

# 응용과학대학 우주인공지능융합전공 교육과정 요약표(2026)

## 1. 교육목적

미래 우주 시대를 선도할 창의적인 우주인공지능 소프트웨어융합 인재를 양성한다. 인류의 활발한 우주 진출을 통해 빅데이터가 쏟아지고 있는 이 시대에 우주를 이해할 뿐만 아니라 효과적으로 데이터를 처리하여 유의미한 가치를 창출하고 뉴스페이스 시대를 선도할 인재를 양성하고자 한다. 본 학과는 천체 및 우주에서 일어나는 제반 현상들을 이해하기 위해 수학, 물리 등을 바탕으로 한 천문학 및 우주과학의 기본적 교과목들을 제공한다. 또한, 물리적 이해를 바탕으로 인공지능 분야의 최신 알고리즘 등을 적용하여 방대한 우주 데이터로부터 유의미한 정보를 효율적으로 추출하고, 최적화된 우주탐사 설계를 할 수 있는 교육을 제공한다. 현대 천문학부터 우주탐사를 통한 데이터 창출, 인공지능 기법을 이용한 데이터 활용에 이르기까지 기초 응용의 병행 학습을 통해 뉴스페이스 시대가 요구하는 경쟁력 있는 인재를 양성하는 데에 본 학과의 목적이 있다.

## 2. 교육목표

- 우주과학의 기본 지식에 충실하고 인공지능의 도구를 활용할 수 있는 인재를 양성하여 졸업 후 학술 탐구와 기술 개발 분야에 즉시 투입될 수 있는 역량을 갖게 한다.
- 인공지능 교육을 활용하여 실제 데이터를 가공하고 데이터의 의미 및 가치를 찾아내는 훈련을 제공함으로써, 뛰어난 문제 해결 능력과 능동적 자세를 바탕으로 학계와 산업계를 선도하는 위치에 설 수 있는 능동형 인재를 양성한다.
- 인공지능 교육으로 우주 분야뿐만 아니라 다양한 분야에서 그 기술을 활용하여 전문가적 역할을 수행할 수 있는 경쟁력을 갖춘다.

## 3. 교육과정 기본구조표

학부/학과/전공/트랙명(프로그램명)		졸업 학점	단일전공과정					다전공과정				부전공과정		
학부(과)명	전공명		전공학점				타 전공 인정 학점	다전공과정				부전공과정		
			전공 기초	전공 필수	전공 선택	계		전공 기초	전공 필수	전공 선택	계	전공 필수	전공 선택	계
다전공	우주인공지능융합	-	-	-	-	-	-	9	18	15	42	-	-	-

## 4. 교육과정 편성 교과목 현황

학부(과)/전공명		편성 교과목 현황								전공필수+전공선택 (B+C)	
학부(과)명	전공명	전공기초(A)		전공필수(B)		전공선택(C)		전공선택(교직)(D)		전공필수+전공선택 (B+C)	
		과목수	학점수	과목수	학점수	과목수	학점수	과목수	학점수	과목수	학점수
다전공	우주인공지능융합	3	9	7	18	28	84	0	0	35	102

---

## 5. 주관대학/학과 및 참여대학/학과

전공	내용
주관대학 및 학과	응용과학대학 우주과학과
참여대학 및 학과	소프트웨어융합대학 컴퓨터공학부

## 6. 기타 졸업에 필요한 사항

- 전공과목 42학점 이상 이수하여야 한다.
- “우주인공지능융합캡스톤디자인”을 이수하면 졸업논문을 이수한 것으로 인정한다.
- “졸업논문(우주인공지능융합)”을 수강신청하고 “우주인공지능프로젝트Ⅱ”를 이수하면 졸업논문을 이수한 것으로 인정한다.

# 응용과학대학 우주인공지능융합전공 교육과정 시행세칙(2026)

## 제 1 장 총 칙

제1조(교육목적) 우주인공지능융합전공의 교육목적은 우주과학의 기본 지식을 구비하고, 방대한 우주 데이터를 효과적으로 처리하며 이로부터 유의미한 정보를 효율적으로 추출하고, 최적화된 우주탐사 설계를 할 수 있는, 미래 우주 시대를 선도할 창의적인 우주인공지능 소프트웨어융합 인재를 양성한다.

제2조(일반원칙) ① 우주인공지능융합전공은 다전공으로 이수할 수 있으며, 전공 이수는 이 시행세칙에서 정하는 바에 따라 교과목을 이수해야 한다.

② 모든 교과목은 [별표1] 교육과정 편성표에 제시된 이수학년과 개설학기에 준해 이수할 것을 권장한다.

## 제 2 장 교양과정

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

## 제 3 장 전공과정

제4조(졸업이수학점) 우주인공지능융합전공은 다전공으로만 운영하며, 최소 졸업이수학점은 학생이 소속된 학과의 규정을 따른다.

제5조(전공이수학점) ① 우주인공지능융합에서 개설하는 전공과목은 '별표1 교육과정 편성표'와 같다.

② 우주인공지능융합전공을 다전공과정으로 이수하고자 하는 학생은 전공기초 9학점, 전공필수 18학점을 포함하여 전공학점 42학점 이상 이수하여야 한다.

③ 타전공 학생이 우주과학을 다전공 하하고자 하는 경우 및 타학과에서 우주과학과로 전과한 학생(2010학번 이후)이 전과 이전에 이수한 교과목 “물리학및실험1”을 “물리학1”과 “물리학실험 I”으로, 교과목 “물리학및실험2”를 “물리학2”와 “물리학실험 II”로 대체 인정할 수 있다.(3학점)

④ 본 전공으로 진입이전에 소속학과에서 이수한 교과목이 교육과정에 편성되어 있을 경우, 교차 인정할 수 있는 최대인정학점 범위는 15학점 이내로 한다.

