

# (응용)물리학과 교육과정 시행세칙

## 제1장 총 칙

### 제1조 목적

- ① 본 지침은 대학원 (응용)물리학과 교육과정에 관한 전반적인 사항을 규정하는데 그 목적이 있다.

### 제2조 일반원칙

- ① (응용)물리학과 학위를 취득하고자 하는 학생은 이 시행세칙에서 정하는 바에 따라 교과목을 이수해야 한다.
- ② 교과목의 선택은 지도교수 및 학과장과 상의하여 결정한다.
- ③ 본 시행세칙 시행 이전 입학자에 관한 사항은 본 시행세칙 부칙의 경과조치를 따른다.

## 제2장 교육과정

### 제3조 교육과정 기본구조

과정	전공필수	전공선택	공통과목	최소 수료(졸업)학점	비고
석사	9	15		24	
박사	9	27		36	
석박통합	18	42		60	

### 제4조 교육과정

- ② (응용)물리학과 교육과정은 <별표1>, 교육과정의 교과목 개요는 <별표2>와 같다.

## 제3장 졸업이수요건

### 제5조 졸업이수학점

- ① (응용)물리학과 학위의 최저 졸업이수학점은 추가선수학점 및 논문지도학점을 제외하고 석사 24학점, 박사 36학점, 석박통합은 60학점, 석박통합과정생의 석사학위과정 수료학점은 30학점이다.
- ② 수료에 필요한 학점인정은 학과별 교육과정에 의한다.

## 제4장 이수학점

### 제6조 전공과목의 이수

- ③ (응용)물리학과 학위의 교과목은 전공필수와 전공선택으로 구분하여 개설한다.
- ④ (응용)물리학과 학위를 취득하고자 하는 학생은 석사 9학점, 박사 9학점, 석박통합은 18학점을 포함하여 최소 수료학점 이상을 이수하여야 한다.

⑤ (응용)물리학과와 전공필수 및 전공선택, 공통과목의 과목은 다음과 같다.

과정	이수구분	과목명	과목수
석사	전공필수	고전 전자기학1, 양자역학1, 물리학 실험	3
	전공선택	고전역학, 현대물리 특강, 수리물리, 다체론, 전산물리, 고체물리학 1,2, 반도체 물리학, 고체양자론, 나노 응집물리, 응집물질물리 특강 1,2, 응집물질 물리 세미나 1,2, 자성체 이론, 자성체 특강, 광학, 양자 광학, 레이저분광학, 광전소자, 응용광학특강, 응용광학세미나 1,2, 응용물리 특강1,2, 응용물리 세미나 1,2, 상전이와 임계현상, 응용물리 콜로키움, 논문작성법연구 (단, 세미나 6과목 중 최대 2과목만 인정함)	29
박사	전공필수	고전 전자기학 2, 양자역학2, 통계역학	3
	전공선택	고전역학, 현대물리 특강, 수리물리, 다체론, 전산물리, 고체물리학 1,2, 반도체 물리학, 고체양자론, 나노 응집물리, 응집물질물리 특강 1,2, 응집물질 물리 세미나 1,2, 자성체 이론, 자성체 특강, 광학, 양자 광학, 레이저분광학, 광전소자, 응용광학특강, 응용광학세미나 1,2, 응용물리 특강1,2, 응용물리 세미나 1,2, 상전이와 임계현상, 응용물리 콜로키움1,2, 논문작성법연구1,2,3	29
석박통합	전공필수	고전 전자기학1,2 양자역학 1,2, 물리학 실험, 통계역학	6
	전공선택	고전역학, 현대물리 특강, 수리물리, 다체론, 전산물리, 고체물리학 1,2, 반도체 물리학, 고체양자론, 나노 응집물리, 응집물질물리 특강 1,2, 응집물질 물리 세미나 1,2, 자성체 이론, 자성체 특강, 광학, 양자 광학, 레이저분광학, 광전소자, 응용광학특강, 응용광학세미나 1,2, 응용물리 특강1,2, 응용물리 세미나 1,2, 상전이와 임계현상, 응용물리 콜로키움1,2, 논문작성법연구1,2,3	29

