이과대학 물리학과 교육과정 요약표(2025)

1. 교육목적

① 물리학과의 교육목적은 경희대학교 교육이념인 “문화세계의 창조”와 교훈인 “학원의 민주화, 사상의 민주화, 생활의 민주화”를 바탕으로 한 민주시민으로서의 상식과 순수물리학 및 응용물리학의 소양을 겸비한 과학도의 양성이다.

② 물리학과는 물리학 및 첨단산업 발전에 기여하는 인력 양성을 위하여 우주론입자물리 트랙, 응집물질물리 트랙, 계산물리 트랙, 반도체 트랙, 빅데이터AI 트랙, 다양화특성화 트랙을 설치하여 운영한다.

2. 교육목표

물리학 중심의 미래 융합 학문 선도라는 목적 아래, 미래 사회를 선도하는 국제적 경쟁력을 갖춘 창의적 인재를 양성한다는 물리학과의 교육목표는 대학의 교육 목표 중 하나인 과학교육에 해당한다. 4차 산업혁명으로 변화하는 국제화 시대에 이상적인 목표라 할 수 있다. 학문과 평화의 전통 위에서 지구적 존엄을 실현하기 위해 학문의 권위 재건, 소통의 학문세계, 화합과 창조의 미래사회를 3대 핵심가치로 설정하고, 대학다운 미래대학을 구현하려는 우리 대학의 미래전략과도 일치한다. 이는 학교 교육목표인 전인교육, 정서교육, 민주교육의 역량에 부합하는 교육목표다.

3. 교육과정 기본구조표

학부/학과/전공/트랙명(프로그램명)			졸업학점	단일전공과정					다전공과정				부전공과정		
				전공학점				타전공인정학점	전공기초	전공필수	전공선택	계	전공필수	전공선택	계
학부(과)명	전공명	트랙명		전공기초	전공필수	전공선택	계								
물리학과	물리학	일반	130	19	21	39	79	6	10	19	25	54	21	0	21
		우주론입자물리	130	19	21	39	79	6	10	19	25	54	21	0	21
		응집물질물리	130	19	21	39	79	6	10	19	25	54	21	0	21
		계산물리	130	19	21	39	79	6	10	19	25	54	21	0	21
		반도체	130	19	21	39	79	6	10	19	25	54	21	0	21
		빅데이터AI	130	19	21	39	79	6	10	19	25	54	21	0	21
		다양화특성화	130	19	21	39	79	6	10	19	25	54	21	0	21

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)			
		과목수	학점수	과목수	학점수	과목수	학점수	과목수	학점수	과목수	학점수
물리학과	물리학	8	24	11	27	27	81	3	9	38	108

5. 졸업능력인증제

졸업능력인증제는 2022학년도부터 폐지한다. 2022년 2월 이전 수료자에 대해서는 졸업능력인증제가 유효하지만, 희망자에 한하여 졸업능력인증을 이수면제 처리한다.

6. 기타 졸업에 필요한 사항

① 졸업예정자는 졸업논문(물리학)과목을 반드시 이수하여야 한다.

② 졸업논문(물리)과목에서 제출할 논문을 캡스톤디자인1/2(물리)과목에서 수행한 보고서로 대체하고자 할 경우 신청서를 제출하여 학과장의 승인을 득하여야 한다.

③ 2018학번부터 'SW교양' 또는 'SW코딩' 중 2과목(6학점)을 이수하여야 한다. 단, 전공교과목 중 SW관련 과목을 이수한 경우 대체가능하다.

이과대학 물리학과 교육과정 시행세칙(2025)

제 1 장 총 칙

제1조(교육목적) ① 물리학과의 교육목적은 경희대학교 교육이념인 “문화세계의 창조”와 교훈인 “학원의 민주화, 사상의 민주화, 생활의 민주화”를 바탕으로 한 민주시민으로서의 상식과 순수물리학 및 응용물리학의 소양을 겸비한 과학도의 양성이다.

② 물리학과는 물리학 및 첨단산업 발전에 기여하는 인력 양성을 위하여 우주론입자물리 트랙, 응집물질물리 트랙, 계산물리 트랙, 반도체 트랙, 빅데이터AI 트랙, 다양화특성화 트랙을 설치하여 운영한다.

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

② 교과목의 선택은 학과장과 상의하여 결정한다.

제 2 장 교양과정

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

제 3 장 전공과정

제4조(졸업이수학점) 물리학과의 최소 졸업이수학점은 130학점이다.

제5조(전공기초이수) ① 물리학과 단일전공자는 물리학및실험1·2(6학점)를 필수과목으로 이수하여야 하며, 미적분학및연습1·2(6학점), 화학및실험1·2(6학점), 생물학및실험1·2(6학점)의 6개 과목 중 5개 과목을 추가로 이수하여 19학점 이상을 취득하여야 한다. 물리학과 다전공자는 물리학및실험1·2(6학점)를 포함하여 10학점 이상 반드시 이수하여야 한다. 단, 편입생의 경우 학점인정 심사로 인정받은 경우에는 이수를 면제한다.

② 국제캠퍼스 소속 학생이 물리학과를 다전공하거나 전과한 학생은 ‘[별표3] 타전공 전공기초 인정과목표’에서 정한 과목 또는 그에 해당하는 과목으로 학과장이 승인하는 과목을 이수한 경우, 물리학과 전공기초 학점으로 인정한다.

제6조(전공이수학점) ① 물리학과에서 개설하는 전공과목은 ‘별표1 교육과정 편성표’와 같다.

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

1) 단일전공과정 : 물리학과 단일전공자는 전공기초 19학점, 전공필수 21학점, 전공선택 39학점을 포함하여 전공학점 79학점 이상 이수하여야 한다.

2) 다전공과정 : 물리학과 다전공자는 전공기초 10학점, 전공필수 19학점, 전공선택 25학점을 포함하여 전공학점 54학점 이상 이수하여야 한다.

③ 전공필수 및 전공선택 과목은 다음과 같다.

구분	과목명(학점)	이수방법
전공필수	역학1(3), 전자학(3), 전자기학2(3), 양자역학2(3), 열및통계물리1(3)	반드시 이수
	기초전자학실험(2), 고급전자학실험(2), 전자기학실험(2), 광학실험(2), 고체물리실험(2), 반도체공정실험(2)	단일전공은 택 3과목 다전공은 택 2과목
전공선택	정보물리학(3), 수리물리학1(3)/2(3), 현대물리학(3), 역학2(3), 반도체소자(3), 물리학특강1(3)/2(3), 열및통계물리2(3), 파동및광학(3), 디스플레이광학(3), 고체물리1(3)/2(3), 핵과기본입자(3), 상대론과우주론(3), 반도체물리학(3), 전산물리학(3), 물리학세미나(3), 신소재물리학(3), 분광학(3), 현장실습(3), 캡스톤디자인1(물리)(3), 캡스톤디자인2(물리)(3), 독립심화학습1(물리학과)(3), 독립심화학습2(물리학과)(3), 양자정보입문(3), 빅데이터물리(3)	
전공선택 (교직)	교과교육론(과학)(3), 교과교수법(과학), 교과교재연구및지도법(물리)(3)	2010학년도 선발이후 교직이수자에 한해서 전공선택으로 인정
졸업논문	졸업논문(물리학)(0)	

④ 독립심화학습 : 졸업 전 최대 6학점까지 취득 가능하다.

⑤ 전공선택(교직)은 2010학년도 선발 이후 교직이수자에 한하여 전공선택으로 인정되며, 교직이수자가 아닌 경우 기타과목으로 인정한다.

제7조(부전공이수학점) ① 물리학과를 부전공과정으로 이수하고자 하는 자는 전공필수 이론강좌 15학점을 포함하여 전공필수 21학점 이상을 이수하여야 하며, 전공기초과목인 물리학및실험1·2 또는 그에 해당하는 과목으로 학과장이 승인하는 과목을 선수과목으로 반드시 이수하여야 한다.

② 부전공과정은 전공이수과정으로 인정하지 않으며, 이수자에 대해서는 학위기에 부기한다.

제8조(타전공과목인정) ① 단일전공자에 한하여 동일계열 또는 타계열의 전공과목도 전공심화를 위하여 전공지도교수의 승인을 얻어 6학점까지 수강할 수 있으며, 수강한 과목은 전공선택학점으로 인정한다.