⑤ 4항의 교차 인정 학점 이외의 전공선택 학점 취득을 위한 교과목은 [별표1]에 명기된 과목 중 원소속 학과의 개설과목을 제외한 전공선택 과목 중에서 선택하여야 한다.

⑥ 전공기초 교과목은 우주인공지능융합전공 학과장의 승인을 받아 타 단과 대학의 유사 교과목으로 대체 가능하다.

⑦ 전공선택 교과목 중 유사 교과목인 기초프로그래밍실습 또는 웹페이지프로그래밍 중 한 과목은 반드시 이수해야 한다. 또한 이 두 교과목을 모두 이수한 경우는 3학점만 인정된다.

⑧ 전공필수 교과목은 우주인공지능융합전공 학과장의 승인을 받아 타 단과 대학 및 타 전공의 유사 교과목으로 대체 가능하다.

[표1] 다전공 전공과목 편성표

전공	내용	과목수
전공기초 (9)	물리학1, 물리학2, 미분적분학	3
전공필수 (18)	졸업논문, 천문학개론및실습1, 천문학개론및실습2, 객체지향프로그래밍, 자료구조, 기계학습, 우주탐사인공지능프로젝트 I	7

전공	내용		과목수
전공선택 (15)	공통선택	기초프로그래밍및실습, 웹/파이선프로그래밍, 고등수학 I, 우주인공지능융합캡스톤디자인, 우주탐사인공지능프로젝트II	5
	우주 분야	기초천문학, 천체역학, 우주수치계산, 태양계탐사, 우주관측및실습, 우주환경 I, 우주환경 II, 우주과학통계및실습, 전산모의실험, 우주과학탐체제실험, 우주관측기기	11
	인공지능 분야	실전기계학습, 알고리즘, 딥러닝, 데이터베이스, 운영체제, 고급딥러닝, 빅데이터프로그래밍, 빅데이터마이닝, 빅데이터프로젝트, 영상처리, 인간-컴퓨터상호작용, 컴퓨터비전	12

제6조(부전공이수학점) 우주인공지능융합전공은 부전공 이수를 인정하지 않는다.

제7조(타전공과목 인정) ① 전공기초 교과목은 우주인공지능융합전공 학과장의 승인을 받아 타 단과 대학 및 타 전공의 유사 교과목으로 대체 가능하다.

② 전공필수 교과목은 우주인공지능융합전공 학과장의 승인을 받아 타 단과 대학 및 타 전공의 유사 교과목으로 대체 가능하다.

제8조(대학원과목 이수) ① 3학년 1학기까지의 평균 평점이 3.5 이상인 학생은 학과장과 대학원 관련학과장의 승인을 받아 학부 학생의 이수가 허용된 대학원 교과목을 통산 6학점까지 이수할 수 있으며, 그 취득학점은 학과장의 승인에 의해 전공선택 과목의 학점으로 인정한다.

② 대학원 시행세칙에 따라 본교의 학사학위과정 재학 중 본교의 일반대학원에서 개설한 교과목을 이수하여 B학점 이상 취득한 경우에는 학사학위 취득에 필요한 학점의 초과분에 한하여 대학원 진학시에 대학원 학과장의 확인과 대학원장의 승인을 거쳐 6학점 이내에서 대학원 학점으로 인정받을 수 있다.

제9조(졸업논문) ① 졸업논문은 졸업을 위한 필수요건이며, 졸업 직전 학기(제 7학기 또는 제 8학기)에 수강신청을 하고 논문을 제출해야 한다.

② 논문지도교수는 제 7학기부터 선정 가능하며, 졸업논문은 반드시 논문지도교수의 지도하에 작성하여 지도교수의 승인을 받아 학과에 제출해야 한다.

③ “우주인공지능융합캡스톤디자인”을 이수하면 졸업论문을 이수한 것으로 인정한다.

④ “졸업논문(우주인공지능융합)”을 수강신청하고 “우주인공지능프로젝트II”를 이수하면 졸업论문을 이수한 것으로 인정한다.

## 제 4 장 기 타

제10조(외국인 학생의 한국어 능력 취득) 한국어트랙 외국인 학생은 졸업 전까지 한국어능력시험(TOPIK) 4급 이상을 취득하여야 한다.

제11조(보칙) 본 내규에 정하지 않는 사항은 우주인공지능융합전공 학과회의 의결에 따른다.

## 부 칙

제1조(시행일) 본 시행세칙은 2026년 3월 1일부터 시행한다.

[별표]

1. 교육과정 편성표 1부.
2. 선수과목 지정표 1부.
3. 우주인공지능융합전공 교과목 해설 1부.
4. 우주인공지능융합전공 전공능력 1부.
5. 교육과정 이수체계도 1부.