### 제7조 선수과목 이수

- ① 석·박사학위과정 입학자 중 하위과정의 전공이 다르거나, 박사과정생 중 특수대학원 졸업자는 대학원 시행세칙 제9조에 의거하여 하위과정에서 추가로 학점을 이수하여야 하며 이수해야 할 선수과목은 <별표3>과 같다.
- ② 위 항에도 불구하고 하위 학위과정에서 이수한 과목의 학점을 소정의 학점인정신청서에 논문지도교수와 학과장의 확인을 거쳐 대학원장의 승인을 받은 경우는 추가 이수학점의 일부 또는 전부를 면제받을 수 있다.

### 제8조 본 대학원소속 타학과 과목 이수

- ① 본 대학원 소속 타학과 과목을 이수하였을 경우 이를 전공선택 과목으로 인정할 수 있다.

### 제9조 공통과목 이수

- ① 학과에서 개설하는 공통과목 이외의 대학원에서 전체대학원생을 대상으로 “공통과목”을 개설하는 경우 지도교수 및 학과장의 승인을 거쳐 수료(졸업)학점으로 인정받을 수 있다.

## 제10조 입학전 이수학점 및 타대학원 취득학점 인정

- ① 입학 전 동등학위과정에서 이수한 학점인정 및 국내외 타대학교 대학원에서 이수한 학점 인정 등은 경희대학교 대학원 학칙에 따른다.

## 제11조 전공시험 과목

- ① 각 과정별 전공시험은 교육과정에 포함된 과목으로 실시하여야 한다.

# 제5장 졸업요건

## 제12조 공개발표

- ① 제 1항 (시기)
  - 석사과정의 종합시험은 적어도 졸업 3개월 전까지 사전 구두발표를 진행하며, 발표내용 및 날짜는 해당 대학원생이 지도교수와 협의하여 결정한다.
  - 박사과정의 종합시험은 적어도 졸업 6개월 전까지 사전 구두발표를 진행하며, 발표 내용 및 날짜는 해당 대학원생이 지도교수와 협의하여 결정한다.
- ② 제 2항 (심사 및 합격 판정)
  - 석사 및 박사과정의 사전 구두발표 지도교수를 포함하여 3인 이상의 심사위원을 위촉하여 진행한다.
  - 사전 구두발표에서 심사위원들의 합격/불합격 심사에서 만장일치로 합격을 득한 경우에 졸업논문 발표를 진행할 수 있다.
- ③ 제 3항 (재시험)
  - 석사 및 박사과정 사전 구두발표에서 만장일치를 득하지 못한 경우는 지도교수와 해당 대학원생이 협의하여 재시험 일자를 결정할 수 있다.
  - 재시험 심사와 합격판정은 제 15조 2항을 따른다.
- ④ 부칙  
이 규정은 2017년 7월 개정하여 2019학년도 졸업생부터 적용한다.

## 제13조 외국어시험

- ① 외국어 시험의 방법과 시기는 해당 학생의 연구실 자율 규정을 따른다.

## 제14조 전공시험

- ① 각 과정별 전공시험은 교육과정에 포함된 과목으로 실시하여야 한다.

## 제15조 논문심사를 위한 논문게재실적

- ① 일반대학원에 학위청구논문을 제출하기 위해서는 논문심사일 이전에 학위청구논문을 제외한 논문을 발표한 실적이 있어야 한다.
- ② (외부 논문 발표) 박사 학위 논문 승인 전에 (제1저자 1편을 포함한) 2편의 SCI 논문을 발표하여야 한다. 단 부득이한 경우에 학위심사위원회에서 조건을 완화할 수 있다.

## 제6장 부 칙

### 제16조 시행일

- ① 본 내규는 2019년 3월 1일부터 시행한다.

