(2)		전필	ATM4105	기후역학	3	2(2)	
3	1	전필	ATM3104	대기물리(1)	3	2(2)		전선	ATM4108	실용기상기후학	3	2(2)	
		전선	ATM3109	대기분석	3	2(2)		전선	ATM3119	기상프로그램밍	3	2(2)	
		전선	ATM3106	대기관측	3	2(2)							

■ 대기과학 졸업요건 ■

전공구분	교양					전공				총 이수학점	3~4년 단위
	교양 기초	대학교양		기초교육 (RC필수)	교양 소계	전공기초	전공필수	전공선택	전공소계		
		자연과학분 야 3개영역	인문·사회 분야 7개영역								
단일전공	8	18	15	1	42	12	15	36	63	135	45
캠퍼스내 복수전공	1전공	8	18	15	42	12	15	12	39	135	45
	2전공					3	9	21	33	33	
학사편입	1				1	12	15	33	60	61	45
졸업예정자 복수전공						3	9	21	33	51	45

* 교양 및 전공 외에 일반선택을 이수하여 총 이수학점을 충족해야 함

■ 대기과학 이수요건 ■

전공구분	전공기초	전공필수	전공선택	전공이수 학점
단일전공 (일반 편입 포함)	고등미적분학 (1),(2), 일반역학(1), 대기과학입문	대기역학(1), 대기물리 (1), (2), 기후역학	1. 전자기학(1),(2)중 택 1 필수, 2. 3000단위,4000단위 18학점 이상 포함하여 36학점 이상 (실용기상기후학, 대기과학심화연구 4000단위 미포함)	63학점 이상
제1전공			1. 전자기학(1),(2)중 택 1 필수, 2. 3000단위, 4000단위 9학점 이상 포함하여 12학점 이상 (실용기상기후학, 대기과학심화연구, 일반역학, 기상프로 그래밍은 3000 및 4000단위 미포함)	39학점 이상
제2전공			1. 전자기학(1),(2)중 택 1 필수, 2. 3000단위, 4000단위 18학점 이상 포함하여 21학 점 이상 (실용기상기후학, 대기과학심화연구, 일반역학, 기상프로 그래밍은 3000 및 4000단위 미포함)	33학점 이상

전공구분	전공기초	전공필수	전공선택	전공이수 학점
학사편입	고등미적분학 (1),(2), 일반역학(1), 대기과학입문	대기역학(1), 대기물리 (1), (2), 기후역학	1. 전자계산(1),(2)중 택 1 필수, 2. 3000단위, 4000단위 18학점 이상 포함하여 33학점 (실용기상기후학, 대기과학심화연구 4000단위 미포함)	60학점 이상
부전공	대기과학입문	대기역학(1), 대기물리 (1), (2)	1. 3000단위, 4000단위 과목으로 9학점 이상 (실용기상기후학, 기상프로그램, 대기과학심화연구, 일 반역학은 3000 및 4000단위 미포함)	21학점 이상

39

1. 대학교양영역 이수조건

① 필수이수과목 (총 6과목 18학점)

[논리와수리] : 미적분과벡터해석 (1), (2)

[자연과우주] : 일반물리학및실험 (1), (2)

[생명과학] : 일반화학및실험 (1), (2)

② 문학과예술, 인간과역사, 언어와표현, 가치와윤리, 국가와사회, 지역과세계, 정보과학기술의 7개 영역중 5개 영역에서 각 1과목 이상, 5과목(15학점) 이상 이수하여야 함 ('체육과건강' 영역은 제외)

(단, 정보과학기술 영역 1과목 이수 필수)

③ 영어과목 이수 의무 : 대학교양 [언어와표현] 영역 중의 지정 과목('ENGLISH FOR PHYSICAL SCIENCES AND ENGINEERING'을 포함하여 별도로 정함) 1과목 3학점 택 1 필수

2. 전공영역 이수조건

① 필수이수과목

-단일전공(일반편입 포함), 학사편입, 복수전공(제1전공) :

-전공기초 : 고등미적분학(1), 고등미적분학(2), 대대기과학입문 - 3과목(9학점)

-전공필수 : 대기역학(1), 대기물리(1), 대기물리(2), 기후역학 - 4과목(12학점)