[별표1]

## 교육과정 편성표

전공명: 우주인공지능융합 [Space Science & Artificial Intelligence Convergence]

순번	이수구분	교과목명	학수번호	학점	시간				이수 학년	개설학기		교과구분					비고	
					이론	설계	실습	실기		1 학기	2 학기	부 전공	영어 전용 트랙	문제 해결형 교과	교직 기본 이수 교과	PN 평가		
1	전공기초	미분적분학	AMTH1009	3	3				1	○								
2	전공기초	물리학1	APHY1000	3	3				1	○								
3	전공기초	물리학2	APHY1001	3	3				1		○							
4	전공필수	객체지향프로그래밍	CSE103	3	2		2		1	○	○							
5	전공필수	천문학개론및실습1	SPACE201	3	2		2		2	○								
6	전공필수	천문학개론및실습2	SPACE202	3	2		2		2		○							
7	전공필수	자료구조	CSE204	3	2		2		2		○							
8	전공필수	기계학습	SWCON253	3	2	1			2		○							
9	전공필수	우주탐사인공지능 프로젝트 I	SPACE372	3	2		2		3-4	○				○				
10	전공필수	졸업논문 (우주인공지능융합)	SSAIC4001	0					4					○			○	
11	전공선택	기초천문학	SPACE101	3	3				1		○							
12	전공선택	기초프로그래밍및실습	SPACE231	3	2		2		1		○							
13	전공선택	태양계탐사	SPACE211	3	3				2	○								
14	전공선택	고등수학 I	SPACE203	3	3				2	○								
15	전공선택	우주관측및실습	SPACE234	3	2		2		2	○				○				
16	전공선택	우주수치계산	SPACE232	3	2		2		2	○								
17	전공선택	천체역학	SPACE214	3	3				2		○							
18	전공선택	우주환경 I	SPACE303	3	3				3	○								
19	전공선택	우주환경 II	SPACE304	3	3				3		○							
20	전공선택	우주과학통계및실습	SPACE496	3	2		2		4	○								
21	전공선택	우주과학탐재체실험	SPACE422	3	2		2		4		○			○				
22	전공선택	전산모의실험	SPACE431	3	3				4		○							
23	전공선택	우주관측기기	SPACE421	3	3				4	○								
24	전공선택	웹/파이선프로그래밍	SWCON104	3	2		2		1	○	○							
25	전공선택	실전기계학습	CSE340	3	3				3	○	○							
26	전공선택	알고리즘	CSE304	3	2		2		3	○	○							
27	전공선택	딥러닝	CSE331	3	3				3	○	○							

순번	이수구분	교과목명	학수번호	학점	시간				이수 학년	개설학기		교과구분					비고
					이론	설계	실습	실기		1 학기	2 학기	부 전공	영어 전용 트랙	문제 해결형 교과	교직 기본 이수 교과	PN 평가	
28	전공선택	데이터베이스	CSE305	3	3				3	○	○						
29	전공선택	운영체제	CSE301	3	3				3		○						
30	전공선택	고급딥러닝	AI3001	3	3				4	○							
31	전공선택	빅데이터프로그래밍	CSE434	3	3				3		○						
32	전공선택	빅데이터마이닝	AI3004	3	3				3-4	○							
33	전공선택	빅데이터프로젝트	CSE436	3	3				4	○			○				
34	전공선택	영상처리	CSE426	3	3				4	○							
35	전공선택	인간-컴퓨터상호작용	CSE431	3	3				4		○						
36	전공선택	컴퓨터비전	CSE441	3	3				4		○						
37	전공선택	우주탐사인공지능 프로젝트II	SPACE373	3	2		2		3-4		○		○				
38	전공선택	우주인공지능융합 캡스톤디자인	SPACE498	3		3			4	○	○		○			○	

[별표2]

### 선수과목 지정표

전공명: 우주인공지능융합 [Space Science & Artificial Intelligence Convergence]

순번	단과대학	학과	선수과목			후수과목			비고
			학수번호	교과목명	학점	학수번호	교과목명	학점	
1	소프트웨어융합대학	컴퓨터공학과	CSE331	딥러닝	3	AI3001	고급딥러닝	3	

\* 좌측 선수과목 수강 시에 우측 후수과목 수강을 허용한다는 개념임

[별표3]

## 우주인공지능융합전공 교과목 해설

- AMTH1009 미분적분학 (Calculus)

일변수 함수의 미분, 적분 이론과 그 응용에 대하여 공부한다.

In this course, we study the derivatives and integral theories of functions(functions of one variable), the partial derivatives of functions of several variables, and their applications.

- APHY1000 물리학1 (Physics 1)

통년과목의 전반부로 물리학 전반에 대한 기본 개념을 이해시킨다. 주로 역학, 열물리, 파동현상을 다룬다.

First part of learning and understanding basic concept of physics and physical thinking concentrating on mechanics, waves and thermodynamics.

- APHY1001 물리학2 (Physics 2)

통년과목의 후반부로 물리학 전반에 대한 기본 개념을 이해시킨다. 주로 전자기, 광학, 현대물리를 다룬다.

Second part of learning and understanding basic concept of physics and physical thinking concentrating on electromagnetism, optics and modern physics.

- SPACE201 천문학개론및실습1 (Introduction to Astronomy & Lab 1)

태양계에서 우주론에 이르는 천문학 전반에 걸친 기본 개념과 물리적 특성들을 이론과 관측을 통해서 습득한다. 또한, 천문학이 갖는 자연 과학의 모든 분야와의 유기적인 관계를 파악케 하여 우주 세계를 투시케 한다.

Fundamental concept and physical characteristics of the universe from the objects of the solar system to cosmological theories will be studied through lectures and observations. Also application of astronomical knowledge to other related fields of science and engineering will be explored.

- SPACE202 천문학개론및실습2 (Introduction to Astronomy & Lab 2)

천문학 및 우주과학의 중요한 문제들을 정리하고, 이러한 문제를 해결하는 방법을 배운다. 그리고 최신 연구 결과를 바탕으로 앞으로 진행될 연구의 동향을 예측하여 학생들의 진로 결정에 도움을 준다.

This class reviews the current issues in astronomy and space science. Students will learn the methods to solve these problems. Thefront-edge results will guide students to decide their future careers.