### 제17조 경과조치

- ① 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 구 해당학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용 받을 수 있다.
- ② 학생은 학생의 입학년도 교육과정에서 정한 교육과정 기본구조의 적용을 받는다. 다만, 입학 이후에 교육과정이 개편되었을 경우에는 개편된 교육과정 중 하나를 선택하여 적용받을 수 있다.
- ③ 교과목의 이수구분은 학점을 취득한 당시의 이수구분을 적용함을 원칙으로 한다.
- ④ 이수구분별로 부족한 학점은 개편된 교육과정에서 수강하여 취득한다. 다만, 개설된 교과목을 모두 수강하여도 이수구분별 소정의 학점이 부족한 경우, 그 나머지 학점은 대체 교과목을 수강토록 하여 보충한다. 이에 관한 사항은 교육과정 시행세칙으로 정한다.
- ⑤ 개편 전 입학자의 전공교육과정 이수요건에 대하여 전공별로 본 경과조치 외 세부사항을 교육과정 시행세칙에 지정하여 운영할 수 있다.

### [별표]

1. 교육과정 편성표 1부.
2. 교과목 해설 1부.

### 물리학과 교육과정 편성표

번호	학수번호 (신규)	강좌명(국문)	학점	이수 구분	수강 대상	수업 구분	개설학기				비고
		강좌명(영문)					2019학년도		2020학년도		
							1학기	2학기	1학기	2학기	
1	PHYS70 02	물리학실험	3	전공 필수	공통	복합		○		○	이론+ 실험· 실습
		Physics Experiment									
2	PHYS70 09	고전전자기학1	3	전공 필수	공통	이론	○		○		
		Classical Electromagnetism 1									
3	PHYS70 01	고전전자기학2	3	전공 필수	공통	이론		○		○	
		Classical Electromagnetism 2									
4	PHYS70 14	양자역학1	3	전공 필수	공통	이론		○		○	
		Quantum Mechanics I									
5	PHYS70 03	양자역학2	3	전공 필수	공통	이론	○		○		
		Quantum Mechanics 2									
6	PHYS70 04	통계역학	3	전공 필수	공통	이론		○			
		Statistical Mechanics									
7	PHYS70 12	고체물리학1	3	전공 선택	공통	이론			○		
		Solid State Physics1									
8	PHYS70 45	반도체물리학	3	전공 선택	공통	이론	○				
		Semiconductor Physics									
9	PHYS70 13	광학	3	전공 선택	공통	이론	○		○		
		Optics									
10	PHYS70 55	응용물리콜로키움1	1	전공 선택	공통	이론	○		○		
		Applied Physics Colloquium 1									
11	PHYS70 54	응용물리콜로키움2	1	전공 선택	공통	이론		○		○	
		Applied Physics Colloquium 2									