② ①의 경우 물리학과의 타전공 인정과목은 '별표2 타전공 인정 과목표' 또는 그에 해당하는 과목으로 학과장이 승인하는 과목이다.

제9조(대학원과목 이수) ① 3학년까지의 평균평점이 3.8 이상인 학생은 학과장과 물리학과대학원 주임교수의 사전승인을 받아 학부학생의 이수가 허용된 대학원 졸업시험 필수교과목에 한하여 6학점까지 수강할 수 있으며, 그 취득학점은 전공선택학점으로 인정한다.

구분	과목명(학점)	비고
대학원 졸업시험 필수과목	고전전자기학 I (3), 양자역학 I (3), 고전역학(3), 통계역학 I (3)	총 12학점

② 대학원 과목의 취득학점이 B학점 이상인 경우에는 대학원 시행세칙에 따라 대학원 진학 시 학점으로 인정받을 수 있다.

제10조(물리학과 현장실습 과목 이수) ① 현장실습에 관한 사항은 제 규정에 따른다.

② 물리학과 현장실습에 참여하고자 하는 자는 현장실습신청 전에 지도교수의 승인을 득하여야 한다.

③ 현장실습이 종료된 학생은 학점 인정에 필요한 각각의 서류를 연수 종료 후 1주 이내 제출하여야 하며, 모든 조건을 충족한 경우 전공선택 학점으로 인정받을 수 있다. 단, 물리학과 주관 현장실습에 한하며, 평가에 필요한 일체의 자료를 요청 시 제출하여야 한다.

제11조(편입생 전공이수학점) 편입 학점 인정 심사로 인정받은 과목을 학과장이 졸업필수 과목에 해당하는 과목으로 승인하는 경우 해당 필수 과목의 이수를 면제한다.

제12조(졸업이수요건) ① 졸업예정자는 졸업논문(물리학)과목을 반드시 이수하여야 한다.
② 졸업논문(물리)과목에서 제출할 논문을 캡스톤디자인1/2(물리)과목에서 수행한 보고서로 대체하고자 할 경우 신청서를 제출하여 학과장의 승인을 득하여야 한다.

③ 2018학번부터 'SW교양' 또는 'SW코딩' 중 2과목(6학점)을 이수하여야 한다. 단, 전공교과목 중 SW관련 과목을 이수한 경우 대체가능하다.

구분	과목명(학점)	비고
대체 교과목	정보물리학(3), 전산물리학(3), 캡스톤디자인2(물리)(3), 빅데이터물리학(3)	총 12학점

제 4 장 기 타

제13조(물리학과 트랙 이수) ① 물리학과 단일전공 또는 다전공 학생이 '별표6 물리학과 트랙별 교육과정 이수체계도'에서 지정한 과목의 학점을 취득한 경우 해당 트랙을 이수한 것으로 인정한다.
② 물리학과 트랙의 이수를 인정받고자 하는 자는 트랙신청기간에 신청을 하고 학과장의 승인을 득하여야 한다.

제14조(마이크로디그리 이수) ① 빅데이터이론 마이크로디그리 과정을 이수하고자 하는 자는 '별표8 마이크로디그리 이수체계도'에서 지정한 소정의 학점을 충족하여야 한다.
② 양자기술 마이크로디그리 과정을 이수하고자 하는 자는 '별표8 마이크로디그리 이수체계도'에서 지정한 소정의 학점을 충족하여야 한다.
③ 반도체물리 마이크로디그리 과정을 이수하고자 하는 자는 '별표8 마이크로디그리 이수체계도'에서 지정한 소정의 학점을 충족하여야 한다.

제15조(외국인 학생의 한국어 능력 취득) 한국어트랙 외국인 학생은 졸업 전까지 한국어능력시험(TOPIK) 4급 이상을 취득하여야 한다.

부 칙

[부칙1]
제1조(시행일) 본 내규는 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 시행세칙의 규정되어 있지 않은 사항들은 본 대학교 학칙과 교육과정 이수규정, 이과대학 교육과정 이수규정, 물리학과 교수회의 결정사항에 따른다.

[부칙2]
제1조(시행일) 본 내규는 2008년 9월 1일부터 시행한다.
제2조(경과조치) 2008학년도 이전에 입학한 학생들에 대해서 전자기학 1, 양자역학 1의 두 과목은 졸업사정에서 전공 필수과목으로 인정할 수 있다.

[부칙3]

제1조(시행일) 본 내규는 2009년 3월 1일부터 시행한다.
제2조(경과조치) ① 경희대학교 국제캠퍼스에서 전과하는 학생들에 대해서 국제캠퍼스에서 수강한 물리학및실험1과 물리학및실험2의 두 과목은 졸업사정에서 서울캠퍼스에서 개설하는 물리학및실험1과 물리학및실험2와 같은 과목을 수강한 것으로 인정할 수 있다.
② 경희대학교 국제캠퍼스에서 수강한 과목은 서울캠퍼스에서 개설하는 유사 과목을 수강하는 것으로 인정하며, 인정 과목은 학과장이 결정한다.

[부칙4]
제1조(시행일) 본 내규는 2009년 9월 1일부터 시행한다. (별표1 변경)
제2조(경과조치) 시행 후 1년간은 반도체물리학과 신소재물리학 2과목을 동시에 개설할 수 있다.

[부칙5]
제1조(시행일) 본 내규는 2010년 3월 1일부터 시행한다. (제7조 삭제, 별표3 삭제, 별표4 추가)

[부칙6]
제1조(시행일) 본 내규는 2011년 3월 1일부터 시행한다. (별표1 변경)

[부칙7]
제1조(시행일) 본 시행세칙은 2012년 3월 1일부터 시행한다. (별표2 변경, 별표3 변경, 별표5 추가, 별표6 추가)

[부칙8]
제1조(시행일) 본 시행세칙은 2013년 3월 1일부터 시행한다. (제9조 대학원과목이수 추가, 제10조 물리학과 현장연수활동 과목의 이수 변경, 별표1·4·5 변경)
[부칙9]
제1조(시행일) 본 시행세칙은 2014년 3월 1일부터 시행한다.(별표2. 타전공 인정 과목표 변경)

[부칙10]
제1조(시행일) 본 시행세칙은 2014년 3월 1일부터 시행한다. (제10조 물리학과 현장연수활동 과목의 이수 변경, 별표1변경)
제2조(경과조치) 2007학번 이전 학생들은 철학입문(과학철학)을 필수에서 제외하고 이외의 전공기초(전공교양) 과목으로 해당교육과정의 전공기초 학점을 이수할 수 있다. 단, 2004~2005학번은 제외하며, 본 경과조치는 2013학년도부터 소급하여 시행한다.

[부칙11]
제1조(시행일) 본 시행세칙은 2015년 3월 1일부터 시행한다.
제2조(경과조치) 본 시행세칙 이전에 입학한 학생들의 경우 소급하여 시행한다.

[부칙12]
제1조(시행일) 본 시행세칙은 2016년 3월 1일부터 시행한다.

[부칙13]
제1조(시행일) 본 시행세칙은 2017년 3월 1일부터 시행한다.

[부칙14]
제1조(시행일) 본 시행세칙은 2018년 3월 1일부터 시행한다.

[부칙15]
제1조(시행일) 본 시행세칙은 2019년 3월 1일부터 시행한다.

[부칙16]
제1조(시행일) 본 시행세칙은 2020년 3월 1일부터 시행한다.

[부칙17]
제1조(시행일) 본 시행세칙은 2021년 3월 1일부터 시행한다.

[부칙18]
제1조(시행일) 본 시행세칙은 2022년 3월 1일부터 시행한다.
제2조(졸업능력인증제도 폐지에 따른 경과조치) ① 졸업능력인증제도 폐지는 2022학년도부터 모든 재적생에게 적용한다.
② 2022년 2월 이전 수료자는 희망자에 한하여 졸업능력인증을 이수면제 처리한다.

[부칙19]
제1조(시행일) 본 시행세칙은 2023년 3월 1일부터 시행한다.

[부칙20]
제1조(시행일) 본 시행세칙은 2024년 3월 1일부터 시행한다.