- CSE103 객체지향프로그래밍 (Object-Oriented Programming)

객체지향 프로그래밍 기초에서 배운 데이터 형, 입출력, 선택문, 반복문, 함수, 배열, 포인터, 문자열 등을 기본으로 하여 클래스, 함수 오버로딩, 연산자 오버로딩, 상속, 가상함수, 템플릿, 네임스페이스 등의 고급 객체지향 프로그래밍 기법을 배우고 이를 실습을 통해 익힌다.

Based on the basic knowledge of object-oriented programming such as data type, I/O, selection, iteration, function, array, pointer, string, etc., this course provides advanced techniques on object-oriented programming like class, function overloading, operator overloading, inheritance, virtual function, template, name space.

- CSE204 자료구조 (Data Structures)

자료 추상화, 배열, 리스트, 스택, 큐, 트리, 그래프 등의 자료구조와 그러한 자료구조를 활용할 수 있는 알고리즘을 배운다. 이 과목을 통해서 학생들은 전산학의 지식을 확대하고 프로그래밍 기술을 향상시킬 수 있다.

This course focuses on data abstraction, data structures such as array, list, stack, queue, tree, graph and algorithms that utilize those data structures. From this course, the students can expand their knowledge of computer science and

---

sharpen their programming skills.

- SWCON253 기계학습 (Machine Learning)

기계학습은 지능적인 응용 시스템을 구축할 수 있는 기반이 되었다. 본 과목에서는, 기본적인 기계학습 알고리즘을 소개하는 것으로 시작으로, 실제 응용을 중심으로 다양한 기술과 이론을 소개한다. 이러한 알고리즘의 사용 사례와 제한 사항들에 대한 논의를 진행 하고, 프로그래밍을 통해 훈련과 검증 과정을 구현한다.

Machine learning has become a pillar on which you can build intelligent applications. This course will begin with the introduction of basic machine learning algorithms, and various techniques and theories are introduced with a focus on practical applications. The use cases and limitations of these algorithms will be discussed, and training and validation will be implemented with programming language.

- SPACE101 기초천문학 (Basic Astronomy)

지구, 화성, 달을 포함하는 태양계의 여러 행성과 위성들에 대해서 학습한다. 또한 항성과 은하, 기타 천체 및 관측 기기 등의 학습을 통하여 지구 환경, 우주에 대한 유기적인 관계를 이해한다.

The students will learn the planets and satellites of the Solar system including the Earth, Mars, and the Moon. The students will also learn stars, galaxies, and astronomical instruments as well as the interplay between the Earth and the space.

- SPACE231 기초프로그래밍및실습 (Scientific Programming with Python)

자연과학 및 응용과학 분야에서 필수적인 기본적인 프로그래밍 능력을 이론과 실습을 통해 기른다. 파이썬으로 과학 프로그래밍의 기초를 다지고 자연과학 데이터를 이용한 가시화 기법을 익힌다.

Students develop their programming skills essential for studies and research in natural and applied sciences. Students learn Python as a founding programming language and then utilize scientific data using visualization tools.

- SPACE211 태양계탐사 (Solar System Exploration)

태양계의 생성 원인과 과정, 진화과정에 대한 기본적인 사실을 배운다. 태양물리와 행성의 대기와 표면, 소행성, 별뿔별, 혜성 그리고 행성간 공간에 대해서 공부한다.

Students will learn fundamental knowledge about the creation and evolution of the solar system. Solar physics, planetary atmospheres, planetary surfaces, asteroids, meteorites, comets, and interplanetary space will be studied.

- SPACE203 고등수학 I (Advanced Mathematics I)

우주과학에서 자주 사용하는 수학 내용 중 급수, 행렬 및 벡터, 다중적분, Fourier 급수 및 Fourier 변환 등을 다룬다.

This course introduces the basic mathematical techniques which are frequently used in space science. It includes series, matrix and vector analysis, multiple integrals, Fourier series and Fourier transform.

- SPACE234 우주관측및실습 (Astronomical Observation & Lab)

천체의 관측을 통해 얻은 데이터는 우주의 물리적 화학적 특성을 연구하는 천문학 연구에 중요한 기반이 된다. 본 강좌에서는 우주 관측에 필요한 기본 지식을 배우고 경희대학교 천문대의 76cm 주망원경과 CCD 카메라를 사용하여 별의 측광 관측을 실습한다. 그리고 관측한 자료를 천문 이미지 처리 프로그램을 사용하여 직접 별의 등급을 구하는 방법을 배운다.

Astronomical observation is an important part in understanding the physical and chemical properties of celestial bodies. In this class, students learn basic techniques and theories in observations, take real data by using the 76cm telescope in Kyung Hee Astronomical Observatory, and analyze by using astronomical reduction software.

- SPACE232 우주수치계산 (Numerical Computation for Space Sciences)

컴퓨터를 활용하여, 천문우주과학 분야의 연구에 요구되는 수치계산과 수치해석에 대해 배운다.

---

Students will learn theoretical and practical aspects of numerical analysis for problems in astronomy and space science.

- SPACE214 천체역학 (Celestial Mechanics)

뉴턴 역학을 기초로 하여 질점 및 질점계의 운동, 강체회전, 중력론 등을 배우고 태양계 내의 천체 운동을 대상으로 2체 문제, 3체 문제, 달 운동론, 행성 운동론과 일반 및 특수 섭동론 등을 다룬다.

Topics include 2-bodies and 3-bodies problems, planetary motions, computation of orbit and general perturbation theory, based on Newtonian mechanics.

- SPACE303 우주환경 I (Solar-Terrestrial Physics I)

지구주변 우주환경 변화의 원천인 태양활동과 태양에서 방출되는 태양풍의 행성간 공간에서의 전파를 탐구한다. 자기유체역학의 기초를 습득하고 이를 태양대기와 행성간공간의 플라즈마에 적용한다. 다양한 태양활동의 기작을 개관하고 현재 학계의 연구동향을 알아본다.

