물리학과 (Physics)

◁이수학점▷

졸업학점 : 130학점	전공기초 : 9학점	전공필수 : 15학점
전공선택 : 21학점	심화전공 : 21학점	복수전공 : 45학점

◁교육과정▷

* : 부전공지정과목, ♣ : 교직과정과목, ☆ : 교직 기본이수교과목

학과(전공)명	학년,학기	이수구분	학수번호	교과목 명	학점,시수
수학과	1-1	기초	501.004	일반수학	3-3-0-0
물리학과	1-1	기초	504.012	☆일반물리학이론 및 실험 I	3-2-2-0
화학신소재	1-1	선택	559.001	일반화학 및 실험 I	3-2-2-0
물리학과	1-2	기초	504.013	☆일반물리학이론 및 실험 II	3-2-2-0
화학신소재	1-2	선택	559.003	일반화학 및 실험 II	3-2-2-0
물리학과	2-1	필수	504.201	*☆일반역학 I	3-3-0-0
물리학과	2-1	필수	504.203	☆전자기학 I	3-3-0-0
물리학과	2-1	필수	504.212	*기초물리학 실험	2-1-2-0
물리학과	2-1	선택	504.207	수리물리 I	3-3-0-0
물리학과	2-1	선택	504.209	☆현대물리 I	3-3-0-0
물리학과	2-1	선택	504.213	물리학과 IT	3-3-0-0
물리학과	2-2	선택	504.202	일반역학 II	3-3-0-0
물리학과	2-2	선택	504.204	전자기학 II	3-3-0-0
물리학과	2-2	선택	504.208	수리물리 II	3-3-0-0
물리학과	2-2	선택	504.210	현대물리 II	3-3-0-0
물리학과	2-2	선택	504.214	물리와 미래기술 I	2-1-2-0
물리학과	2-2	선택	504.215	물리학과 생명과학	3-3-0-0
물리학과	3-1	필수	504.301	*☆양자물리 I	3-3-0-0
물리학과	3-1	필수	504.318	*전자기학실험	2-1-2-0
물리학과	3-1	선택	504.303	☆열물리 I	3-3-0-0
물리학과	3-1	선택	504.307	☆광학 I	3-3-0-0
물리학과	3-1	선택	504.311	전자물리 I	3-3-0-0
물리학과	3-1	선택	504.313	☆전산물리 I	3-3-0-0
물리학과	3-1	선택	504.316	♣☆과학교육론	3-3-0-0
물리학과	3-2	선택	504.304	전자물리 II	3-3-0-0
물리학과	3-2	선택	504.319	물리와 미래기술 II	2-1-2-0
물리학과	3-2	선택	504.306	광학 II	3-3-0-0
물리학과	3-2	선택	504.308	양자물리 II	3-3-0-0
물리학과	3-2	선택	504.310	열물리 II	3-3-0-0
물리학과	3-2	선택	504.315	전산물리 II	3-3-0-0
물리학과	3-2	선택	504.317	♣과학논리교육	2-2-0-0
물리학과	4-1	필수	504.401	현대물리학실험	2-1-2-0
물리학과	4-1	선택	504.405	원자물리	3-3-0-0
물리학과	4-1	선택	504.407	고체물리	3-3-0-0
물리학과	4-1	선택	504.410	♣물리교재연구 및 지도법	3-3-0-0
물리학과	4-1	선택	504.450	고에너지물리학	3-3-0-0
물리학과	4-2	선택	504.453	물리와 미래기술 III	2-1-2-0
물리학과	4-2	선택	504.406	☆통계물리	3-3-0-0
물리학과	4-2	선택	504.408	천체물리	3-3-0-0
물리학과	4-2	선택	504.411	아원자물리학	3-3-0-0