[부칙21]
제1조(시행일) 본 시행세칙은 2025년 3월 1일부터 시행한다.
제2조(트랙과정 경과조치) ① 2025학년도 이전 입학생들은 2024학년도까지의 기존 트랙과정(정보디스플레이트랙, 빅데이터AI트랙, 반도체트랙)과 2025년 개정 트랙과정 중 선택하여 신청 또는 변경할 수 있다.
② 2024학년도까지의 기존 트랙과정(정보디스플레이트랙, 빅데이터AI트랙, 반도체트랙)을 이수 중인 학생들은 전공기준년도와 무관하게 기존 트랙 이수조건을 충족하면 해당 트랙을 이수한 것으로 처리한다.

[별표]
1. 물리학과 교육과정 편성표 1부.
2. 물리학과 타전공 인정 과목표 1부.
3. 물리학과 타전공 전공기초 인정과목표 1부.
4. 물리학과 교과목 해설 1부.
5. 물리학과 교육과정 이수체계도 1부.
6. 물리학과 트랙과정 이수체계도 1부.
7. 물리학과 전공능력 1부.
8. 마이크로디그리 이수체계도 1부.

[별표1]

물리학과 교육과정 편성표

전공명: 물리학 [Physics]

구분	순번	이수 구분	교과목명	학수번호	학점	시간				이수 학년	개설학기		교과구분					비고
						이론	실기	실습	설계		1 학기	2 학기	부 전공	영어 전용 트랙	문제 해결형 교과	교직 기본 이수 교과	PN 평가	
학부과정	1	전공기초	미적분학및연습1	MAHT1101	3	5				1	○							
	2	전공기초	물리학및실험1	PHYS1101	3	3		2		1	○							
	3	전공기초	화학및실험1	CHEM1001	3	3		2		1	○							
	4	전공기초	생물학및실험1	BIOL1101	3	3		2		1	○							
	5	전공기초	미적분학및연습2	MATH1102	3	5				1		○						
	6	전공기초	물리학및실험2	PHYS1102	3	3		2		1		○						
	7	전공기초	화학및실험2	CHEM1002	3	3		2		1		○						
	8	전공기초	생물학및실험2	BIOL1102	3	3		2		1		○						
	9	전공필수	기초전자학실험	PHYS2251	2			4		2	○							
	10	전공필수	고급전자학실험	PHYS2252	2			4		2		○						
	11	전공필수	전자기학실험	PHYS3251	2			4		3	○							
	12	전공필수	광학실험	PHYS3252	2			4		3		○						
	13	전공필수	고체물리실험	PHYS4251	2			4		4	○							
	14	전공필수	반도체공정실험	PHYS4252	2			4		4		○						
	15	전공필수	역학1	PHYS2201	3	3				2	○					○		
	16	전공필수	전자학	PHYS2202	3	3				2	○							
	17	전공필수	전자기학2	PHYS3203	3	3				3	○							
	18	전공필수	양자역학2	PHYS3201	3	3				3		○						
	19	전공필수	열및통계물리1	PHYS3204	3	3				3	○					○		
	20	전공선택	정보물리학	PHYS3310	3	2		2		1		○						
	21	전공선택	수리물리학1	PHYS2302	3	3				2	○							
	22	전공선택	현대물리학	PHYS2309	3	3				2	○					○		
	23	전공선택	역학2	PHYS2304	3	3				2		○						
	24	전공선택	전자기학1	PHYS2307	3	3				2		○				○		
	25	전공선택	반도체소자	PHYS2301	3	3				2		○						
	26	전공선택	수리물리학2	PHYS2303	3	3				2		○						
	27	전공선택	양자역학1	PHYS3305	3	3				3	○					○		
	28	전공선택	물리학특강1	PHYS3302	3	3				3	○							
	29	전공선택	반도체물리학	PHYS3304	3	3				3		○						
	30	전공선택	물리학특강2	PHYS3303	3	3				3		○						
	31	전공선택	파동및광학	PHYS3331	3	3				3		○				○		
	32	전공선택	전산물리학	PHYS3308	3	2		2		3	○					○		
	33	전공선택	고체물리1	PHYS4301	3	3				4	○							

구분	순번	이수 구분	교과목명	학수번호	학점	시간				이수 학년	개설학기		교과구분					비고
						이론	실기	실습	설계		1 학기	2 학기	부 전공	영어 전용 트랙	문제 해결형 교과	교직 기본 이수 교과	PN 평가	
	34	전공선택	열및통계물리2	PHYS4312	3	3				3		○						
	35	전공선택	디스플레이광학	PHYS4303	3	3				4	○							
	36	전공선택	핵과기본입자	PHYS4310	3	3				4	○							
	37	전공선택	신소재물리학	PHYS4306	3	3				4	○							
	38	전공선택	고체물리2	PHYS4302	3	3				4		○						
	39	전공선택	상대론과우주론	PHYS4311	3	3				2		○						
	40	전공선택	분광학	PHYS4305	3	3				4		○						
	41	전공선택	양자정보입문	PHYS4313	3	3				4	○							
	42	전공선택	빅데이터물리학	PHYS4314	3	2		2		4		○						
	43	전공선택	캡스톤디자인1(물리)	PHYS3314	3				3	3	○	○					○	
	44	전공선택	캡스톤디자인2(물리)	PHYS3315	3				3	3	○	○					○	
	45	전공선택	독립심화학습1(물리학과)	PHYS3320	3	3				3	○						○	
	46	전공선택	독립심화학습2(물리학과)	PHYS3319	3	3				3		○					○	
	47	전공선택 (교직)	교과교재연구및지도법 (물리)	EDU3132	3	3				3		○						교직
	48	전공선택 (교직)	교과교육론(과학)	EDU3321	3	3				3	○							교직
	49	전공선택 (교직)	교과교수법(과학)	EDU3356	3	3				3		○						교직
	50	전공필수	졸업논문(물리학)	PHYS4201	0					4	○	○						

[별표2]

물리학과 타전공 인정 과목표

전공명: 물리학 [Physics]

순번	과목개설 전공명	과목코드	교과목명	학점	인정이수구분	적용 개시연도	비고
1	수학과	MATH2411	미분방정식1	3	전공선택	2016	
2	수학과	MATH2412	미분방정식2	3	전공선택	2016	
3	수학과	MATH2111	선형대수학1	3	전공선택	2016	
4	수학과	MATH3111	복소해석학1	3	전공선택	2016	
5	수학과	MATH3112	복소해석학2	3	전공선택	2016	
6	수학과	MATH3211	미분기하학1	3	전공선택	2016	
7	수학과	MATH3212	미분기하학2	3	전공선택	2016	
8	화학과	CHEM2101	물리화학1	3	전공선택	2010	
9	화학과	CHEM2103	물리화학2	3	전공선택	2010	
10	생물학과	BIOL3303	분자생물학	3	전공선택	2010	
11	정보디스플레이학과	DISP1004	정보디스플레이개론	2	전공선택	2016	
12	정보디스플레이학과	DISP106	반도체개론	2	전공선택	2010	
13	정보디스플레이학과	DISP3209	OLED	3	전공선택	2010	
14	정보디스플레이학과	DISP3202	디스플레이기술	2	전공선택	2014	
15	정보디스플레이학과	DISP4309	반도체공정기술	3	전공선택	2012	
16	지리학과	GEOG2014	지리정보학개론	3	전공선택	2012	

[별표3]

물리학과 타전공 전공기초 인정과목표

전공명: 물리학 [Physics]

