

# 2019학년도 1학기 수업계획서

## 수업정보

교과목명 (영문명)	물리학의 세계(World of Physics)				
교과목번호	ARB341	분반	1	과정	학사과정
이수구분	교양선택	이수학점	2.0	사용언어	한국어
시간/강의실	화3,4 E동114 (화,수,목 3,4)			선수과목	
수강대상 (권장학년)	물리치료학과(1), 보건안전공학과(1), 의용공학부(1), 임상병리학과(1), 작업치료학과(1), 소비자·가족학과(1), 경영학부(1), 공공인재학부(1), 국제경상학부(1), 보건행정학과(1), 사회복지학과(1), 상담심리치료학과(1), 신문방송학과(1), 유아교육과(1), 통계학과(1), 특수교육과(1), 간호학과(1)				
수강제한	개설학과외제한				

## 담당교수 정보

담당교수	이상훈	소속	컴퓨터시뮬레이션학과
연구실		연락처	연구실
			기타
e-mail		학생상담시간	월요일 09:00~09:50 E319_드론 IoT

## 수업지원조교 정보

소속	보건의료융합대학 의용공학부	사무실	
성명	곽미라	연락처	

## 교과목 개요

- 물리학 전반에 대한 소개로 구성한다.
- 운동 및 역학, 물질 및 물성, 열, 파동과 소리, 전기와 자기, 빛, 원자와 원자핵에 대하여 소개한다.
- 특정 물리 현상에 대하여 소개한 후, 인터넷 정보 검색, 유튜브 등을 이용한 토론을 진행한다.
- 수식 사용을 최대한 지양하고 직관적인 설명과 더불어 토론을 통한 개념의 형성을 유도한다.
- 평가는 기본적인 시험, 그리고 토론 및 수업 참여를 종합적으로 고려한다.

## 학습목표

교과목 학습목표	
1	다양한 물리 현상에 대한 개념 정리 및 이해
2	일상에서 경험하는 물리 현상들을 분석하고 해석하는 문제해결 능력 함양을 통한 창의적 사고력 증진
3	주변의 복잡한 현상들을 물리적 이해를 바탕으로 연결/융합하는 사고력 함양

## 운영방식

수업형태	이론	실기	실험/실습	현장실습	사이버강좌		
					블렌디드 러닝	플립 러닝	100% 온라인
	○						
수업방법	개별발표	팀별발표	토의/토론	특강/세미나	시청각	온라인강의	견학 /현장학습
	○				○	○	
	PBL	유인물	기타				
			웹검색				
	수업진행 추가설명	특정 주제에 대한 실시간 검색 능력을 평가하여 성적에 반영한다.					

## 평가방법

평가방법	평가비율(%)	비고
중간고사	30%	
기말고사	30%	
출석	15%	
발표	25%	

## 교재

교재구분	도서명	저자명	출판사	출판년도	ISBN
주교재	(한 장의 지식) 물리학	자일스 스페로 (한시아 역)	아르테	2017	9788950971144
참고도서	찾잔 속 물리학	헬렌 체르스키 (하인해 역)	북라이프	2018	9791188850068
참고도서	시민의 물리학	유상균	플루토	2018	9791188569052

## 교재

교재구분	도서명	저자명	출판사	출판년도	ISBN
기타자료	github.com/redwoods/physics	Redwoods Yi	github	2019	

## 기타 유의사항

- 공식 사유 없이 무단결석이 4회를 초과하면 낙제를 부과한다.
- 수업 중 휴대 전화 통화 및 SNS를 금지한다. 단 수업에 필요한 검색에는 휴대전화를 사용한다.
- 부정 출석을 한 학생은 해당 수업을 무단결석으로 처리한다.
- 토론을 주도하는 학생은 확인하고 높은 토론 점수를 부과한다.
- 토론에 참가한 학생들은 기본 점수를 부과한다.(총 12점)
- 결석한 학생들은 토론 점수가 없다.
- 수업 중 김해 인근에서 진도 4 이상의 지진이 발생할 경우 담당교수의 허락이 없어도 신속히 건물 밖으로 대피한다. 진도 4 미만의 지진이 발생할 경우 일단 강의실에 대기하면서 대피에 대비한다.

## 학습윤리

대리 출석, 강의실 부근 온라인출석 등의 부정한 방법으로 출석을 하지 않는다.  
학생들은 학습윤리에 대한 이해를 바탕으로 올바른 인용방식을 사용하여야 하고, 부정행위 및 표절은 본 과목 이수 불가 및 학업 유예 등의 결과를 초래할 수 있음을 인지하여야 한다.