♣☆ 과목은 교과교육영역 8학점에는 포함되나, 기본이수과목 21학점에는 포함 안됨

◀교과목 해설▶

- 504.012, 504.013 일반물리학이론 및 실험 I, II
(General Physics and Lab I, II)
소립자를 포함하는 미시세계로부터 우주를 설명하는 자연법칙을 다루는 물리학의 기초적인 여러 분야를 강의하며, 이러한 물리학의 현상을 이해하기 위한 기본적인 실험을 다룬다.
- 559.001, 559.003 일반화학및실험 I, II (General Chemistry and Lab I, II)
자연과학 및 화학을 이해하는데 기초적인 지식을 제공할 뿐만 아니라 이러한 화학적 기본지식을 이용하여 화학과 관련된 응용분야를 공부하는데 필요한 기초적인 지식을 제공한다.
- 501.004 일반수학(Mathematics)
자연계 이공학계를 위한 기초 교과목으로서 수학적인 기본 개념의 습득, 수의 연속성 극한 미적분 벡터 행렬 및 행렬식 등을 중심으로 전공과정을 위한 수리적 계산 능력, 논리적 실증적 사고력을 함양한다.
- 504.201, 504.202 일반역학 I, II (Mechanics I, II)
운동학, 질점의 운동, 중심력장의 문제, 운동좌표에 의한 운동 효과 등 고전 뉴턴역학을 다루고, 질점계, 강체의 역학, 라그랑주역학 등의 이론을 다룬다.
- 504.203, 504.204 전자기학 I, II (Electromagnetism I, II)
전하가 만드는 전기장과 전하의 운동이 만드는 자기장 및 분극현상 등을 다루어 물질의 전자기적 성질을 이해시키고, 진공 또는 물질 중에서 전하가 운동하고 있을 때 공기 중에 나타나는 전자기적 효과를 취급한다.
- 504.212 기초물리학실험(Fundamental Physics Lab)
일반물리실험에 포함되지 않은 역학을 바탕으로 하는 기초적 실험을 보충하고, 그것을 확장한다.
- 504.207, 504.208 수리물리 I, II (Mathematical Physics I, II)
물리학 과정을 이수하기 위해 필요한 수학적인 내용을 광범위하게 다루며, 고급물리학 과정을 이수하는 데 요구되는 수학 내용을 다룬다.
- 504.209, 504.210 현대물리 I, II (Modern Physics I, II)
고전물리학에 상대론과 양자론을 도입하여 물질과 파동의 이중성, 원자 및 분자 구조 등 현대물리학의 기초개념을 다루고, 통계역학을 간단히 논한 후 고체의 결합구조 및 에너지 밴드 이론과 원자핵의 핵력, 방사능 소립자에 이르는 현대물리학의 여러 분야를 개론적으로 강의한다.
- 504.213 물리학과 IT(The Physics and Information & Technology)
지식 융합적인 세계로 가고 있는 21세기는 그 변화의 다양함과 무궁함이 모두에게 상상을 뛰어넘는 그 무엇을 요구하고 있다. 많은 혁신과 창조를 보여주는 IT산업을 통하여 최첨단 산업사회에 미치는 물리학의 영향을 알아보고자 한다. 기초 학문인 물리학이 현대문명의 이기인 TV, 컴퓨터, 스마트폰 등의 개발과 발전에 어떻게 기여하였는가를 알아본다. 물리학에서의 진보가 현대 문명사회 특히 IT산업계에 끼친 영향을 통하여 기초학문의 중요성을 인식할 수 있게 하고자 한다.
- 504.214 물리와 미래기술 I (Physics and Future Technology I)
제4차 산업혁명의 주역으로 불리는 3D프린터의 구조 및 작동 원리와 3D모델링을 주로 학습하며, 필요한 기구나 부품들을 스스로 설계하고 제작할 수 있는 3D프린팅 활용능력을 키움 을 목적으로 한다. 또한 이를 통해 물리, 과학, 수학, 기술, 예술분야까지 융합할 수 있는 능력을 배가 시킨다.
- 504.215 물리학과 생명과학(The Physics and Life Science)
순수학문인 물리학을 통하여 생명현상을 이해하고자 한다. 생명현상은 우주에서 일어나는 모든 현상의 종합인 것이고, 그것을 다루는 생명과학은 물리학과 생물, 화학 등의 자연과학의 기초학문만으로 이해할 수 있는 것이 아님은 자명하다. 하지만 물리학이 생명현상에 어떻게 적용되는가를 알아봄으로써, 기초학문으로서의 물리학이 얼마나 중요한가를 알게 하고자 한다. 생명현상에는 의학, 심리학, 약학, 농학, 공학 등 수많은 분야의 협업을 통하여 이해할 수 있지만 물리학의 에너지라는 개념을 통하여 가장 주요한 생명현상을 통찰할 수 있음을 보고자 한다.
- 504.301, 504.308 양자물리 I, II (Quantum Physics I, II)
고전론과 전기양자론, 슈레딩거 방정식과 파동함수, 파동역학의 수학적 고찰, 1차원3차원의 문제해법, 산란과 충돌의 문제, 표현이론과 변화이론, 대칭성, 각운동량 등을 연구한다.
- 504.303, 504.310 열물리 I, II (Thermal Physics I, II)
열역학의 제 법칙들을 이해하며 이로부터 여러 열역학적 양들 사이의 관계를 도출하며, 통물리학의 기본개념을 도입, 열역학량의 정의, 깁스의 앙상블이론의 도입, 이상기체의 여러 문제를 다룬다.
- 504.307, 504.306 광학 I, II (Optics I, II)
파동광학에 기초를 두어 광학의 전도, 중첩, 가간섭성 및 간섭, 회절 그리고 고체의 광학 등 물리광학에 역점을 두어 강의한다.
- 504.311, 504.304 전자물리 I, II (Electrophysics I, II)
전자공학에 관한 기초적 회로이론을 강의한다.
- 504.313, 504.315 전산물리 I, II (Computational Physics I, II)
컴퓨터를 조작하여 컴퓨터가 물리적 상황을 수치적으로 잘 기술하도록 하며 이를 통해 우리가 원하는 물리량을 얻을 수 있도록 다양한 방법을 다룬다.
- 504.318 전자기학실험(Electromagnetism Lab)
전기와 자기 현상을 관찰하는 과목으로, 도체와 유전체에서의 가우스법칙, 정전기학, 암페어의 법칙, 전기 에너지, 전류 등 전기 부분과 Biot-Savart 법칙, 물질의 자기적 성질, 전자기 유도, 자기에너지, 맥스웰방정식, 전자기파의 전파 등 자기학 부분의 내용을 실험한다.
- 504.316 과학교육론(Science education)
과학과목의 효과적인 교육을 위하여 물리, 화학, 생물, 지구과학을 중심으로 이론뿐만 아니라, 실험실습을 통하여 과학분야