순번	과목개설 전공명	교과목명	인정이수구분	적용 개시연도	비고 (인정과목)
1	(국제캠퍼스) 자연계열	미분적분학1	전공기초	2015	(MAHT1101) 미적분학및연습1
2	(국제캠퍼스) 자연계열	미분적분학2	전공기초	2015	(MATH1102) 미적분학및연습2
3	(국제캠퍼스) 자연계열	물리학및실험1	전공기초	2015	(PHYS1101) 물리학및실험1
4	(국제캠퍼스) 자연계열	물리학및실험2	전공기초	2015	(PHYS1102) 물리학및실험2
5	(국제캠퍼스) 자연계열	화학및실험1	전공기초	2015	(CHEM1001) 화학및실험1
6	(국제캠퍼스) 자연계열	화학및실험2	전공기초	2015	(CHEM1002) 화학및실험2
7	(국제캠퍼스) 자연계열	생물학및실험1	전공기초	2015	(BIOL1101) 생물학및실험1
8	(국제캠퍼스) 자연계열	생물학및실험2	전공기초	2015	(BIOL1102) 생물학및실험2
9	(국제캠퍼스) 자연계열	물리학1	전공기초	2020	(PHYS1101) 물리학및실험1
	(국제캠퍼스) 응용과학대학	물리학실험1			
10	(국제캠퍼스) 자연계열	물리학2	전공기초	2020	(PHYS1102) 물리학및실험2
	(국제캠퍼스) 응용과학대학	물리학실험2			
11	(국제캠퍼스) 자연계열	화학1	전공기초	2020	(CHEM1001) 화학및실험1
	(국제캠퍼스) 응용과학대학	화학실험1			
12	(국제캠퍼스) 자연계열	화학2	전공기초	2020	(CHEM1002) 화학및실험2
	(국제캠퍼스) 응용과학대학	화학실험2			
13	(국제캠퍼스) 자연계열	미분적분학	전공기초	2023	(MAHT1101) 미적분학및연습1
14	(국제캠퍼스) 자연계열	고급미분적분학	전공기초	2023	(MATH1102) 미적분학및연습2

[별표4]

물리학과 교과목 해설

• PHYS1101 물리학및실험1 (Physics and Laboratory 1) 3-3-2
이학계열 학생으로서 갖추어야할 물리학의 기본소양 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
물리학 및 실험1의 내용에 이어서 광학, 양자역학, 현대 물리학에 이르기까지의 내용을 주제로 실습과 더불어 교육한다.
Continuation of Physics and Laboratory 1, covering topics including optics, quantum mechanics, modern physics and so on.

• PHYS2201 역학1 (Mechanics 1) 3-3-0
Vector해석과 미분방정식에 관한 기초지식을 바탕으로 하여 운동학 및 질점역학, 다체계 역학 전반에 대한 고전적 기초이론을 다룬다.
Covered are kinetics, many body problems and other topics of classical mechanics with vector analysis and differential equations.

• PHYS2202 전자학 (Electronics) 3-3-0
물리학에 필요한 전자공학 지식의 기초로서 회로 이론을 주로 취급한다.
Basic electronics course mainly based on circuit theory.

• PHYS2302 수리물리학1 (Mathematical Physics 1) 3-3-0
복소수, 상미분 방정식, 벡터 해석 및 기본 선형대수학을 강의한다.
Covered are basic mathematical methods such as complex variables, differential equations, vector analysis and linear algebra.

• PHYS2309 현대물리학 (Modern Physics) 3-3-0
상대론 및 양자역학을 기반으로 하는 현대물리의 개념들을 이해하고, 고체, 핵 및 입자의 물리 현상들에서 이러한 개념들의 광범위한 응용의 예를 다룬다.
Covered are modern physics based on quantum physics and relativity and the wide application of the concept to solids state physics and particle physics.

• PHYS2251 기초전자학실험 (Elementary Electronics Laboratory) 2-0-4
이 교과목에서는 전기신호의 측정을 위한 멀티미터와 오실로스코프의 사용법을 배운다. 또한 저항, 커패시터, 코일 등의 선형 회로 요소가 있는 직류 및 교류 회로에 대해서 배우게 되는데, 주요 예로서 Thevnin과 Norton 등가 회로, 분류기와 배율기, RC회로, RLC 공진회로 등을 들 수 있다.
Covered are the operation of basic electronics equipments and DC & AC circuits including resistors, capacitors and inductors.

• PHYS2307 전자기학1 (Electromagnetism 1) 3-3-0
정전기장, 정자기장 등의 관찰이론을 소개하고 물질에서의 전자기 이론도 강의한다.
Covered is classical electromagnetic theory including electrostatics and magnetostatics.

• PHYS2304 역학2 (Mechanics 2) 3-3-0
Lagrange의 역학, Euler의 강체 회전 방정식, 작은 진동 및 파동현상을 강의한다.

Covered topics are lagrangian, rotation of rigid body, small vibration and wave phenomena.

• PHYS2303 수리물리학2 (Mathematical Physics 2) 3-3-0
여러 가지 기초적인 적분 변환을 다룬 후, 다양한 미분방정식의 해법과 그의 물리적 응용에 중점을 둔다.
Covered are advanced mathematical methods with special functions and integral transformation.

• PHYS2301 반도체소자 (Semiconductor Devices) 3-3-0
반도체로 만들어진 능동소자들에 대한 기본 이론과 활용 방법을 배운다.
Electronics course focused on the active devices of semiconductor.

• PHYS2252 고급전자학실험 (Advanced Electronics Laboratory) 2-0-4
이 교과목에서는 다이오드의 특성곡선과 정류회로; 트랜지스터의 특성곡선, 바이어스법과 증폭회로; 네가티브 피드백 회로와 연산증폭기; 이장 발진기와 멀티 바이브레이터; 논리회로 및 플립플롭회로 등을 실험을 통하여 공부하게 된다.
Advanced electronics laboratory course including topics of diode rectification, operation amplification, feedback, logic circuits.

• PHYS3305 양자역학1 (Quantum Mechanics 1) 3-3-0
고전 역학의 한계성과 양자역학의 필요성을 살핀 후, 양자역학의 기본구조를 연구한다. 이를 슈뢰딩거 방정식의 일차원 퍼텐셜 문제에 적용한 후, 다체문체를 다룬다.
Introduce the concept of quantum physics covering Schrodinger equations, one-dimensional potential problems, and many body problems.

• PHYS3203 전자기학2 (Electromagnetism 2) 3-3-0
패러데이 유도, 변위전류 등의 전자기적 현상을 소개하고, 맥스웰방정식과 전자기파 이론을 강의한다.
Covered are electromagnetic wave theory, Faraday induction, displacement currents.

• PHYS 310 정보물리학 (Informations for Physics) 3-2-2
물리학전공에 필요한 수치적 계산과 정보분석을 위한 기초 컴퓨터 프로그래밍을 배우고 실습한다. 이를 통해 물리학의 연구에 필요한 정보를 수집, 분석하는 방법을 익힌다.
Covered topics are the basic principles of numerical analysis and programming skills.

• PHYS3304 반도체물리학 (Semiconductor Physics) 3-3-0
반도체 물질의 기본적 성질과 도핑을 통한 성질변화 특성을 공부하고, p-n 접합 다이오드, 트랜지스터, MOSFET, 등의 동작원리에 대해서 상세히 다룬다. 반도체 소자의 물리학적 기반을 이해하기에 적당한 과목이다.
After covering basic properties of semiconductor materials and its alteration via doping, detailed operation principles of various devices including p-n juctin diode, bipolar junction transistor, and MOSFET are covered. This is a good subject for understanding physical principles of modern semiconductor devices.

• PHYS3302 물리학특강1 (Special Topics in Physics 1) 3-3-0
고전 물리학의 기본적인 전 분야에 걸쳐 중요한 주제들을 선택하여 연구 방법론을 소개한다. 예를 들어 특수 상대성 이론, 일반 상대성 이론의 개괄과 이를 이용한 우주론의 소개, 또는 유체역학 및 플라즈마 물리학, 천체 물리학에 대해 소개한다.
Covered are special topics in broad area of physics such as relativity, cosmology, fluid dynamics and plasma physics.

• PHYS3251 전자기학실험 (Electromagnetics Laboratory) 2-0-4
전자기학 실험은 전자기학의 기본법칙인 Maxwell의 법칙을 바탕으로 전기와 자기의 원리를 실험으로 이해하는데 있다. 실험종목으로는 Coulomb 법칙, Ampere 법칙, Faraday 법칙 등이 있고, 그 외에 이를 응용한 고유상수를 측정하기 위한 실험 및 현대물리에 관련된 실험을 하고 있다. 종목으로는 전자회절을 이용한 비전하 측정, 밀리칸 유적실험, Plank상수 측정, Plank-Hertz 실험 등이

있다.
Laboratory class based on various electromagnetism topics.