-복수전공(제2전공) :

-전공기초 : 대기과학입문 - 1과목(3학점)

-전공필수 : 대기역학(1), 대기물리(1), 대기물리(2) - 3과목(9학점)

-부전공 :

-전공기초 : 대기과학입문 - 1과목(3학점)

-전공필수 : 대기역학(1), 대기물리(1), 대기물리(2) - 3과목(9학점)

② 22학년부터 전공기초 과목에서 전자계산 및 일반역학(1) 삭제

실용기상기후학, 대기과학심화연구(2015학번 이후부터)는 전공선택학점으로 인정되지만 3000단위 및 4000단위에 포함되지 않음

③ 대학원 과목 수강했을 경우, 3~4천 단위로 인정가능하나 과목에 따라 인정여부 확인

④ 타과 전공과목 전선 교차인정 최대 6학점까지만 가능

- 수학과 : 선형대수(1),(2), 수치해석, 편미분방정식, 통계학

- 물리학과 : 일반역학(1),(2) 현대물리학(1),(2), 전자기학(1),(2), 수리물리학(1),(2)

- 화학과 : 분석화학(1),(2), 환경화학

- 시스템생물학과 : 환경생물학

- 지구시스템과학과 : 위성지구과학및실습

- 복수전공/졸업예정자 복수전공, 부전공자 : 타 전공과목 교차 인정하지 않음

⑤ 대기과학심화연구 : 선수과목 이수자만 수강가능

(선수과목:전자계산,대기열역학,대기역학,대기물리(1),대기물리(2))

■ 대기과학 교과목 ■

1. 전공기초

ATM2105 대기과학입문(Introduction to Atmospheric Sciences)

전공선택이 완료된 학생들 또는 대기과학 분야에 관심있는 학생들에게, 대기과학 전문분야에 걸친 심화된 기본지식을 강의하여 본격적인 대기과학 과목 이수에 대비하게 하는 과목. 기후변화, 대기오염, 대기 및 해양순환, 대기복사, 구름 및 강수 등의 기본적 내용을 포함함

2. 전공필수

ATM3103 대기역학(1)(Atmospheric Dynamics (1))

유체역학과 열역학을 바탕으로한 대기의 운동에 관한 기술, 지균폭운동(geostrophic motion), 정수 방정식(hydrostatic equation), 와도 및 순환(vorticity & circulation), 행성경계층(planetary boundary layer), 중관운동(synoptic motion), 대기진동(atmospheric oscillation), 경압불안정(baroclinic instability), 중규모 순환(mesoscale circulation), 대기대순환(atmospheric general circulation)

ATM3104, 3108 대기물리(1),(2)(Atmospheric Physics(1),(2))

대기 열역학을 바탕으로 구름입자의 생성과 성장 및 강수과정에 대한 이해 (1), 태양복사 및 행성 대기안에서의 복사 전달 과정, 대기 광학, 에어로졸, 대기 전자기학(2) 등 대기의 물리적 특성에 관한 이해

ATM4105 기후역학(Climate Dynamics)

지구의 기후 및 그 변화와 변동에 대한 역학적 기초, 기후 분포와 기후 변동, 기후계의 예측성, 대기대순환과 기후계, 해양의 영향, 기후변동론, 기후계의 수치모형

3. 전공선택

ATM2101 기후변화의 이해(Earth's Climate Change)

지구 온난화, 오존층의 파괴, 사막화 등 전 지구에 걸친 변화를 대기, 해양, 생태계 등을 포함한 기후 시스템의 관점에서 이해

ATM2102 대기환경(Atmospheric Environment)

대기의 구조, 대기의 물리·화학적 성질, 대기의 운동과 순환 등 대기환경의 근본적 요소에 대한 논의 ; 대기질 변화와 관련된 대기환경의 문제들(도시 대기오염, 대기오염 물질의 장거리 수송, 광화학 스모그, 산성비 등)의 원리, 과정, 영향 등에 대한 기초 이론 습득과 실제 환경의 이해.