## 물리학과 교과목 해설

PHYS7002	국문과목명	물리학 실험	학점	3	이론	0	실습	3
	영문과목명	Physics Experiment						
<p>다층구조 박막, 실리콘 쇼트키 장벽, 광전류 감쇠, Hall 효과, 진공증착, 스퍼터링, 흡수계수, 반사율 등에 관련된 실험을 수행하여 측정 및 시료제작에 관한 기본적인 실험 기술을 습득한다.</p>								
<p>It deals with the experiments related to multilayer thin film, silicon Schottky barrier, photocurrent attenuation, Hall effect, vacuum deposition, sputtering, absorption coefficient, reflectance etc.</p>								
PHYS7008	국문과목명	고전 역학	학점	3	이론	0	실습	0
	영문과목명	Classical mechanics						
<p>고전 역학의 기본 원리인 뉴턴 역학, 라그랑주 역학, 해밀톤 역학 등을 공부하고 canonical transformation, Hamilton-Jacobi 이론 등도 다룬다. 응용으로 강체의 운동과 진동 현상을 다룬다.</p>								
<p>It studies the basic principles of classical mechanics, Newtonian mechanics, Lagrangian mechanics, Hamiltonian mechanics, and also canonical transformation and Hamilton-Jacobi theory. It deals with motion and vibration phenomenon of rigid body by application.</p>								
PHYS7009	국문과목명	고전 전자기학1	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Classical electromagnetism 1						
<p>전자기장 문제, 라플라스 방정식, Poisson 방정식 등을 다루고, 경계조건의 문제를 해결하는 그린함수 방법, 특수 기능 등을 공부한다. 전기장의 문제와 물질 내의 전기장, 전기장의 문제 등도 다룬다. 맥스웰 방정식, 전자파, wave guide 및 resonant cavity도 다룬다.</p>								
<p>It deals with the electromagnetic field problems, Laplace equations, Poisson equations, Green function methods to solve boundary condition problems, and special functions. The problems of the electric field, the electric field within the material, and the electric field are also covered. Maxwell equations, electromagnetic waves, wave guides, and resonant cavities are also covered.</p>								
PHYS7001	국문과목명	고전 전자기학2	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Classical electromagnetism 2						
<p>Radiation, plasma physics, 입자의 상대론적 역학 등을 익히고, 입자의 충돌산란과 하전입자의 운동에 의한 radiation을 주로 다룬다.</p>								
<p>It covers radiation, plasma physics, particle physics, particle physics, particle scattering and particle motion.</p>								
PHYS7014	국문과목명	양자역학1	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Quantum mechanics 1						
<p>양자역학의 기본이 되는 Hilbert 공간의 상태벡터와 그에 작용하는 연산자 등을 공부하고, 양자현상을 계산하는 다양한 틀 -- Schroedinger picture, Heisenberg picture, interaction picture 등을 다룬다. 양자역학의 각운동량 표현에 기반하여, 원자나 고체내에 발생하는 LL 결합, 스핀-자리길 결합 등을 다루고, tensor operator 및 Wigner-Eckart theorem을 공부한다.</p>								
<p>It covers the state vector of Hilbert space which is the basis of quantum mechanics, and the operator that works on it, and various frameworks to calculate quantum phenomenon - Schroedinger picture, Heisenberg picture, interaction picture. Based on the angular momentum representation of quantum mechanics, we will study the LL coupling and spin-field coupling in the atom or solid, and study tensor operator and Wigner-Eckart theorem.</p>								
PHYS7003	국문과목명	양자역학2	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Quantum mechanics 2						
<p>Time-independent perturbation theory, time-dependent perturbation theory, scattering, atoms and</p>								