• PHYS3252 광학실험 (Optics Laboratory) 2-0-4
광학실험은 빛의 기본성질 등을 이해하는데 그 목적을 두고 있다. 특히 반사, 굴절 및 회절 등의 이해를 돕기 위해 이를 실험으로 증명하는데 있다. 실험종목으로는 advanced optics system을 이용한 reflection, refraction, thin-lens optics, interference from multiple reflections, polarization, wave nature of light, diffraction, laser, holography 실험, 빛 속도 측정, Michelson interferometer, precision interferometer, spectroscopy 등이 있다. 아울러 microwave 실험과 사진 촬영실험을 통하여 현상 및 인화에 대한 기본적인 지식을 습득하는데 있다.
Laboratory class based on various Optics phenomena.

• PHYS3204 열및통계물리1 (Thermal and Statistical Physics 1) 3-3-0
열역학과 통계역학의 관계를 다룬다. 특히 ensemble theory와 entropy와의 관계를 통하여 열역학을 통계역학에서 유도하고, 양자통계역학도 다룬다.
Covered topics are basic principles in thermal physics, quantum statistics mechanics including relation between thermal and statistical physics.

• PHYS3201 양자역학2 (Quantum Mechanics 2) 3-3-0
각 운동량을 다룬 후, 수소원자문제를 취급한다. 양자역학에 전자기적 효과를 도입하고, 헬륨 등의 원자구조 및 분자구조를 다룬다.
Covered topics are angular momentum, hydrogen problem, electromagnetic effect, electronic structures in atoms.

• PHYS3303 물리학특강2 (Special Topics in Physics 2) 3-3-0
물리학의 기본적인 전 분야에 걸쳐 중요한 주제들을 선택하여 정량적으로 깊이 있게 다룬다. 특히, 역학, 통계역학, 전자기학, 양자역학에 걸친 중요 개념들의 종합적인 문제의 응용으로써 연구 과제를 다루는 방법을 익힌다.
Covered are various topics in different areas of physics including mechanics, statistical mechanics, electromagnetism, quantum mechanics.

• PHYS3308 전산물리학 (Computational Physics) 3-2-2
컴퓨터를 이용하여 물리학에 있어서의 수치해석과 전산시늉(simulation)의 근본원리를 강의하고 PC 등을 이용하여 직접 실습하게 한다.
Covered topics are the basic principles and the applications of numerical analysis and computer simulations.

• PHYS3311 파동및광학 (Waves and Optics) 3-3-0
기하 광학, 파동 광학 등의 기본성질을 종합적으로 알아보고, 반사, 굴절, 편광 등에 따르는 고전 이론을 다룬다.
Covered topics are basic phenomena of optics including reflection, refraction, polarization, geometric and wave optics.

• PHYS4301 고체물리1 (Solid State Physics 1) 3-3-0
고체의 결정구조, 결합상태 및 열적, 전기적 성질들을 이해하게 한다.
Covered topics are crystal structure, electrical and thermal properties of solids.

• PHYS4312 열및통계물리2 (Thermal and Statistical Physics 2) 3-3-0
열 및 통계 역학의 응용을 주로 다룬다. 특히, 기체 문제, 고체의 비열문제, 상전이 문제 등을 다룬 후 비평형 통계 역학의 근본원리도 다룬다.
Advanced topics in thermal and statistical physics such as phase transitions and nonequilibrium statistical mechanics are covered.

• PHYS4303 디스플레이광학 (Display Optics) 3-3-0
양자 역학을 중심으로, 레이저, 전자 광학 등에 따르는 광자 이론의 원리와 응용을 다루어, 실제 분광학 연구의 기초 지식을 습득한다.
Covered are advanced topics of optics.

• PHYS4310 핵과기본입자 (Nuclei and Elementary Particles) 3-3-0
이 강의는 두 부분으로 나뉘어진다. 앞부분에서는 원자핵의 구조와 반응에 대한 여러 이론 및 응용을 학습한다. 후반부에서는 근본 입자들의 성질과 상호작용에 대하여 개괄적으로 다룬다.
This course consists of two parts. In the first part we study the structure of atomic nuclei and their reaction processes. We also study the applications of nuclear physics. In the second part we study elementary particles, in particular their properties and interactions.

• PHYS4251 고체물리실험 (Solid State Physics Laboratory) 2-0-4
고체물리학의 전반에 걸친 측정 실험(XRD, 온도, 임계온도)과 반도체의 특성실험(전기전도도, 열전도도, 광흡수, Hall계수, 열기전력)을 수행한다.
Laboratory class associated with solid state physics.

• PHYS4302 고체물리2 (Solid State Physics 2) 3-3-0
다체효과를 도입하여, 실제 고체 상태들의 고급 물리 이론을 연구하고, 표면물리, 격자진동이론 및 자기적 성질에 대해 연구한다.
Covered are advanced topics in solid state physics including surface science, many body effects, lattice vibration and magnetic effects.

• PHYS4311 상대론과우주론 (Relativity and Cosmology) 3-3-0
일반상대론의 기본 개념과 계산법을 습득하고 블랙홀, 우주론 등 응용분야에 대한 이론 및 실험적 발전상을 알아본다.
In this course the students study the basic concepts and computational tools of general relativity. We also study recent theoretical and experimental developments on black hole physics and cosmology.

• PHYS4252 반도체공정실험 (Semiconductor Process Laboratory) 2-0-4
나노소재 및 반도체를 기반으로 전자현미경을 이용한 나노 패터닝, 초고진공 스퍼터를 이용한 금속 증착, 원자 힘 현미경 및 프로브 스테이션을 통한 전기적 특성 분석, 마이크로 라만 및 태양전지 등의 나노 스케일의 전자 소자 제작 공정을 실습을 통하여 반도체 공정을 배운다.
Laboratory class covering the semiconductor fabrication process such as e-beam lithography patterning, ultrahigh vacuum sputtering for metal deposition, and various physical properties characterization techniques such as atomic force microscope, probe-station, micro Raman spectroscopy, and solar cell devices.

• PHYS4306 신소재물리학 (Advanced Materials Physics) 3-3-0
전통적인 고체물리에서 다루지 못하는 최신 반도체, 디스플레이 및 재료물리 분야에서 다루는 물질들의 특성에 대한 물리학적 접근법을 배운다.
Physical properties of interesting new materials in modern industry will be covered, especially in the field of semiconductor, display and material physics.

• PHYS4305 분광학 (Spectroscopy) 3-3-0
물성분야의 모든 측정에 사용되는 분광기의 물리학적인 원리를 다루고 그 응용법을 반도체 및 디스플레이 산업의 사례를 통해 배운다.
Fundamental principles of spectrometer will be covered and it's application for semiconductor and display industry will be added.

• PHYS3314 캡스톤디자인1(물리) (Capstone Design 1-Physics) 3-3-0
물리 전공지식을 바탕으로 사회(또는 산업체)가 필요로 하는 과제를 학생들이 스스로 발굴하는 기획 능력과, 팀 프로젝트를 통한 팀워크를 배양하는 과목이다. 수업은 팀 별 프로젝트로 진행하며, 사회(또는 산업체)가 요구하는 수요를 파악하고 자신의 적성에 맞는 과제를 학생들 스스로 설계하여 진행 하도록 한다. 과제 별로 전문성을 가진 교수 및 전문가와의 면담을 통해 프로젝트 내용을 향상하고 종합적으로 해결할 수 있도록 한다.
This course is aimed to enable students to develop self-planning skills and teamwork abilities for work required by society (or industry) through team projects based on physics knowledge. The course is project-based, and students are expected to understand the demands of society (or industry), and design and work their own projects to suit their aptitudes. Team meetings with professors or experts will enable students to improve their project's content by themselves.