## 장애학생지원내용

장애학생의 경우 강의에 필요한 보조기구의 사용을 허가하고 편한 좌석에 우선 배치한다.

※ 장애학생의 경우 학습지원(강의녹음허가, 지정좌석배치 등)이 필요하거나 평가지원(시험시간연장, 대필허가 등)이 필요한 경우 담당교수 혹은 장애학생지원센터(055-320-3019)와 상담하시기 바랍니다.

## 주차별 수업계획

1주차	주요학습내용	[수업 안내] ● 물리학이란, 그리고 고전물리와 현대물리의 차이점은? ● 왜 물리적 분석력과 이해력이 4차 산업 혁명시대에 필요한가? ● 수업 진행 방식과 평가에 대한 안내 ● 교재 소개 ● 수업 자료실 안내
	수업방법	● 강의 및 자료실 검색
	수업자료	● 교재 "물리학" (한 장의 지식 시리즈), github 강의자료홈피
	과제	● 수업 자료실 방문하기
2주차	주요학습내용	[운동의 이해] ● 운동의 정의 ● 뉴턴의 운동 법칙 I, II, III ● 탄성충돌과 비탄성충돌 ● 중력과 행성의 운동 ● 회전운동, 각운동량
	수업방법	● 강의 및 키워드 검색(키워드: 관성, 작용-반작용, 뉴턴의 사과, 케플러)
	수업자료	● 교재 "물리학" - 고전역학
	과제	● 유튜브 키워드 검색: ■ 관성 ■ 뉴턴의 힘의 법칙, 작용-반작용의 법칙 ■ 뉴턴의 사과와 달의 낙하 → 직선운동과 원운동
3주차	주요학습내용	[운동의 이해와 응용] ● 탄성과 변형 ● 기체분자의 운동 ● 유체의 흐름 ● 카오스이론
	수업방법	● 강의 및 키워드 검색(키워드: 기체분자운동론, 베르누이 원리, 카오스 이론)
	수업자료	● 교재 "물리학" - 고전역학
	과제	● 유튜브 키워드 검색: ■ 기체분자운동론 ■ 베르누이 정리, ■ 로렌츠의 나비
4주차	주요학습내용	[1차토론수업] ● 운동에 대한 토론 ● 운동에 대한 개념 정리와 이해 ● 고전역학적 관점
	수업방법	● 검색을 이용한 토론
	수업자료	● 교재 "물리학" - 고전역학 (운동에 대한 검색 결과 정리 자료)
	과제	[github 방문해서 배운 내용 복습]

## 주차별 수업계획

5주차	주요학습내용	[진동과 떨림의 세계에 대한 개념 형성 및 이해] ● 파동과 진동, 지진파 ● 도플러 효과 ● 음악과 잡음 ● 빛의 진행과 간섭 ● 빛의 진행과 간섭
	수업방법	● 강의 및 키워드 검색(키워드: 지진파, 도플러효과, 음악과 잡음, 회절격자)
	수업자료	● 교재 "물리학" - 파동
	과제	● 유튜브 키워드 검색: ■ 지진과 지진파 ■ 도플러효과의 응용 ■ 음악과 잡음의 차이는? ■ 회절격자란?
6주차	주요학습내용	[열적 세계와 전자기학에 대한 소개 및 개념 형성] ● 열이란? → 온도 측정 ● 열적 현상 ● 열기관, 카르노 기관 ● 엔트로피란?, Heat death ● 전자기파 스펙트럼 ● 분광학 ● 레이저와 홀로그래피 ● 흑체복사
	수업방법	● 강의 및 키워드 검색(키워드: 열적평형과 온도, 엔트로피, 스펙트럼, 홀로그래피, 흑체복사)
	수업자료	● 교재 "물리학" - 열역학, 전자기학
	과제	● 유튜브 키워드 검색: ■ 열적평형과 온도 ■ 엔트로피 ■ 회절격자란 ■ 스펙트럼 ■ 흑체복사
7주차	주요학습내용	[2차토론수업] ● 파동에 대한 토론 ● 열적 현상에 대한 개념 정리 ● 전자기에 대한 토론
	수업방법	● 검색을 이용한 토론
	수업자료	● 교재 "물리학" - 진동과 파동, 열, 전자기에 대한 검색 결과 정리 자료
	과제	[중간고사 준비: 단답형 및 선다형]
8주차	주요학습내용	고전역학적 운동, 진동과 떨림, 열, 전자기 현상에 대한 필기 시험을 실시한다. 시험: 단답형과 선다형
	수업방법	중간고사
	수업자료	● 교재 "물리학" - 운동/파동/열/전자기
	과제	