Physics of solar activities and the solar wind is to be studied. Variation of the near-earth space environment is caused by solar activities, which expel plasmas into the interplanetary space and generate diverse waves and shocks. Students will learn basic magnetohydrodynamics and its application to plasmas in the solar atmosphere and the solar wind. Mechanisms of various solar activities will be studied and the hot issues in the current solar studies will be reviewed.

- SPACE304 우주환경 II (Solar-Terrestrial Physics II)

우주탐사체에 의해 현지 측정이나 근접 관측이 가능한 지구근접 우주공간 및 천체 외부의 전자기적 특성과 역학적 구조, 현상을 학습한다. 지구와 행성의 자기권 및 이온층의 구조를 학습하고 이들의 태양풍과의 상호작용을 탐구한다.

The space and outer parts of the celestial bodies in the solar system that can be reached or closely observed by spacecrafts are studied with emphasis on their electromagnetic properties and plasma dynamics. The structure and dynamics of planetary magnetospheres and ionospheres and their interaction with the solar wind are to be studied.

- SPACE496 우주과학통계실습 (Practice of Statistics for Space Science)

우주과학 분야에서 생성되는 자료의 통계적인 처리를 위한 이론을 논의하고 관련 실습을 통해 수업의 이해를 증진하고 실제 응용할 수 있는 기초를 제공한다.

Fundamentals on statistics for data analysis in space science discipline and practice of the theory to enhance course understanding and practical applicability.

- SPACE422 우주과학탑재체실험 (Space Science Payloads Lab)

인공위성에 탑재하여 과학 임무를 수행하는 우주과학 탑재체의 이론과 활용 내용을 배운다. 실험 시간에는 탑재체 제작에 필요한 기초 실험 방법을 배우고, 프로젝트를 수행하면서 탑재체 제작 방법을 경험한다.

This class focuses on the theory and applications of the payloads onboard satellites. In the lab, students will learn the basic skill for developing payloads and will experience how the payload could be built.

- SPACE431 전산모의실험 (Numerical Simulations)

편미분방정식에 의해 기술되는 연속체(유체 및 플라즈마)의 역학을 수치적 방법으로 모의실험하는 것을 학습한다. 각종 유체 계산 방법 및 입자 계산방법의 특성 및 장단점을 이해하고 이들을 이용하여 모의실험용 코드를 제작한다. 단순화된 시스템에 제작된 코드를 적용하여 컴퓨터상에서 이 시스템의 시간에 따른 변화를 추적, 관찰하는 연습을 한다.

Numerical simulations of continuum dynamics will be studied. Systems of partial differential equations describing dynamics of continuous media(fluids and plasmas) are to be solved on computers by numerical methods. Students will learn the characteristics of various fluid and particle simulation methods and develop a hands-on experience in writing computer simulation codes. By applying the codes to simplified systems, students will learn how to follow the time-evolution of the systems on computers and develop their own expertise in numerical simulations.

- SPACE421 우주관측기기 (Astronomical Instruments)  
천체나 인공 천체를 관측하는데 사용되는 제반 기기에 대해 상세한 구조와 원리를 배운다.  
Fundamental principles of techniques in astronomical instruments.
- CSE340 실전기계학습 (Machine Learning in Action)  
딥러닝/머신러닝 기본 지식을 실제 문제에 응용할 수 있는 실습 과목이다. 학생들은 머신러닝/딥러닝 기본 모델링 기법을 배우고 프로젝트/competition에 참여하여 다양한 실전 경험을 쌓는다.  
This course learns how to apply machine learning and deep learning technology to practical applications. The course allows the students to learn basic models and optimization techniques by participating Kaggle-based challenges and performing projects for practical applications.
- CSE304 알고리즘 (Algorithm)  
알고리즘의 기본적인 이해를 하고 대표적인 알고리즘의 형태를 배운다. 알고리즘 유형을 divide-and-conquer, dynamicprogramming, greedy algorithms, branch-and-bound 등으로 분류하고, 각각의 특성을 이해하도록 한다. 아울러 기본적인 복잡도 문제를 살펴본다. 본 과목을 이수 후 새로운 문제에 대한 해결 알고리즘을 설계할 수 있는 능력을 키운다.  
Basic understanding of algorithms and characteristics of algorithm types are learned. The types of algorithms are classified into divided-and-conquer, dynamic programming, greedy algorithms, branch-and-bound, searching, etc and each characteristic is understood. In addition, we look at the basic complexity issues. After completing this course, students will develop the ability to design algorithms to new problems.
- SWCON104 웹/파이썬프로그래밍 (Web/Python Programming)  
웹 프로그래밍과 파이썬 프로그래밍의 기초적인 내용을 배우도록 한다. 웹 프로그래밍은 HTML5/CSS3/Javascript를 사용하는 WebApp을 개발함으로써, 클라이언트 개발을 가능하게 한다. 아울러 Node.js를 통한 서버 프로그래밍까지 할 수 있도록 한다. 파이썬은 기초 문법에 대한 이해를 수행할 수 있도록 한다.  
Learn the basics of Web programming and Python programming. Web programming enables client development by developing WebApp using HTML5/CSS3/Javascript. It also allows server programming through Node.js. Python makes it possible to understand basic grammar.
- CSE331 딥러닝 (Deep Learning)  
딥러닝의 배경지식인 기초 수학(선형대수, 확률, 정보이론)을 리뷰하고, 기본 개념과 다양한 딥러닝 기술의 이론 지식을 학습한다.  
Basic mathematics(linear algebra, probability, information theory), which is a background knowledge of deep learning, is reviewed. Students learn the concepts and theoretical knowledge of various deep learning technologies.
- CSE305 데이터베이스 (Database)  
데이터베이스 시스템을 이루는 기본 구성 요소에 대한 이론을 소개하고, ER-모델 및 관계데이터 모델을 중심으로 한 데이터베이스 설계 이론과 동시성 제어, 회복, 트랜잭션 관리와 같은 데이터베이스 관리 시스템을 구현하는 이론을 소개한다.  
This course is to provide the basic understanding about database systems and introduce database design techniques based on ER-model and relational data model. It also deals with theoretical issues for implementing DBMS(Data Base Management Systems) such as concurrency control, recovery, and transactions managements.
- CSE301 운영체제 (Computer Operating System)  
운영체제는 사용자 프로그램의 수행과 주변장치나 기억공간과 같은 다양한 자원 할당을 감시한다. 이 과목에서는 멀티프로그래밍, 시분할, 그리고 비동기적 프로세서의 개념을 소개한다. 특히 동기화, 스케줄링, 교착, 메모리관리, 가상메모리관리, 파일 시스템, 디스크 스케줄링, 정보공유, 보호/보안 및 분산운영체제와 같은 주제를 중점적으로 학습한다.  
Operating systems monitor the execution of user programs and the allocation of various resources such as