• PHYS3315 캡스톤디자인2(물리) (Capstone Design 2-Physics) 3-3-0
물리 전공지식을 바탕으로 사회(또는 산업체)가 필요로 하는 과제를 학생들이 스스로 발굴하는 기획 능력과, 팀 프로젝트 통한 팀워크를 배양하는 과목이다. 수업은 팀 별 프로젝트로 아두이노를 이용 여러 기계장치를 소프트웨어적으로 코딩하여 제어하는 실습을 진행한다. 이를 통해 인베디드시스템을 개발하고 활용할 수 있는 경험을 쌓는다. 또한, 기계학습에 기반을 둔 딥러닝 알고리즘을 파이썬과 텐서플로우를 이용하여 직접 코딩할 수 있는 능력을 배양한다.
This course is designed to develop students' self-discovery capabilities and teamwork through team projects based on knowledge of physics. The class is composed of various team projects based on arduino controlers. Students will code software programs to control functions for various devices providing students with experiences in imbedded systems. Students will also practice deep learning programming using python and tensor flows based machine learning algorithms.

• PHYS3320 독립심화학습1(물리학과) (Independent Learning & Research 1) 3-3-0
지도교수를 선정한 후, 지도교수의 지도에 따라 학습 목표와 방향, 계획 등을 스스로 설정하여 이에 따라 학생 개개인의 관심과 필요에 맞는 학습을 진행한다.
This study provides the student with an opportunity to participate in the creation of academic learning experiences geared to individual academic interests. Plans must be approved by an appropriate faculty member who supervises and grades the project outcomes.

• PHYS3319 독립심화학습2(물리학과) (Independent Learning & Research 2) 3-3-0
지도교수를 선정한 후, 지도교수의 지도에 따라 학습 목표와 방향, 계획 등을 스스로 설정하여 이에 따라 학생 개개인의 관심과 필요에 맞는 학습을 진행한다.
This study provides the student with an opportunity to participate in the creation of academic learning experiences geared to individual academic interests. Plans must be approved by an appropriate faculty member who supervises and grades the project outcomes.

• PHYS4313 양자정보입문 (Introduction to Quantum Information) 3-3-0
양자정보의 기초와 응용을 배우는 과목이다. 양자비트, 양자알고리듬, 양자컴퓨터 같은 양자정보의 기초개념을 익히고 그의 응용과 관련한 최신 연구결과에 대해 검토한다.
This course provides students with an opportunity to learn basics of quantum information and its application. It covers introduction of fundamental concept of quantum bits, quantum algorithms, quantum computers and so on, and the recent trend of cutting edge research.

• PHYS4314 빅데이터물리학 (Physics with Big Data Analysis) 3-2-2
물리학 대용량 데이터의 분석을 통해 실험 데이터로부터 물리학적 직관을 도출하는 과정을 습득하는 과목이다. 대용량 시뮬레이션 데이터 수집과 생성, 통계적 처리 방법을 익히고 물리학 지식을 검증한다. 수업은 기반이 되는 이론 강의와 함께 파이썬을 기반으로 한 프로그래밍 실습으로 진행되며, 기계학습, 딥러닝을 적용하기 위하여 텐서플로우, 파이토치와 같은 딥러닝 공개 소프트웨어를

활용하는 과정에서 직접 소프트웨어 작성 및 대용량 데이터 분석을 수행 능력을 갖춘다.
This course is aimed students to learn the process to derive physics intuitions from the experiment by physics big data analysis. Students are guided to follow data acquisition and simulation data generation and their processing, statistical analysis and compare with physics knowledge. The course consists of lectures and hands on tutorial sessions. Students will be equipped with software development and big data analysis skills through the hands on sessions with Machine Learning and Deep Learning open source software such as TensorFlow or Pytorch.

• EDU2138 교과교재연구및지도법(물리) (Lesson Plan for Teaching Materials-Physics) 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 expert to guide their students in each subject matter and utilize appropriate teaching method in relation to the age and developmental level of the students, the subject-matter.

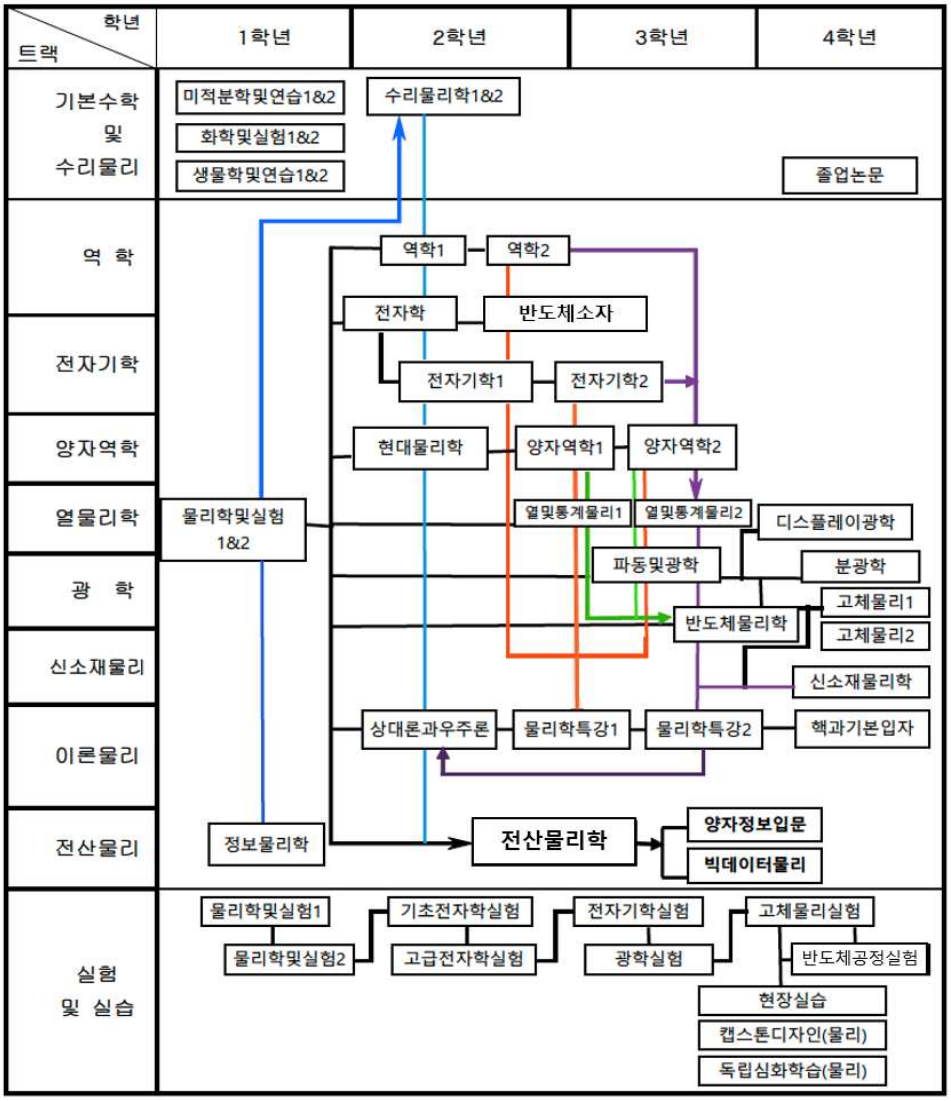
• PHYS4201 졸업논문(물리학) (Graduation Thesis(Physics)) 0-0-0
지도교수의 지도하에 졸업논문을 작성한다.
A student writes a graduation thesis under the guide of a thesis advisor.

[별표5]

물리학과 교육과정 이수체계도

전공명: 물리학 [Physics]
과정명: 일반형

▣ 교육과정 이수체계도



1. 위 상기 과목의 개설은 매 학기 학과의 상황에 따라 변동될 수 있다.
2. 수강신청은 본인이 하며 그에 대한 책임은 본인에게 있다.
3. 위 사항은 추천 사항이므로 수강하지 못한 과목은 다음 학기 또는 학년에 수강해야 하며, 졸업이수요건에 필요한 과목은 물리학과 홈페이지의 교육과정 및 졸업규정에 따라 이수해야 한다.

[별표6]

물리학과 트랙과정 이수체계도

전공명: 물리학 [Physics]

트랙명: 우주론 입자물리 [Cosmology and Particle Physics]
응집물질물리 [Condensed Matter Physics]
계산물리 [Computational Physics]
반도체 [Semiconductor]
빅데이터 AI [Big Data and Artificial Intelligence]
다양화 특성화 [Diversification and Specialization]

▣ 트랙과정 개요

① 물리학을 단일전공 또는 다전공 학생이 아래 '물리학과 트랙별 교육과정 이수체계도'에서 지정한 과목의 학점을 취득한 경우 해당 트랙을 이수한 것으로 인정한다.

