

2021학년도 1학기 수업계획서

자연과학대학 물리학과

1. 교과목정보

교과목명	현대물리학1						
교과목번호	4445004				세부영역	전공선택	
학점·시수	학점	이론	실험·실습	설계	부·복수전공	복수전공	부전공
	3	3	0	0		복선	부필
학년·학기	2학년 1학기				교과목 유형		
수업방법					대학원연계		
교과목개요	고전물리학의 한계를 극복하기 위한 현대물리학의 여러 현상을 이해하는 것이 목표이다. 현대물리학의 탄생, 특수 상대성이론, 원자구조, 물질의 파동성, 보어의 수소모형, 그리고 불확정성 원리 등 양자역학의 기초를 다룬다. 원자와 분자의 여러 특성을 양자론적으로 이해하기 위한 기본 개념을 학습하므로 양자역학, 분광학 등을 공부하기 위한 기초적인 준비를 하게 된다.						
핵심·전공역량	매우 관련성 높음(5)			관련성 높음(3)		관련성 있음(1)	
	전공 지식(기초 지식)			연구 능력(물리 기반 산업에 대한 이해력)		응용 능력(물리 모형 도출 능력)	

2. 담당교원

성명	차성도	전화번호	
소속	물리학과	전자우편	
연구실	자1-208	면담시간	목 14:00-15:00

3. 수업개요

분반	1	수업시간	수 10:00~10:50, 목 11:00~11:50, 목 12:00~12:50
강의실	자1호관 206		
수업 운영 방식 개요	강의를 위주로 하되 다양한 생각이 가능하도록 학생들의 참여를 권장한다. 개념 중심의 강의를 통해 사고의 폭을 넓히는 것이 중점을 둔다. 평가방식 중 기타는 임시시험 또는 발표를 의미함		
수강대상			
선수 과목 및 지식	일반물리학에 대한 기본 지식과 미적분학의 기초지식이 필요함.		

성적평가	평가방법	요소별 평가비중(%)						
		중간시험	기말시험	수시시험	과제물평가	출석평가	기타	계
	등급	35	35		10	10	10	100
교재 및 참고문헌	주교재	Stephen T. Thornton, Andrew, Modern Physics for Scientists and Engineers(4th ed.) 현대물리학' 꼭진석 외, 한티미디어(2014), 참고: Concepts of Modern Physics 6th,(A. Beiser)						
	부교재							
	참고문헌							
참고사항	<p>1. 기타는 수업 중의 질문에 대한 답변, 문제풀이 발표, ... 등이 포함된다.</p> <p>2. 강의 진도는 수강생들의 이해도나 사정에 의해 수정될 수 있다.</p>							
장애학생 지원사항	<p>수업에 필요한 별도 도움이 필요한 경우, 담당 교원과 협의한 후 장애학생지원센터로 수업에 필요한 도움을 요청하시기 바랍니다.</p> <p>* 장애 학생 지원센터 : (춘천) 033-250-7469, (삼척) 033-570-6295</p>							
	장애유형	강의지원		과제지원		평가관련		
	시각장애							
	청각장애							
	지체장애							

4. 역량기반 수업목표

매우관련성 높음(5)	전공 지식(기초 지식)
정의 및 달성기준	일반물리학과 역학, 전자기학, 양자역학의 기초 이론을 이해할 수 있다.
수업목표	현대물리학1에서 다루는 특수상대성이론, 양자이론, 원자구조, 물질의 파동적 특성, ... 등의 개념을 이해한다.

관련성 높음(3)	연구 능력(물리 기반 산업에 대한 이해력)
정의 및 달성기준	물리학이 응용되는 산업의 중요성과 관련 물리학 지식을 이해한다.
수업목표	현대물리학1에서 다루는 특수상대성이론, 양자이론, 원자구조, 물질의 파동적 특성, ... 등에 대한 기초 개념과 연계된 분야에 대한 응용력을 배양한다.

관련성 있음(1)	응용 능력(물리 모형 도출 능력)
정의 및 달성기준	물리학의 원리를 산업계 일반 업무.행정에 적용하는 예를 조사하고 이해한다.
수업목표	현대물리학1에서 다루는 특수상대성이론, 양자이론, 원자구조, 물질의 파동적 특성, ... 등의 개념을 이해함으로써 얻어진 이해력과 분석력을 산업계의 활용에 적용할 수 있는 능력을 배양한다.

5. 주차별 수업계획

주차	수업 단원·내용	교재 범위·과제	주차별 수업 방법	비고
1	현대물리학의 탄생 - 고전물리학, 기체 운동론, 파동과 입자	제1장	온라인/동영상 학습	
2	현대물리학의 탄생 - 보존법칙 및 기본적인 힘들, 물질의 원자 이론	제1장, 과제	온라인/동영상 학습	
3	특수 상대성이론 - 에테르, 마이컬슨-몰리 실험, 아인슈타인의 가설	제2장	온라인/동영상 학습	과제 발표
4	특수 상대성이론 - 로런츠 변환, 시간 팽창 및 길이 수축, 속도 덧셈	제2장	온라인/동영상 학습	
5	특수 상대성이론 - 실험적인 검증, 쌍둥이 패러독스, 시공간, 도플러 효과	제2장	온라인/동영상 학습	
6	특수 상대성이론 - 상대론적 운동량과 에너지, 전자기학과 상대론	제2장, 과제	온라인/동영상 학습	과제 발표

주차	수업 단위·내용	교재 범위·과제	주차별 수업 방법	비고
7	양자이론의 실험적 기초 - x선과 전자의 발견, 전하량 측정, 선 스펙트럼	제3장	온라인/동영상 학습	
8	양자이론의 실험적 기초 - 흑체복사, 광전효과	제3장	온라인/동영상 학습, 중간시험(대면)	중간고사; 목 11-13
9	양자이론의 실험적 기초 - x선 생성, 콤프톤 효과, 상생성과 소멸	제3장, 과제	온라인/동영상 학습	과제 발표
10	원자구조 - 톰슨과 러더퍼드의 원자모형, 러더퍼드 산란	제4장	온라인/동영상 학습	
11	원자구조 - 원자모형, 수소 원자의 보어 모형	제4장	온라인/동영상 학습	
12	원자구조 - 보어 모형의 성공과 실패, 전자들에 의한 원자의 여기	제4장, 과제	온라인/동영상 학습	과제 발표
13	물질의 파동적 특성과 양자역학 I - x선 산란, 드브로이파	제5장	온라인/동영상 학습	
14	물질의 파동적 특성과 양자역학 I - 전자 산란, 파동 운동	제5장	온라인/동영상 학습	
15	물질의 파동적 특성과 양자역학 I - 불확정성 원리, 확률과 파동함수	제5장, 5장 과제	온라인/동영상 학습, 기말시험(대면)	과제 발표 기말고사; 목 11-13
<p>※ 입력대상학과 : 사범대학 전학과, 교직과정 설치학과, 교육과</p> <p>※ 교원양성과정과 관련된 교직·기본이수영역·교과교육영역 교과목은 비교란에 현장 학교 교육과정과 관련한 연관성 입력</p> <p>※ 교과교육영역 교과목은 주차별 수업 단위·내용과 관련한 중·고등학교 단위명 제시</p>				