---

memorystore and peripheral devices. In this class, we introduce the basic concepts of multiprogramming, timesharing and asynchronous processes. The course focuses on synchronization, scheduling, deadlock, memory management, virtual memory management, file system, disk scheduling, information sharing, protection and security, and distributed operating system.

- AI3001 고급딥러닝 (Advanced Deep Learning)

기본적인 CNN, RNN 등의 딥러닝 토픽을 학습한 후, Transformer 등의 최신 딥러닝 토픽을 배운다. 컴퓨터비전과 자연언어처리에 392 2023학년도 교육과정대안 딥러닝 응용을 통해 실질적 문제 해결에 딥러닝을 적용한다.

This course offers hot topics of deep learning such as Transformer after providing some basic topics about deeplearning including CNN and RNN. It allows the students to apply the learned deep learning techniques to real world problems in computer vision and natural language processing

- CSE434 빅데이터프로그래밍 (Big Data Programming)

대량의 정형 또는 비정형 데이터의 집합체인 빅데이터의 5V(규모, 다양성, 속도, 정확성, 가치) 요소에 대해 학습하고, 빅데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하기 위한 하둡의 맵리듀싱에 대해 학습한다.

Learn 5V elements(Volume, Variety, Velocity, Veracity, Value) of Big Data, a collection of large quantities of structured or unstructured data, and learn Hadoop and MapReducing for extracting values from Big Data and analyzing results.

- AI3004 빅데이터마이닝 (Big Data Mining)

빅데이터 마이닝이란 대량의 데이터에서 의미 있는 패턴과 규칙을 발견하기 위해 자동적인 또는 준자동적인 방법에 의해 데이터를 조사하고 분석하는 절차이다. 본 과목은 데이터 마이닝의 기초적인 개념들과 그 적용법들을 제공한다. 주요 논제로 decision trees, classification, association, clustering, statistical modeling, Bayesian classification, k-nearest neighbors, CART 등을 다룬다. Big data mining is the process of examining and analyzing data by automatic or semi-automatic methods to find meaningful patterns and rules in large amounts of data. This course provides basic concepts of data mining and its applications. Topics include decision trees, classification, association, clustering, statistical modeling, Bayesian classification, k-nearest neighbors, and CART.

- CSE436 빅데이터프로젝트 (Big Data Project)

전통적으로 우리는 주로 RDBMS에서 구조화된 데이터로 작업해 왔지만, 현재에는 금융, 병원, 범죄, 날씨 등 다양한 분야에서 다양한 유형의 데이터들이 발생하고 있다. 수많은 데이터를 처리하기 위해 데이터 엔지니어 또는 과학자들은 빅데이터 솔루션의 큰 그림을 이해해야 한다. 빅데이터 솔루션에는 데이터 수집, 데이터 스토리지, 데이터 분석 및 데이터 시각화 등의 몇 가지 단계가 있다. 위의 단계를 이해하기 위해 학생들은 이 수업에서 빅데이터 프로젝트를 설계하고 다양한 관련 프레임워크를 관리하는 방법을 배우게 된다.

Traditionally, we have been working with structured data mainly from RDBMS, but in this century, at on of different type logs are coming from various fields, e.g., finance, hospital, crime, weather, etc. In order to handle the abundant logs, data engineers or scientists should understand a big picture of a Big Data solution. There are a few of steps in the Big Data solution : Data Acquisition, Data Storage, Data Analysis and Data Visualization. To understand the steps above, students will learn how to design bigdata projects and manage a variety of related frameworks.

- CSE426 영상처리 (Image Processing)

2차원 신호인 디지털영상신호의 표현, 영상신호처리의 기본 단계, 영상신호처리 시스템의 요소, 디지털영상의 기초, 푸리에 변환, FFT, DCT를 포함한 영상변환, 영상신호의 향상 및 영상신호의 복구에 대하여 강의한다.

This course teaches representation of 2D digital image signal, basic processing steps of image signal, elements of image signal processing system, image transform including Fourier transform, FFT and DCT, enhancement and restoration of image signal.