② 물리학과 트랙의 이수를 인정받고자 하는 자는 트랙신청기간에 신청을 하고 학과장의 승인을 득하여야 한다.

▣ 물리학과 트랙별 교육과정 이수체계도

구분	우주론입자물리	응집물질물리	계산물리	반도체	빅데이터AI	다양화특성화
1학년	정보물리학(3)	정보물리학(3)	정보물리학(3)	정보물리학(3)	정보물리학(3)	정보물리학(3)
2학년	현대물리학(3) 수리물리학1(3)	수리물리학1(3)	수리물리학1(3)		수리물리학1(3)	현대물리학(3)
	역학2(3) 수리물리학2(3) 상대론과우주론(3)	수리물리학2(3)	역학2(3) 수리물리학2(3)	반도체소자(3)	반도체소자(3)	반도체소자(3) 상대론및우주론(3)
3학년	양자역학1(3) 전산물리학(3)	양자역학1(3) 전산물리학(3)	양자역학1(3) 전산물리학(3)	양자역학1(3) 전산물리학(3)	양자역학1(3) 전산물리학(3)	양자역학1(3)
	열및통계물리2(3) 파동및광학(3)	열및통계물리2(3) 파동및광학(3) 반도체물리학(3)	열및통계물리2(3) 파동및광학(3) 캡스톤디자인2(물리)(3)	파동및광학(3) 반도체물리학(3)	열및통계2(3) 캡스톤디자인1(물리)(3)	파동및광학(3) 캡스톤디자인2(물리)(3)
4학년	고체물리1(3) 양자정보입문(3)	고체물리1(3) 신소재물리학(3) 디스플레이광학(3)	고체물리1(3) 양자정보입문(3)	고체물리1(3) 신소재물리학(3) 디스플레이광학(3)	양자정보입문(3) 캡스톤디자인2(물리)(3)	고체물리1(3) 캡스톤디자인1(물리)(3)
	핵과기본입자(3)	고체물리2(3) 분광학(3)	고체물리2(3) 빅데이터물리학(3)	분광학(3) 반도체공정실험(2)	빅데이터물리학(3)	핵과기본입자(3)
이수학점	39학점	39학점	39학점	32학점	30학점	30학점

[별표7]

물리학과 전공능력

▣ 물리학과 교육목표 및 인재상

<table>
<tr><th>구분</th><th>세부내용</th></tr>
<tr><td>학과(전공)
교육목표</td><td>물리학 중심의 미래 융합 학문 선도라는 목적 아래, 미래 사회를 선도하는 국제적 경쟁력을 갖춘 창의적 인재를 양성한다는 물리학과의 교육목표는 대학의 교육 목표 중 하나인 과학교육에 해당한다. 4차 산업혁명으로 변화하는 국제화 시대에 이상적인 목표라 할 수 있다. 학문과 평화의 전통 위에서 지구적 존엄을 실현하기 위해 학문의 권위 재건, 소통의 학문세계, 화합과 창조의 미래사회를 3대 핵심가치로 설정하고, 대학다운 미래대학을 구현하려는 우리 대학의 미래전략과도 일치한다. 이는 학교 교육목표인 전인교육, 정서교육, 민주교육의 역량에 부합하는 교육목표다.</td></tr>
<tr><td>학과(전공)
인재상</td><td>
<table>
<tr><th>학과 인재상</th><th>세부내용</th><th>본교 인재상과의 연계성</th></tr>
<tr><td>물리학의 근본적인 도구를 중심으로 미래사회에 인류의 생활과 사상을 풍요롭게 하는 새로운 문명을 발현시키는 데 필요한 인재를 양성</td><td>우주에 대한 깊은 이해와 물리학의 근본원리를 토대로 원천기술을 개발 할 수 있는 인재</td><td>비판적 지식탐구 인재</td></tr>
<tr><td>미래 학문을 스스로 개척하고 선도하는 인재 양성</td><td>복합적인 학문적, 기술적 문제 해결과 도약을 위하여 문제의 근본 핵심을 파악하고 접근할 수 있는 인재</td><td>주도적 혁신융합 인재</td></tr>
<tr><td>지구적 존엄을 실현하는 인재 양성</td><td>민주적 사고를 바탕으로 급변하는 미래에 대한 안목을 가진 인재</td><td>사회적 가치추구 인재</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

▣ 물리학과 전공능력

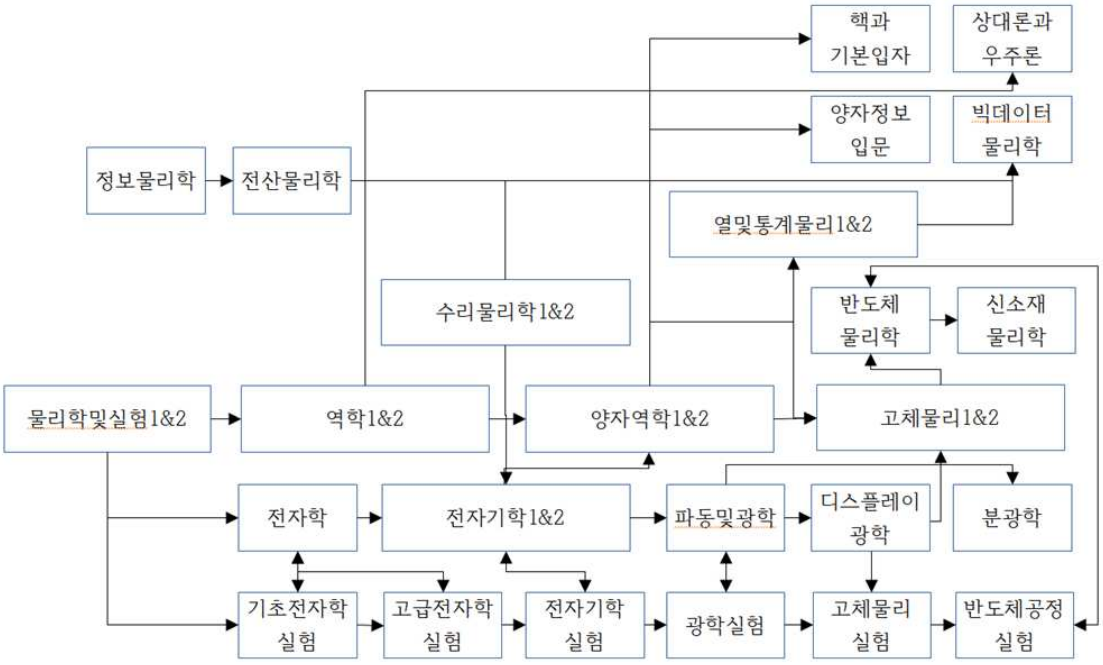
<table>
<tr><th>인재상</th><th>전공능력</th><th>전공능력의 정의</th></tr>
<tr><td rowspan="2">물리학의 근본원리를 토대로 원천 기술을 개발할 수 있는 인재</td><td>물리학 기본 전공 능력</td><td>기초과학으로서의 물리학에 대한 이해를 통해 창의적인 응용을 할 수 있는 능력</td></tr>
<tr><td>첨단 기술 활용 능력</td><td>반도체, 전자학, 신소재 등 사회 수요에 맞는 지식과 기술을 바탕으로 사회에 기여할 수 있는 능력</td></tr>
<tr><td rowspan="2">미래의 학문적, 기술적 도약과 문제해결을 위한 선도형 인재</td><td>빅데이터 분석 및 프로그래밍 능력</td><td>4차 산업혁명의 필수 요소인 빅데이터 활용 기술 및 프로그래밍 능력을 갖춤으로서 미래 기술을 선도할 수 있는 능력</td></tr>
<tr><td>산업 현장 적응 능력</td><td>실험, 실습을 통해 실제 산업 현장에 익숙한 경험을 갖추고 적응, 주도할 수 있는 능력</td></tr>
</table>