molecules 등도 다룬다. 대칭성과 양자역학의 관계도 공부한다.								
It contains time-independent perturbation theory, time-dependent perturbation theory, scattering, atoms and molecules. Also study the relationship between symmetry and quantum mechanics.								
PHYS7061	국문과목명	현대물리 특강	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced topics in modern physics						
고체물리학, 입자물리학, 핵물리학, 응용물리학, 일반상대론 등의 분야에서 최근에 이루어진 새로운 연구성과에 대한 입문 및 연구방향을 다룬다.								
This course deals with the introductory and research directions of recent research achievements in solid physics, particle physics, nuclear physics, applied physics, and general relativity.								
PHYS7004	국문과목명	통계역학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Statistical mechanics						
Dynamical system, Ergodic theory 등 통계역학의 기본 가정을 논하고 microcanonical ensemble의 평형 통계 역학의 기본 원리를 공부한다. 기체계 등에 고전 통계역학을 적용하는 예를 들고, 양자통계역학을 도입하여 photon-photon gas, Bose gas, Fermi gas 등의 성질을 다룬다. 상변화의 일반이론과 scaling theory, renormalization group theory 등을 익히고 Ising 모델 등의 상변화에 대한 특수한 모형도 공부한다. Superfluid He 등의 통계역학의 특별한 research topic도 익힌다. Boltzmann equation 등의 비평형 통계역학도 다룬다.								
It covers dynamical system, Ergodic theory and basic principles of statistical mechanics of microcanonical ensemble. This course introduces the application of classical statistical mechanics to quantum mechanics, quantum statistical mechanics, and the properties of photon-photon gas, bose gas, and fermi gas. Study general theory of phase change, scaling theory, renormalization group theory, and special model of phase change such as Ising model. Special research topic of statistical mechanics such as Superfluid He is also learned. Boltzmann equation and so on.								
PHYS7071	국문과목명	수리물리	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Mathematical Physics						
물리학을 공부하는데 필요한 수학적 방법을 공부한다. Integral transforms, integral equation, complex analysis, 변분, special function 등을 다룬다. Unitary space, Hilbert space 등의 양자역학에 필요한 위상 수학을 공부하고 물리학을 연구하는데 필요한 finite group theory, 입자 물리학에 필요한 Lie group, conformal field theory 등이 포함된다.								
It studies mathematical methods for studying physics. Integral transforms, integral equations, complex analysis, variance, special function. Unitary space and Hilbert space, finite group theory necessary for studying physics, Lie group and conformal field theory for particle physics.								
PHYS7073	국문과목명	다체론	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Many-body Theory						
다체이론의 기본이 되는 양자장론을 소개하고 이를 고체물리학의 제문제에 적용하는 이론적 연구 방법을 익힌다. 제2양자화 및 Wick theorem, many-body Green's function, Feynman diagram technique을 다루고 이 이론들을 electron-photon system, superconductivity, superfluid He 등에 적용하는 방법을 익힌다.								
This course introduces quantum field theory as a basis of polyhedral theory and learns theoretical research methods that apply it to problems of solid physics. Second quantization and Wick theorem, many-body Green's function, Feynman diagram technique, and how to apply these theories to electron-photon system, superconductivity, superfluid He.								
	국문과목명	전산물리	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Computational Physics						
물리 현상을 연구할 수 있는 다양한 수치계산 방법을 소개하고 이를 활용하는 지식을 갖춘다. 미분방정식의 해를 구하는 다양한 알고리즘을 배우고, 데이터 처리를 위한 푸리에 변환, 고체 상태를 기술하는데 필요한 Monte Carlo method, 전자구조를 계산하는 density functional theory 등의 기본 개념을 배우고 응용하는 방법을 익힌다.								

It covers the introduction to various numerical calculation methods to study physical phenomena and to have knowledge to utilize them. Students will learn various algorithms for solving differential equations, learn basic concepts such as Fourier transform for data processing, Monte Carlo method for describing solid state, and density functional theory for calculating electronic structure.								
PHYS7012	국문과목명	고체물리학1	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Solid state physics1						
Bravais lattices와 결정구조, x-ray 및 neutron scattering에 의한 결정 구조의 측정, photon과 lattice vibration, electron band theory 등도 다룬다.								
This course discusses Bravais lattices and crystal structure, measurement of crystal structure by x-ray and neutron scattering, photon and lattice vibration, and electron band theory.								
PHYS7029	국문과목명	고체물리학2	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Solid state physics2						
고체의 수송현상, solid state spectroscopy, photoconductivity 등을 익히고 고체의 dielectric property, superconductivity를 다룬다. 비정질 고체의 구조, 금속-부도체 상변이 등도 포함된다.								
It contains solid state transport, solid state spectroscopy, photoconductivity, and dielectric properties and superconductivity of solids. Amorphous solid structure, metal-insulator phase transition and so on.								
PHYS7045	국문과목명	반도체 물리학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Semiconductor physics						
반도체의 원자구조, 밴드구조, 제작방법 및 물성에 관한 기초적인 사항들을 익히고, pn접합, 쇼트키 접합, MOS, MOSFET, 전계효과 트랜지스터의 제작방법 및 이러한 반도체에 관련된 연구를 할 수 있는 기초지식을 습득한다.								
Students will learn basic information about the atomic structure, band structure, fabrication method and physical properties of semiconductors, basic knowledge of pn junction, Schottky junction, MOS, MOSFET, field effect transistor and research related to these semiconductors.								
PHYS7083	국문과목명	고체양자론	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Quantum Theory of solid						
격자 역학, 고체의 전도 수송이론, 제2양자화, Hartree-Fock 이론 등을 다룬다. 또한 전자-소리알 상호작용, 소리알-소리알 상호작용, 유전체, 자성체 여기자 등이 포함된다.								
This course includes lattice dynamics, solid conduction theory, second quantization and Hartree-Fock theory. Also it includes the electronic-sounding interactions, sounding-sounding interactions, dielectrics, and magnetic exciters.								
PHYS7036	국문과목명	나노 응집물리	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Nano condensed matter physics						
나노크기의 다양한 구조의 광학적 물성, 전하수송현상, 전자기적 반응 등을 다룬다. 또한, 나노소자를 제작, 공정하는 실험적 방법을 소개하고 이에 대한 관련 연구를 할 수 있도록 돕는다.								
This course deals with the optical properties of various nano-sized structures, charge transport phenomena, and electromagnetic reactions. It also introduces experimental methods for fabricating and processing nanodevices and helps them conduct related research.								
	국문과목명	응집물질 물리학 특강1	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced topics in condensed matter physics 1						
응집물질 물리 분야의 다양한 이론과 실험을 소개한다. 예를 들자면, 군론, phase transition, glass transition, 초격자 등에 대한 이론과 X-ray, Raman scattering, photoluminescence 등에 관한 이론 및 실험 방법을 소개 하며, 정사면체 결합 및 칼코게이ना이트 비정질 반도체에서 원자구조, 화학결합, 무질서, 전자수송, 준아전 상태								

