

수업계획서

휴머니티칼리지

2023학년도 1학기

교 과 목 명	<국문> 생활 속 첨단과학	담당교수	이 종 덕
	<영문> Cutting-edge Science in Life	연 락 처	논산캠퍼스 자연학관 309호
교 과 코 드	00095L	전자우편	jdlee@konyang.ac.kr
이 수 구 분	중점교양	학점체계 (학점-이론-실습)	3 - 3 - 0
교과목 개요			
<p>어려운 물리학, 이제는 21세기 과학기술 분야를 이끌어 가고 있는 실생활 속 주제들 안에 숨어 있는 과학적 원리를 풀어보는 재미있는 교양과목으로 재미와 실속을 두루 갖춘 더 이상 어렵지 않은 교과목으로 여러분을 초대합니다. 투명망토, 레이저, 홀로그래, 태양전지, 불확정성원리, 핵융합, 양자얽힘과 양자컴퓨터, 나노물질, 반도체 원리, X-선과 감마선, 우주여행 등 굵직굵직한 주제들과 만나는 순간 여러분은 21세기 교양인으로 거듭나게 될 것입니다. 본 과목은 과학과 기술 영역의 중점교양 교과목으로, 전공과 무관하게 모든 학생들에게 도움이 되도록 내용이 구성되어 있으며, 각 주제 속에 담겨 있는 메커니즘을 통해 물리적 원리의 발견과정과 과학적 방법론을 자연스럽게 학습하게 됩니다. 첨단과학 주제를 통해 21세기 자연관 및 인간관을 재발견 및 확립하고 나아가 과학적 원리와 과학적 방법론을 학생 각자의 전공 및 실생활에 활용 및 응용할 수 있는 능력을 배양하게 됩니다. 함께 재미있는 첨단과학 속 여행을 즐기실 분 환영합니다.</p>			
교과목 목표(성과)			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 자연현상을 관측 및 측정하여 이로부터 정량적인 분석 및 결과를 설명 할 수 있다. 2. 물리적 문제 해결 방법을 전공과 관련된 분야의 문제 해결에 적용 및 응용할 수 있다. 3. 과학적 관점을 기반으로 21세기 현재를 살아가기 위한 융합적 사고와 통찰력 및 합리적 세계관을 기른다. 			
교재 및 참고문헌			
교 재	1. 교수자 학습자료		
참고문헌 (부교재)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수학없는 물리, Paul G. Hewitt, (엄정인 외 4인(역자) (프로텍미디어) 2. 물리와 세상, 토마스 뷔르케, 에코리브로러 3. 과학의 미래, 버트런드 러셀, 열린책들 4. 양자세계 야누스를 깨우다, 이종덕, 북스힐 		

수업 역량				
핵심역량	하위역량	정의	역량지정	역량지수 (총합 100%)
자기관리역량	<ul style="list-style-type: none"> • 목표지향적 계획수립 • 계획실행력 • 자기주도적 학습능력 • 정서적 자기조절능력 • 시간관리 • 건강관리 	생애목표 도달을 위한 계획수립 및 자기주도적 학습으로 목표에 도달	<input type="text"/>	<input type="text"/> ▼ %
리더십역량	<ul style="list-style-type: none"> • 대인관계 능력 • 책임감 • 통솔력 • 판단력 • 팀워크 능력 • 유연성 	구성원의 의견을 수렴하고, 책임감·통솔력을 바탕으로 함께 업무 수행	<input type="text"/>	<input type="text"/> ▼ %
의사소통역량	<ul style="list-style-type: none"> • 적극적 경청과 이해 • 주제이해 능력 • 상호이해 능력 • 배려 능력 • 질의응답 능력 • 문서작성 	상대방을 존중하고, 주제를 정확히 대화하거나 문서로 작성하는 능력	<input type="text"/> 부역량	<input type="text"/> 10 ▼ %
창의적 문제해결역량	<ul style="list-style-type: none"> • 문제인식 • 분석적 사고 • 융통적 사고 • 대안 발견 • 도전적 태도 	도전적 태도로 문제를 인식·분석하여 다양한 해결책을 찾아내는 능력	<input type="text"/> 주역량	<input type="text"/> 70 ▼ %
자원활용역량	<ul style="list-style-type: none"> • 자원, 정보기술의 수집능력 • 정보의 이해와 분석능력 • 정보의 활용능력 • 인적자원 활용능력 • 물적자원 활용능력 • IT 능력 	정보수집 및 분석, 인적·물적 자원을 활용함으로써 수행성과를 높이는 능력	<input type="text"/> 부역량	<input type="text"/> 20 ▼ %
글로벌역량	<ul style="list-style-type: none"> • 국제화인식 • 다문화이해 및 수용능력 • 문화적 개방성 • 글로벌 환경에 대한 노출 • 글로벌 언어능력 	세계인들과 소통·화합 능력과 다른 문화를 경험하고 수용하려는 태도	<input type="text"/>	<input type="text"/> ▼ %
수업 방법				
수업 형태	강의(70 %), 개별 In-Class Problem 활동 (25 %)			
역량 증진을 위한 방안	주역량 : 창의적 문제해결역량 매 차시 진행되는 강의내용을 기초로 관련 문제해결과정을 통해 학습 참여 유도. 매 차시 제공되는 주제 관련 문제를 스스로 해결하도록 함으로써 창의성 유도.			
	부역량 1 : 자원활용역량 자연현상의 기본 물리량을 관측하거나 측정 할 수 있고, 이를 바탕으로 물리학의 기본 법칙을 정량적으로 해석 및 설명할 수 있는 역량 마련.			
	부역량 2 : 의사소통역량 과학적 방법론에 기반을 둔 주관적 관점의 객관화 및 일반화. 과학을 바탕으로 개인적 시각을 전체적 시각으로의 확장 및 소통 기반 마련.			