## 주차별 수업계획

9주차	주요학습내용	[물질의 세계에 대한 개념 이해] ● 물질의 상태 및 운동 ● 원자 구조 ● 빛과 원자 → 방출/흡수 스펙트럼 ● 물질의 결합구조 ● 결정학, 원자현미경
	수업방법	● 강의 및 키워드 검색(키워드: 브라운 운동, 원자 구조, 방출/흡수 스펙트럼, 원자현미경)
	수업자료	● 교재 "물리학" - 물질
	과제	● 유튜브 키워드 검색: ■ 브라운 운동 ■ 원자 구조 ■ 방출/흡수 스펙트럼 ■ 원자현미경
10주차	주요학습내용	[전기/자기 현상의 이해] ● 정전기 현상 ● 전류와 자기 ● 전자기유도 ● 아날로그와 디지털 ● 초전도
	수업방법	● 강의 및 키워드 검색(키워드: 정전기, 전자기유도, 전기차, 맥스웰, 초전도)
	수업자료	● 교재 "물리학" - 전기
	과제	● 유튜브 키워드 검색: ■ 정전기 줄이기 ■ 전기차의 에너지 ■ 초전도 현상
11주차	주요학습내용	[원자와 원자핵의 개념과 이해] ● 원자핵의 불안정성 → 핵붕괴 ● 방사능 ● 방사능 연대측정 ● 핵분열과 핵융합 ● 원자력에너지
	수업방법	● 강의 및 키워드 검색(키워드: 원자핵 붕괴, 방사능, 핵분열/핵융합, 원자력 에너지)
	수업자료	● 교재 "물리학" - 핵물리학
	과제	● 유튜브 키워드 검색: ■ 원자핵 붕괴의 종류 ■ 방사능 측정 방법과 단위 ■ 방사능 허용치 ■ 원자력에너지의 이용
12주차	주요학습내용	[3차토론수업] ● 물질의 구조에 대한 토론 ● 전자기 현상에 대한 개념 정리 ● 원자력 이용에 대한 토론
	수업방법	● 검색을 이용한 토론
	수업자료	● 교재 "물리학" - 물질, 전자기현상, 원자력에 대한 검색 결과 정리 자료
	과제	[github 방문해서 배운 내용 복습]

## 주차별 수업계획

13주차	주요학습내용	[양자물리, 입자물리, 상대성이론과 우주론에 대한 개념과 이해] ● 파동-입자의 이중성과 물질파 ● 불확정성원리 ● 자기공명, 초유체 ● 표준모형, 입자가속기 ● 대통일이론, 중력자, 끈이론 ● 빛의 속도와 상대성이론 ● 우주배경복사와 암흑물질
	수업방법	● 강의 및 키워드 검색(키워드: 파동-입자의 이중성, 불확정성원리, 표준모형, 끈이론, 상대성이론, 우주배경복사, 암흑물질)
	수업자료	● 교재 "물리학" - 양자물리학, 입자물리학, 상대성이론과 우주론
	과제	● 유튜브 키워드 검색: ■ 파동-입자의 이중성과 물질파 ■ 표준모형과 대통일이론 ■ 특수상대성이론과 일반상대성이론의 차이점은? ■ 우주배경복사의 기원은?
14주차	주요학습내용	[4차토론수업] ● 양자물리와 양자 현상에 대한 토론 ● 입자물리와 대통일이론에 대한 개념 정리 ● 상대성이론과 우주에 대한 토론
	수업방법	● 검색을 이용한 토론
	수업자료	● 교재 "물리학" - 양자물리, 입자물리, 상대성이론과 우주에 대한 검색 결과 정리 자료
	과제	[기말고사 준비: 단답형 및 선다형]
15주차	주요학습내용	물질/전자기/원자핵/양자물리/상대론/우주에 대한 필기 시험을 실시한다. 시험: 단답형과 선다형
	수업방법	기말고사
	수업자료	● 교재 "물리학" - 물질/전자기/원자핵/양자물리/상대론/우주
	과제	