등 비정질 반도체의 물성을 다룬다.								
This course introduces various theories and experiments in the field of condensed matter physics. For example, theories and methods of X-ray, Raman scattering, and photoluminescence are introduced, and the atomic structure and chemical bonding of orthorhombic bonds and chalcogenide amorphous semiconductors are introduced. , Disorder, electron transport, and pre-eutectic state.								
학수번호	국문과목명	응집물질 물리학 특강2	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced topics in condensed matter physics 2						
응집물질 물리 분야의 다양한 이론과 실험을 소개한다. 예를 들자면, 무질서 세계에서 이동도, 전자수송, 확산, percolation 등을 2차원 및 3차원계에 대하여 다루며, 비정질 반도체 소자인 태양전지, 복사기 드럼, 영상감지소자, 박막트랜지스터 위치소자 등을 다룬다.								
This course introduces various theories and experiments in the field of condensed matter physics. For example, it deals with two-dimensional and three-dimensional systems such as mobility, electron transport, diffusion and percolation in disordered world, and deals with amorphous semiconductor devices such as solar cells, photocopier drums, image sensing devices and thin film transistor position devices .								
학수번호	국문과목명	응집물질 물리 세미나1	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Seminar on condensed matter physics1						
응집물질물리에 관한 논문 및 연구 보고서를 중심으로 세미나 혹은 강의를 통하여 연구 논문을 작성할 수 있는 능력을 기른다 (구체적인 내용은 담당 교수에 따라 다를 수 있음)								
Students will develop their ability to write research papers through seminars or lectures focusing on thesis and research reports on cohesive material physics. (Specific details may vary depending on the faculty member)								
학수번호	국문과목명	응집물질 물리 세미나2	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Seminar on condensed matter physics2						
응집물질물리에 관한 논문 및 연구 보고서를 중심으로 세미나 혹은 강의를 통하여 연구 논문을 작성할 수 있는 능력을 기른다. (구체적인 내용은 담당 교수에 따라 다를 수 있음)								
Students will develop their ability to write research papers through seminars or lectures focusing on thesis and research reports on cohesive material physics. (Specific details may vary depending on the faculty member)								
PHYS7042	국문과목명	자성체 이론	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Theory of magnetism						
양자역학에 기반하여 자성의 기본 원리를 배우고, 자성체의 물성과 상전이, 자성체의 종류와 응용성에 대한 기초지식을 습득한다								
Students will learn basic principles of magnetism based on quantum mechanics and acquire basic knowledge about physical properties and phase transition of magnet materials, types and applications of magnet materials.								
PHYS7040	국문과목명	자성체 특강	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced topics in magnetism						
자성체와 관련한 최신 이론과 실험을 소개하며, 관련 연구를 수행할 수 있는 능력을 배향토록 한다								
This course introduces the latest theories and experiments related to magnetic materials and gives them the ability to perform related research.								
PHYS7013	국문과목명	광학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Optics						