ATM2103 방송기상학(Broadcasting Meteorology)

TV와 라디오에서 실시하는 기상예보과정이해와 방송기상 작성이론 및 실습. TV와 라디오현장 실습 및 토론. 기상정보방송 표출방법 이해 및 실습. 기상예보 자료 생산과정 이해 및 토론

ATM2104 대기탐사(Exploring the Atmosphere)

대기현상에 대한 기초적 이해를 통하여 지구시스템에서의 대기의 역할 탐구하며 주요 대기변수들의 기초적 관측방법 이해. 다양한 기상현상 및 대기환경이해를 위한 관측자료의 해석, 현장견학 및 실습.

ATM2106 대기해양순환(Atmospheric and Oceanic Circulation)

대기와 해양은 서로 에너지, 열 및 가스를 주고 받으면서 지구 기후시스템을 조정함. 이에, 대기 순환이 해양에, 혹은 해양 순환이 대기에 어떤 영향을 주는지 알아봄으로서 기후시스템을 보다 포괄적인 관점에서 다루는 과목. 저위도, 중위도, 그리고 고위도 지역에서 일어나는 대기 해양 상호작용을 서술하고 크고 작은 규모의 순환에서 일어나는 대기 해양 상호작용에 대해 토론함.

ATM2108 도시기상학(Urban Meteorology)

대도시가 주변 비도시 지역과 비교하여 다른 사회경제적 측면을 살펴보고, 이에 따른 도시 및 그 주변 기후의 특성에 대한 이해와 활용.

ATM3105 미기상학(Micrometeorology)

인간 활동이 이루어지고 있는 지표 부근의 대기현상에 대한 이해. 지표부근의 바람, 기온, 습기 조건을 지배하는 물리적 과정, 난류경계층(turbulent boundary layer) 및 Monin-Obukhov 이론. 도시, 산림 및 농업 기상 현상.

ATM3106 대기관측(Atmospheric Measurements)

실제 대기 관측을 위한 측기의 종류, 작동 원리 및 관리, 기상 관측, 고층 기구와 라디오존데, 기상 레이더,

기상위성 등에 대한 이론 및 실습

ATM3107 대기화학(Atmospheric Chemistry)

대기의 주성분과 이차 성분에 대한 화학 과정의 이해. 에어로졸과 오염물질의 화학 반응, 오존의 광화학 반응, 미량기체의 광화학적 영향, 대기 성분과 기후 변동, 도시 대기의 성분 분석, 화학적 성분의 제어과정, 대기와 생태계의 상호작용, 탄소 질소 등의 미량기체 수치.

ATM3109 대기분석(Atmospheric Analysis)

일기예보를 주 목적으로한 기상자료의 분석, 종관분석(synoptic analysis)(지상일기 분석, 등압면 분석과 연직 분석), 기단 분석, 레이더자료의 분석, 기상전문 분석, 기상위성자료 분석, 기후자료의 생산

ATM3110 위성기상학(Satellite Meteorology)

기상위성의 궤도와 위성에 탑재된 원격 탐측 계기의 구조와 성능, 원격 탐측 자료를 이용한 대기의 구조, 조성, 지표 특성의 도출 이론 ; 가시, 적외 및 단파복사를 이용한 기상변수의 측정, 복사평형과 알베도, 지표 및 해수면 온도, 대기의 기온 구조, 구름, 미량대기 성분(오존, 수증기 등), 에어로졸 등의 위성 측정 및 응용

ATM3111 해양물리(Physical Oceanography)

해양의 운동에 관한 물리학적 이해. 대가-해양, 상호작용, 열 및 염분도 균형, Ekman 층, 용승(upwelling), 해양대순환(oceanic general circulation), 준지균티론(quasigeostrophic theory), 표면중력파(surface gravity waves), 조석, Tsunami, 해양혼합층, El Nino, 해양음향학

ATM3112 고층대기(Upper Atmosphere)

성층권, 중간권 및 열권의 물리 화학적 이해, 내부중력파(internal gravity waves), 적도 진동 및 외동(polar vortex)의 역학, 오존의 수지관계, 대기의 조석 현상, 지구의 자장과 변화, 극광(aurora).