---

- CSE431 인간-컴퓨터상호작용 (Human-Computer Interaction)

본 과목은 인간-컴퓨터 상호작용 전반에 걸친 기본 원칙들과 그 원칙들의 응용사례들을 소개하는 과목으로 상호작용 가능한 컴퓨터 시스템을 사용자 중심의 방법론 안에서 디자인하는 방법, 그리고 이러한 시스템을 사용성 측면에서 평가하는 방법을 배우게 된다. 특히, 컴퓨터 공학은 물론 인지과학, 사회과학, 상호작용 디자인 등 여러 학문분야가 다양하게 유기적으로 연결되어 있는 학문으로써, 본 과목에서 다룰 기본 원칙과 방법론들은 상호작용 가능한 모든 소프트웨어 및 하드웨어 시스템에 적용 가능하므로 통신, 협동, 교육, 의료 등 인간들의 삶의 질을 향상시키는데 아주 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다.

This course aims at introducing basic principles and application examples of human-computer interaction(HCI). The students will learn the way how to design interactive computer systems through a user-centered approach and how to evaluate such systems in terms of usability. The principles, methods, techniques, and tools to be thought in this course are based on diverse areas including computer science, cognitive science, social science, and interaction design. The HCI principles and methods are used in designing and evaluation of most software and hardware systems that interact with human such as education, entertainment, and medical application.

- CSE441 컴퓨터비전 (Computer Vision)

본 과목은 사람이 시각 정보를 이용하여 지능적인 판단과 행동을 하는 것과 마찬가지로, 컴퓨터(기계)도 사람과 같이 시각 정보를 획득, 처리하고 이를 이용하여 객체 인식 및 행동 인식과 같은 지능적인 일을 수행 할 수 있도록 하는 최신 연구 분야를 공부한다. 기초적인 영상 분석 및 기계 학습 방법들을 활용하여 Feature Extraction, Visual Tracking, Shape Matching, Pattern Detection, Object Recognition, Gesture Recognition, Scene Understanding 및 3D Reconstruction와 같은 세부 연구 분야들을 공부한다. Computer vision is an interdisciplinary research field that deals with how computers can be made for gaining high-level understanding from digital images or videos. In this class we study following topics: Feature Extraction, Visual Tracking, Shape Matching, Pattern Detection, Object Recognition, Gesture Recognition, Scene Understanding, 3D Reconstruction.

- SPACE498 우주인공지능융합캡스톤디자인 (Space Science & Artificial Intelligence Convergence Capstone Design)

우주인공지능융합전공에서 습득한 인공지능/천문/우주과학 관련 지식을 바탕으로 학생들이 팀을 구성하여 창의적 연구 과제 도출을 목표로 한다. 선정된 지도교수의 지도하에 연구주제 설정, 연구계획 및 수행, 그리고 연구결과의 분석 및 결론에 이르기까지 일련의 연구 활동에 학생들이 직접 참여하도록 하고 이를 통하여 연구 경험을 쌓고 탐구 능력을 배양할 수 있도록 한다.

This course provides students the opportunity to work in team with the knowledge and the skills they have acquired during the previous three years in the field of Space Science & Artificial Intelligence Convergence. Students choose their own research topic, submit, and execute it. A faculty advisor will be assigned to each proposed project to supervise and guide the project.

- SPACE372, 373 우주탐사인공지능프로젝트 I, II (AI Project for Space Exploration I, II)

우주탐사 분야에서 생성되는 자료를 활용하여 직접 다양한 인공지능 프로젝트를 수행한다. 프로젝트의 제안서, 자료 처리, 방법론, 결과 등을 도출하는 과정을 배우고 토론하며 최종 결과를 학기말 보고서로 제출한다.

We utilize data generated from space exploration to directly engage in various artificial intelligence projects. Through this process, we learn and discuss project proposals, data processing, methodologies, results, and ultimately submit a final report as a semester-end project.

- SSAIC4001 졸업논문(우주인공지능융합)

본 강좌는 우주인공지능융합전공 학생의 학사학위 논문을 위한 연구과목이다. 수강생은 우주인공지능융합전공에서 지도교수를 정하고, 지도교수와 상의하여 논문주제를 결정한다. 학기말에 졸업논문을 지도교수에게 제출하면 지도교수가 평가한다.

The course is research-oriented and is designed to culminate in a bachelor's thesis. Students initiate the process by selecting an advisor within the Space Science & Artificial Intelligence Convergence major, collaboratively determining a thesis topic through consultation, and conducting research under the advisor's guidance. At the end of the semester,

---

students must submit a comprehensive research report to their advisor for formal evaluation as part of the graduation process.

[별표4]

## 우주인공지능융합전공 전공능력

▣ 학과 교육목표 및 인재상

구분	세부내용		
학과 교육목표	우주과학의 기본 지식을 바탕으로 인공지능의 도구를 활용하여 미래 우주 시대를 선도할 창의적인 우주-인공지능 소프트웨어융합 인재를 양성하는 것을 목표로 한다.		
학과 인재상	학과 인재상	세부내용	본교 인재상과의 연계성
	우주-인공지능분야의 전문성을 보유한 인재	현대 천문학, 우주탐사, 인공지능 이론 및 코딩 능력에 이르는 기초와 응용의 병행 학습을 통하여 종합적·융복합적 과학소양을 갖춘 전문 인력 양성	비판적 지식탐구를 가능하게 하는 전문성을 갖춘 인재
	우주데이터를 인공지능 기술로 해결할 수 있는 실천 능력을 보유한 인재	인공지능 이론을 기반으로 우주과학 분야에서 산출되는 방대한 양의 데이터를 가공하고 유의미한 결과를 구현할 수 있는 능력을 갖춘 인재	창의적 해결 능력을 갖춘 주도적 혁신융합 인재
	차세대 우주산업을 주도할 도전형 인재	상호소통 능력, 주제적, 능동적 태도를 키워 뉴스페이스 시대를 맞아 신사업을 개척할 수 있는 도전적인 인재	사회적 가치추구 인재