▣ 전공능력 제고를 위한 전공 교육과정 구성 및 체계도 정립

가. 전공 교육과정 구성표

전공능력	학년	이수학기	교과목명
물리학 기본 전공 능력	1	1	물리학및실험1
	1	2	물리학및실험2
	1	2	정보물리학
	2	1	현대물리학
	2	1	역학1
	2	2	역학2
	2	2	전자기학1
	3	1	전자기학2
	3	1	양자역학1
	3	2	양자역학2
	3	2	열및통계물리1
	4	1	열및통계물리2
	4	1	핵과기본입자
	4	2	상대론과우주론
산업 현장 적응 능력	1	1	물리학및실험1
	1	2	물리학및실험2
	2	1	기초전자학실험
	2	2	고급전자학실험
	3	1	전자기학실험
	3	2	광학실험
	4	1	고체물리실험
	4	2	반도체공정실험
	3,4	1,2	캡스톤디자인
빅데이터 분석 및 코딩 능력	1	2	정보물리학
	2	1	전산물리학
	2	1	수리물리1
	2	2	수리물리2
	4	1	양자정보입문
	4	2	빅데이터물리학
현재 기술 능력	2	1	전자학
	3	1	디스플레이광학
	3	2	파동및광학
	3	2	반도체물리학
	4	1	신소재물리학
	4	2	분광학

나. 전공 교육과정 체계도


핵과 기본입자
상대론과 우주론
양자정보 입문
빅데이터 물리학
정보물리학
전산물리학
열및통계물리1&2
수리물리학1&2
반도체 물리학
신소재 물리학
물리학및실험1&2
역학1&2
양자역학1&2
고체물리1&2
전자학
전자기학1&2
파동및광학
디스플레이 광학
분광학
기초전자학 실험
고급전자학 실험
전자기학 실험
광학실험
고체물리 실험
반도체공정 실험

[별표8] 마이크로디그리 이수체계

마이크로디그리 이수체계도

1. 마이크로디그리명(영문): 빅데이터이론 (Big data theory)

▣ 마이크로디그리 개요

가. 마이크로디그리 목표 : 전통적인 물리학 및 수학에 대한 전문 지식을 기반으로 인공지능, 데이터 분석을 활용하여 미래 학문을 선도할 융복합 인재를 육성한다.

나. 마이크로디그리 소개 : 인공지능, 빅데이터 분야 발달에 따른 산업과 사회 구조에 변혁에 선제적으로 대응할 수 있는 융복합 인재 수요가 급증하고 있다. 이러한 수요에 부응하여 물리학과와 수학과 그리고 물리학과 주관의 과학지능정보 융합전공의 교육 과정 중 데이터 과학 분야의 실무적 인재를 양성하기 위한 핵심 과정을 이수하도록 교육과정을 구성하였다.

다. 마이크로디그리 이수 역량 및 자격

① 물리학과 또는 수학과에서 2학기 이상 이수한 재학생(편입생은 1학기 이상)에게 마이크로디그리 신청자격을 부여하며, 마이크로디그리 이수를 희망하는 자는 학기별 소정의 기간에 신청 후 이수하면 된다.(단, 수업연한초과자는 신청 불가)

② 마이크로디그리 교과목 목록의 과목 중 원소속 학과의 전공과목을 적어도 3학점 이수해야 한다.

③ 마이크로디그리 교과목 목록의 과목 중 타 학과/전공에서 제공하는 교과목을 9학점 이상 이수해야 하며, 그 중 과학지능정보 융합전공 교과목은 반드시 6학점 이상 이수해야 한다.

④ 이수 중인 마이크로디그를 포기하고자 하는 자는 학기별 소정의 기간에 마이크로디그리 포기 신청을 해야 한다.

⑤ 최종 이수 확정된 마이크로디그리는 포기할 수 없다.

⑥ 마이크로디그리 미이수자 중 졸업요건을 충족한 자는 마이크로디그리를 위해 졸업유예를 할 수 없다.

라. 진로와 전망(분야)

① Big data를 포함한 데이터 과학 분야

② Machine learning/Deep learning

③ IoT를 포함한 정보과학 분야

▣ 교육과정 이수체계도

가. 하단 목록 중, 원소속 학과 교과목 3학점, 타학과/전공 교과목 9학점(과학지능정보 융합전공 교과목 6학점 필수 이수 포함)을 모두 이수하여야 한다.

개설 학부(과)명	학수번호	교과목명	학점
과학지능정보융합전공	SICM2001	AI를위한기초수학	3
과학지능정보융합전공	SICM3001	머신러닝	3
과학지능정보융합전공	SICM3002	딥러닝	3
과학지능정보융합전공	SICM3003	데이터분산처리	3
물리학과	PHYS3308	전산물리학	3
물리학과	PHYS3310	정보물리학	3

개설 학부(과)명	학수번호	교과목명	학점
물리학과	PHYS4314	빅데이터물리학	3
물리학과	PHYS4313	양자정보입문	3
수학과	MATH3502	확률론	3
수학과	MATH2111	선형대수학1	3
수학과	MATH2112	선형대수학2	3
수학과	MATH3411	수치해석1	3

2. 마이크로디그리명(영문): 양자기술 (Quantum Technology)

▣ 마이크로디그리 개요

가. 마이크로디그리 목표 : 역동적으로 변화하는 양자정보과학기술 환경에서 새로운 기술을 끊임없이 배우고 익힐 수 있는 토대를 마련하고자 한다. 아울러 양자정보과학 연구 및 산업 전문인력 집중양성을 위한 교육체계를 개발을 목표로 한다

나. 마이크로디그리 소개 : 양자물리의 법칙들을 활용하여 정보를 저장, 전송, 조작, 계산 그리고 측정하는 과학기술을 학습한다.

다. 마이크로디그리 이수 역량 및 자격

① 물리학과/정보디스플레이학과에서 2학기 이상 이수한 재학생(편입생은 1학기 이상)으로 한다.

② 마이크로디그리 교과목 목록의 과목 중 12학점 이상 이수해야 하며 그 중 양자정보입문(3학점) 교과목은 반드시 이수하여야 한다.

라. 진로와 전망(분야)

① 양자컴퓨터 분야(반도체, AI, 분자설계, 의료/제약, 로봇 공학)

② 양자 센싱 분야(우주 및 행성 관측, 국방, 기후변화)

③ 양자 통신 분야(양자보안, 양자키분배, 양자인터넷, 양자중계기)

▣ 교육과정 이수체계도

가. 목록의 과목 중 12학점 이상 이수해야 하며 그 중 양자정보입문(3학점) 교과목은 반드시 이수하여야 한다.

개설 학부(과)명	학수번호	교과목명	학점
물리학과	PHYS3305	양자역학 I	3
물리학과	PHYS3201	양자역학 II	3
물리학과	PHYS4313	양자정보입문	3
정보디스플레이학과	DISP2107	기초양자물리학	3
정보디스플레이학과	DISP3211	양자전자공학	3

3. 마이크로디그리명(영문): 반도체물리 (Semiconductor Physics)

▣ 마이크로디그리 개요

가. 물리학과/정보디스플레이학과의 전통적 응집물리학에 대한 전문지식을 기반으로 첨단 반도체 과학기술 분야의 문제 해결형 인재를 양성한다.

나. 첨단 반도체 기술의 기초가 되는 기본 물리학 및 응집 물리 분야의 전공 교육을 연계하여 반도체 재료, 소자, 공정 등을 이해하는 교육프로그램을 개설하고자 한다.

다. 마이크로디그리 이수 역량 및 자격

① 물리학과/정보디스플레이학과에서 2학기 이상 이수한 재학생(편입생은 1학기 이상)으로 한다.

② 마이크로디그리 교과목 목록의 과목 중 12학점 이상을 이수해야 한다.

라. 진로와 전망(분야)

① 반도체 연구 및 생산 분야

② 차세대반도체 연구(AI 반도체 및 뉴로모픽 반도체) 분야

③ 양자컴퓨팅, 양자센싱, 양자 통신 분야

▣ 교육과정 이수체계도

가. 목록의 과목 중 12학점 이상을 이수해야 한다.

개설 학부(과)명	학수번호	교과목명	학점
물리학과	PHYS3304	반도체물리학	3
물리학과	PHYS4301	고체물리1	3
물리학과	PHYS4302	고체물리2	3
정보디스플레이학과	DISP3212	반도체	3
정보디스플레이학과	DISP3213	반도체소자	3