평가 항목 및 방법			
평가항목 (기준)	반영비율 (%)	평가방법 및 주요내용	
출 석 (15% 이상)	15	<ul style="list-style-type: none"> • 10분 이상 지각할 경우 1점 감점 • 1회 결석할 경우 3점 감점 • 3번 지각은 1회 결석 처리, 3주 초과 결석 (출석미달)은 F 학점 처리 • 공·병결의 경우 1주일 이내 스마트 KY에 입력한 학생에 한해 인정 	
수시 시험	0	<ul style="list-style-type: none"> • 없음 	
중간고사	30	<ul style="list-style-type: none"> • 1주차~7주차 학습내용에 대한 평가 	
기말고사	30	<ul style="list-style-type: none"> • 9주차~15주차 학습내용에 대한 평가 	
인클래스 문제풀이	25	<ul style="list-style-type: none"> • 각 차시 강의 주제와 관련된 과제 수행 평가 (능동학습 유도) 	
역량평가 방법	주역량	창의적 문제해결	개별 과제로 주어지는 자연현상 기반의 간단한 문제들에 대한 과학적, 분석적 문제해결 역량 평가
	부역량1	자원활용	물리적 현상들로부터 물리량의 관측, 측정과 관련된 자료의 취급 및 분석을 통한 물리적 결과의 정량적 해석
	부역량2	의사소통	물리적 기초 개념 및 법칙이나 원리를 바탕으로 다양한 문제를 과학적으로 해결하고 설명할 수 있는 역량 및 객관적이고 일반적인 관점 배양

신기하주별 수업 계획

주차	수업주제	단위수업 세부 내용	역량 / 비고
1	오리엔테이션 21세기 물리학 소개	교과목 소개 21세기 첨단과학기술 현황 소개	문제해결 자원활용 의사소통
2	이상한 양자얽힘의 세계	양자세계의 물리적 기초 양자얽힘의 정의 양자얽힘의 응용, 양자컴퓨터의 원리	문제해결 자원활용 의사소통
3	신기한 레이저의 세계	레이저의 발생과 특성에 대한 물리적 기초 레이저를 활용한 다양한 응용 (홀로그램, 레이저 아트 등)	문제해결 자원활용 의사소통
4	투명망토와 투명인간	빛과 물질의 상호작용 음의 굴절률을 이용한 투명망토의 원리 음의 굴절률을 이용한 응용	문제해결 자원활용 의사소통
5	재미있는 유체현상	유체의 정의 유체와 관련된 물리적 원리 및 법칙 실생활 속 유체현상의 이해와 응용	문제해결 자원활용 의사소통
6	파동의 모든 것	진동과 파동의 정의 진동과 파동의 물리적 특성 진동과 파동의 응용	문제해결 자원활용 의사소통
7	아름다운 대칭성의 과학	역학적 진동의 종류와 각 진동의 특성 역학적 파동의 종류와 파동의 묘사 진동 및 파동과 관련된 자연현상의 이해	문제해결 자원활용 의사소통
8	중 간 고 사		

주별 수업 계획			
주차	수업주제	단위수업 세부 내용	역량 / 비고
9	탄소원자 한 층의 세계, 그래핀	나노세계의 과학 탄소원자 한 층으로 이뤄진 물질, 그래핀의 특성 나노물질의 응용	문제해결 자원활용 의사소통
10	반도체와 태양전지	반도체의 물리적 기초 반도체의 종류와 특성 태양전지의 원리와 응용	문제해결 자원활용 의사소통
11	우주여행의 모든 것	우주란 무엇인가? 우주여행을 위한 안내서 상대성이론과 시간과 공간의 얽힘 우주여행과 미래	문제해결 자원활용 의사소통
12	21세기 청정에너지, 핵융합에너지	핵으로부터 에너지를 얻는 원리 핵분열과 핵융합 핵에너지와 환경 핵에너지의 응용	문제해결 자원활용 의사소통
13	재미있는 로봇의 운동 원리	운동의 기초 원리 직선운동과 회전운동 직선운동과 회전운동의 응용	문제해결 자원활용 의사소통
14	첨단과학의 미래와 인간	21세기 과학과 미래 소개 다양한 분야에서의 첨단과학기술의 미래 첨단과학과 인간의 관계	문제해결 자원활용 의사소통
15	기 말 고 사		