▣ 학과 전공능력

인재상	전공능력	전공능력의 정의
우주-인공지능분야의 전문성을 보유한 인재	종합적·융복합적 전문지식	넓은 시각으로 문제에 접근, 비판적 지식탐구가 가능한 능력
	전공 전문성	세부 연구 분야의 전문역량
우주데이터를 인공지능 기술로 해결할 수 있는 실천 능력을 보유한 인재	전공지식 활용 능력	자기 주도적인 문제 정의 및 해결 능력
	문제해결 능력	인공지능 기술을 사용하여 추상화된 문제를 모델링하여 구현할 수 있는 능력
차세대 우주산업을 주도할 도전형 인재	의사소통 능력	비판적인 사고와 원활한 의사소통 능력
	글로벌 역량	최신 연구 동향에 대한 폭넓은 이해력을 바탕으로 새로운 분야를 선도해 갈 수 있는 능력

■ 전공능력 제고를 위한 전공 교육과정 구성 및 체계도 정립  
 가. 전공 교육과정 구성표

전공능력	학년	이수학기	교과목명
종합적·융복합적 전문지식	1	1	미분적분학, 물리학1, 객체지향프로그래밍
	1	2	물리학2, 기초프로그래밍및실습
	2	1	고등수학 I, 천문학개론및실습1, 우주관측및실습
	2	2	천문학개론및실습2
	3	1	우주과학통계및실습
전공전문성	2	1	태양계탐사, 우주수치계산
	2	2	천체역학, 자료구조, 알고리즘
	3	1	우주환경 I
	3	2	우주환경 II
	4	1	우주관측기기
	4	2	전산모의실험
	3	1,2	운영체제, 데이터베이스
전공지식 활용 능력 및 문제해결 능력	2	1,2	기계학습
	3	1	딥러닝
	3	2	실전기계학습, 고급딥러닝,
	4	1	영상처리, 빅데이터프로젝트
	4	2	우주과학탐색체실험, 인간-컴퓨터상호작용, 컴퓨터비전
	4	1,2	졸업논문, 캡스톤디자인
	3-4	1	빅데이터마이닝, 우주탐사인공지능프로젝트 I
	3-4	2	우주탐사인공지능프로젝트 II
의사소통 및 글로벌역량	4	1,2	캡스톤디자인, 졸업논문
	3-4	1	우주탐사인공지능프로젝트 I
	3-4	2	우주탐사인공지능프로젝트 II

나. 전공 교육과정 체계도

전공역량		교육과정							
		1학년		2학년		3학년		4학년	
우주-인공지능 분야의 전문성을 보유한 인재	종합적·융복합적 전문지식	물리학1, 미분적분학, 객체지향 프로그래밍	물리학2, 기초프로 그래밍및 실습, 기초천문학	고등수학 I, 천문학개론및 실습1, 우주관측 및실습	천문학개론 및실습2	우주과학 통계및실습			
	전공 전문성			우주수치계산, 태양계탐사	천체역학, 자료구조, 알고리즘	우주환경 I, 데이터베이스	우주환경 II, 운영체제	우주관측 기기	전산모의실험
우주데이터를 인공지능 기술로 해결 할 수 있는 실천 능력을 보유한 인재	전공지식 활용 능력 및 문제해결 능력					빅데이터마이닝, 우주탐사인공지능프로젝트 I	실전기계학습, 고급딥러닝, 우주탐사인공지능프로젝트 I	영상처리, 빅데이터 프로젝트, 캡스톤 디자인, 졸업논문	우주과학 탐재체실험, 인간-컴퓨터 상호작용, 컴퓨터비전, 캡스톤 디자인, 졸업논문
차세대 우주산업을 주도할 도전형 인재	의사소통 및 글로벌역량					우주탐사인공지능프로젝트 I	우주탐사인공지능프로젝트 II	캡스톤 디자인, 졸업논문	캡스톤 디자인, 졸업논문

[별표5]

## 교육과정 이수체계도

전공명: 우주인공지능융합전공 [Space Science & Artificial Intelligence Convergence]

### ▣ 교육과정의 특징

천문학과 우주과학, 그리고 컴퓨터공학 중 인공지능분야의 기본 지식을 구비기초가 되는 과목과 우주·천문 분야의 자료 처리를 인공지능 기술로 해결하는 실천 능력을 배양하는 응용과목을 이수하게 함

### ▣ 교육과정 이수체계도

가. 다전공 교육과정 이수체계

학년	이수학기	교과목명(또는 이수내용)
1학년	1학기	미분적분학, 물리학1, 객체지향프로그래밍
	2학기	물리학2, 기초천문학, 기초프로그래밍및실습
2학년	1학기	천문학개론및실습1, 우주수치계산, 고등수학 I, 태양계탐사, 우주관측및실습
	2학기	천문학개론및실습2, 천체역학, 자료구조, 기계학습, 알고리즘
3학년	1학기	우주환경 I, 우주과학통계및실습, 데이터베이스, 딥러닝, 빅데이터마이닝
	2학기	우주환경 II, 실전기계학습, 운영체제, 고급딥러닝, 빅데이터프로그래밍
4학년	1학기	우주관측기기, 빅데이터프로젝트, 영상처리, 우주탐사인공지능프로젝트 I, 우주인공지능융합캡스톤디자인
	2학기	전산모의실험, 우주과학탐체실험, 인간-컴퓨터상호작용, 컴퓨터비전, 우주탐사인공지능프로젝트 II, 졸업논문(우주인공지능융합전공)