ATM3113 기상통계분석(Statistical Analysis in Meteorology)

기상 변수의 통계적 특성(평균값, 표준편차, 두수분포, 상관계수 등) 이해, 시계열(time series)의 스펙트럼 분석, 시공 분포의 스펙트럼 분석 및 주성분 분석, 상관관계(correlation)의 통계적 예측

ATM3114 항공기상학(AVIATION METEOROLOGY)

항공기 운항에 있어서 대기현상의 이해 및 활용. 항공예보의 정확도 향상에 대기과학적 지식 습득.

ATM4101 대기역학(2)(Atmospheric Dynamics (2))

유체역학과 열역학을 바탕으로 한 대기의 운동에 관한 기술, 지균티론(geostrophic motion), 정수 방정식(hydrostatic equation), 와도 및 순환(vorticity & circulation), 행성경계층(planetary boundary layer), 종관운동(synoptic motion), 대기진동(atmospheric oscillation), 경압불안정(baroclinic instability), 중규모 순환(mesoscale circulation), 대기대순환(atmospheric general circulation)

ATM4102 유체역학(Fluid Dynamics)

자연계에서 나타나는 유체 현상에 대한 물리학적 이해. 연속방정식(continuity equation), Navier-Stokes 방정식, 와도(vorticity), 상사이론(similarity theory), 점성류, 비점성류 Bernoulli 방정식, 파동 현상, 경계층이론(boundary layer theory), 회전 및 성층류(rotating & stratified flows), 난류(turbulence), 유체불안정론(hydrodynamic instability), 이상유체(two-phase flows), 혼돈현상(chaos)

ATM4103 전산유체역학(Computational Fluid Dynamics)

기상 현상, 기후 변화 등의 재현, 예측을 위한 컴퓨터를 이용한 수치모사 및 이를 위한 기본적 원리이해. 유한차분법(finite difference methods), 유한요소법(finite element methods), 분광법(spectral methods), 계산불안정(numerical instability), 수치예보(numerical weather forecast), 기후모사(climate simulation), 태풍모사(typhoon simulation).

ATM4104 대기오염(Air Pollution)

대기오염물의 종류와 발생, 대기오염의 성질과 영향, 대기경계층의 역학, 대기오염물의 확산과 장거리 수송, 대기오염물의 제거 과정, 대기오염물의 화학 변환과정, 광화학 스모그, 산성비 등에 대한 이론의 습득과 실제적 대기 오염 문제들의 논의.

ATM4106 대기과학심화연구(Advanced Research in Atmospheric Sciences)

최근 대기과학 분야에서 진행되고 있는 여러 분야의 연구를 경험해 보고, 각 분야의 지도교수의 지도아래 학생들이 개별연구를 수행하는 기회를 제공한다. 연구주제는 지도교수의 연구 분야 중에서 학생들의 개별적인 관심사를 고려하여 지도교수와의 상담을 통해 선정한다. 실험 및 이론연구로 연구결과의 논문 형식의 과제를 또는 구두 발표가 요구된다. 대기과학전공과목 중 전자계산, 대기열역학, 대기역학, 대기물리(1), 대기물리(2) 과목을 수강한 학생에 한함. 등록 시 지도교수의 승인을 요함

ATM4107 자료동화(Data Assimilation)

기상 자료동화의 내용과 실제 문제해의 적용에 관한 이해. 기상 자료동화 수행에 필요한 수학적, 역학적 법칙들에 대한 이해. 추정이론, 목적 분석, 최적화, 최소자승법, 칼만 필터, 변분법, 앙상블 예보와 앙상블 기반 자료동화.

ATM4108 실용기상기후학(Weather And Climate In Practice)

현장에서 일어나는 실제적인 기상업무에 대해 소개하고 발전 방향을 제시하여 관련분야 적응 능력 배양

ATM3119 기상프로그래밍(METEOROLOGICAL PROGRAMING)

대기과학을 전공하여 대학원 이상에서 연구를 수행하게될때 사용하게 되는 몇가지 프로그램 언어들을 실습 위주로 강의함. 이를 통하여 빅데이터의 원조인 대기과학 모델 및 관측 자료를 처리하여 특성을 파악하고 시각화 하는 기술을 학습함.

ATM2109 (Atmospheric Thermodynamics)

ATM2111 (The Sun's influence on Climate)