의 주요내용에 대한 폭넓은 지식과 과학적 이해를 도모하여, 과학분야에 대한 종합적인 이해와 탐구능력을 구축하여 훌륭한 교육자로서의 자질을 연마시킨다.

●504.319 물리와 미래기술 II(Physics and Future Technology II)

제조업과 정보통신기술(ICT)이 융합한 무인장치로 첨단 기술의 집합체인 드론을 보다 체계적으로 배우기위해 학습과정이다. ICT와 물리학을 융합하여 드론의 원리를 이해하고 제작, 조정 및 운영할 수 있는 과목내용으로 구성되어 있다. 드론의 구조, 작동원리, 드론 시스템의 개발에 필요한 전문 기술 습득하기 위해, 기계 설계, 전자 제어설계 및 소프트웨어 설계를 학습하여, 차세대 드론을 위한 연구와 기술개발을 통해 창업과 기술의 상용화를 유도한다. 또한 드론 운영을 위한 조종과 기기관리 및 산업적 운영에 관한 학습을 통해 드론의 산업화에 이바지 할 수 있는 인재를 개발한다.

●504.317 과학논리교육(Science logic Education)

과학교육 주제에 내용과 형식에 맞게 논리적으로 적절한 방식을 구성하여 과학 주제 특성에 부합되는 논리적 사고의 근본 법칙을 이해하는 능력을 배양 시킨다

●504.452 현대물리학실험(Modern Physics Lab)

광자, 원자물리, 고체물리 및 원자핵물리 분야의 실험을 위주로 하며, 장차 물리학의 기초적 연구 및 응용분야를 위한 실험기술을 습득하도록 한다.

●504.405 원자물리(Atomic Physics)

원자구조에 관계되는 기본이론 즉 Borwilson 및 Sommerfeld 이론을 검토하고, Schrodinger의 파동방정식을 통하여 내부현상을 이해하고 관련된 법칙을 다룬다.

●504.407 고체물리(Solid State Physics)

고체를 이루는 물질의 구조와 구조에 따른 물질의 물리적 성질을 취급한다.

●504.410 물리교재연구및지도법(Studies in Teaching Materials&Methodology of Physics Education)

물리내용을 학생들에게 효과적이고 능률적인 방법으로 전달할 수 있는 방법 및 이론에 대해 체계적으로 고찰하며, 첨단 교육 매체를 활용한 수업전략 및 지도안을 개발하고 적용할 수 있는 교육현장 실무능력을 배양한다.

●504.450 고에너지물리학(High energy Physics)

물질의 기본 구조를 연구하는 실험기구인 가속기와 검출기의 작동원리를 익힌다.

●504.453 물리와 미래기술(Physics and Future Technology III)

미래사회에 더욱 발전할 것으로 예상되는 가상 증강현실의 구현방법을 공부하고 다양한 VR 기기들의 원리를 알아보며 간단한 콘텐츠 제작도 가능하도록 심화 학습한다.

●504.406 통계물리(Statistical Physics)

기체의 운동론과 수송현상의 기초이론, Fermi 분포 및 Bose 분포에 응용(예, 자유에너지, 전기장, 자기장이 있는 계에 관한 열역학) 등을 연구한다.

●504.408 천체물리(Astrophysics)

태양계, 태양계의 기원, 태양계의 에너지원, 항성의 진화, 중성자성 등을 다룬다.

●504.411 아원자 물리학(Subatomic Physics)

물질을 구성하는 기본 입자들과 이들 사이에 작용하는 힘의 특성을 공부한다.