<p>광학의 기본 원리로서 전자기파의 기초적인 성질, 전자기 퍼텐셜과 분극, 기하광학의 기초, 기하광학에 의한 결상이론 과 수차론, 결상 광학 기기 등을 다룬다 물리광학의 기초가 되는 간섭이론과 간섭계, 회절이론과 이에 따른 수차론, 간섭성, 초음파에 의한 빛의 회절, 금속광학, 결정광학 등을 다룬다</p>								
<p>It covers the fundamental principles of optics, fundamental properties of electromagnetic waves, electromagnetic potential and polarization, fundamentals of geometrical optics, phase theory and aberration theory by geometric optics, imaging optics. Interferometry, which is the basis of physical optics, interferometry, diffraction theory and aberration theory, coherence, diffraction of light by ultrasonic, metal optics, crystal optics.</p>								
PHYS7081	국문과목명	양자 광학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Quantum Optics						
<p>광학 전자공학의 기초이론을 통하여 레이저의 기본 원리를 익히고 레이저 발진 방식과 전파 현상 등을 다룬다 양자 전자공학의 기초이론을 통하여 2차 조화파의 발생과 위상정합, 비선형 광학과 산란현상 등의 기본개념을 다룬다</p>								
<p>This course deals with basic principles of optical electronics from basic theory, laser oscillation and propagation phenomenon. Fundamental theories of quantum electronics are discussed, such as the generation of second harmonic waves, phase matching, nonlinear optics and scattering phenomena.</p>								
학수번호	국문과목명	레이저 분광학	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Laser spectroscopy						
<p>가루 또는 고체상태의 다양한 물질의 성질을 빛, 특히 레이저를 이용하여 분석하는 분광학에 대한 기초지식을 습득하고, 이를 연구에 활용할 수 있는 지식과 경험을 쌓는다</p>								
<p>Students may acquire basic knowledge about spectroscopy which analyzes the properties of various materials in powder or solid state by using light, especially laser, and acquires knowledge and experience to utilize it in research.</p>								
PHYS7053	국문과목명	광전소자	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Optoelectronic deiveces						
<p>반도체 물리에 기반하여 전기적 신호를 빛으로 또는 빛을 전기적 신호로 변환시키는 다양한 소자의 원리와 그 응용을 배운다-</p>								
<p>Students will learn the principles and applications of various devices that convert electrical signals into light or light into electrical signals based on semiconductor physics.</p>								
학수번호	국문과목명	응용광학특강	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced topics in Applied optics						
<p>광학과 광전소자와 관련한 최신 이론과 실험을 소개하며, 관련 연구를 수행할 수 있는 능력을 배향토록 한다</p>								
<p>It introduces the latest theories and experiments related to optics and optoelectronic devices, and gives them the ability to perform related research.</p>								
학수번호	국문과목명	응용광학세미나1	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Seminars on Applied optics1						
<p>응용광학분야에 관한 논문 및 연구 보고서를 중심으로 세미나 혹은 강의를 통하여 연구 논문을 작성할 수 있는 능력을 기른다 (구체적인 내용은 담당 교수에 따라 다를 수 있음)</p>								
<p>Students will develop their ability to write research papers through seminars or lectures focusing on theses and research reports on applied optical fields. (Specific details may vary depending on the faculty member)</p>								
학수번호	국문과목명	응용광학세미나2	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Seminars on Applied optics2						

응용광학분야에 관한 논문 및 연구 보고서를 중심으로 세미나 혹은 강의를 통하여 연구 논문을 작성할 수 있는 능력을 기른다 (구체적인 내용은 담당 교수에 따라 다를 수 있음)

Students will develop their ability to write research papers through seminars or lectures focusing on theses and research reports on applied optical fields. (Specific details may vary depending on the faculty member)

PHYS7027	국문과목명	응용물리 특강1	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced topics in Applied physics1						

응용광학을 제외한 다양한 응용물리 관련한 최신 이론과 실험을 소개하며, 관련 연구를 수행할 수 있는 능력을 배향토록 한다.

This course introduces the latest theories and experiments related to various applied physics except application optics, and gives students the ability to perform related research.

학수번호	국문과목명	응용물리 특강2	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Advanced topics in Applied physics2						

응용광학을 제외한 다양한 응용물리 관련한 최신 이론과 실험을 소개하며, 관련 연구를 수행할 수 있는 능력을 배향토록 한다.

This course introduces the latest theories and experiments related to various applied physics except application optics, and gives students the ability to perform related research

PHYS7056	국문과목명	응용물리 세미나1	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Seminar on Applied physics1						

응용물리분야에 관한 논문 및 연구 보고서를 중심으로 세미나 혹은 강의를 통하여 연구 논문을 작성할 수 있는 능력을 기른다 (구체적인 내용은 담당 교수에 따라 다를 수 있음)

Students will develop their ability to write research papers through seminars or lectures focusing on theses and research reports on applied physics. (Specific details may vary depending on the faculty member)

PHYS7055	국문과목명	응용물리 세미나2	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Seminar on Applied physics2						

응용물리분야에 관한 논문 및 연구 보고서를 중심으로 세미나 혹은 강의를 통하여 연구 논문을 작성할 수 있는 능력을 기른다. (구체적인 내용은 담당 교수에 따라 다를 수 있음)

Students will develop their ability to write research papers through seminars or lectures focusing on theses and research reports on applied physics. (Specific details may vary depending on the faculty member)

PHYS7054	국문과목명	응용물리 콜로키움	학점	1	이론	1	실습	0
	영문과목명	Applied physics colloquium						

응용물리학과 콜로키움을 통해 최신 연구를 접하고 이해한다.

This course, Applied Physics and Colloquium, is to understand and understand the latest research.

PHYS7057	국문과목명	논문지도1	학점	2	이론	2	실습	0
	영문과목명	Thesis research1						

학위논문을 체계적이고 논리적으로 쓸 수 있도록 지도한다

Professors instruct the dissertation systematically and logically.								
PHYS7058	국문과목명	논문지도2	학점	2	이론	2	실습	0
	영문과목명	Thesis research2						
학위논문을 체계적이고 논리적으로 쓸 수 있도록 지도한다								
Professors instruct the dissertation systematically and logically.								
	국문과목명	논문지도3	학점	2	이론	2	실습	0
	영문과목명	Thesis research3						
학위논문을 체계적이고 논리적으로 쓸 수 있도록 지도한다								
Professors instruct the dissertation systematically and logically.								
PHYS7096	국문과목명	상전이와 임계현상	학점	3	이론	3	실습	0
	영문과목명	Phase transition and critical phenomenons						
상전이와 임계형상에 대한 현대 통계학적 이론을 다룬다. 본 강좌에서 다룰 주제는 평균장 이론, 란다우-긴즈버그 이론, 실공간/운동량공간에서의 재규격화 이론, 카다노트 축적, 임계지수 계산, 임실론 전개 등이다.								
This course covers modern statistical mechanical theory of phase transitions and critical phenomena, emphasizing the role of fluctuations, scaling, renormalization, and quenched disorder. The topics to be discussed in this lecture are mean-field theory, Landau-Ginzburg theory, renormalization group in real and momentum spaces, Kadanoff scaling, calculation of critical exponents, epsilon expansion, and so on.								