

강의계획서

[1] 기본 정보

■ 수업 정보

개설년도/학기	2021/2	교과목명	미래를여는나노기술
학수번호	007154	분반	01
강의실/강의시간	미배정:토(1)	학점	2학점
수업유형	과목구분(사이버강의), 이론(2), 실습(0)	교과목인증	-
이수구분	교양	교수참여유형	단독
성적 평가 구분	상대평가	독서인증	No
		ESG 관련성	-

■ 교수자 정보 (1)

교수명	김경남	소속	신소재공학과
연락처		이메일	
연구실	기초과학관(7호관)-7208	교과목 상담 가능 시간 (Office Hours)	화(4교시,5교시,6교시,7교시,8교시,9교시), 금(3교시,4교시,5교시,6교시,7교시,8교시,9교시)

▽ 학칙 제 58조의 2에 의거하여 장애학생은 학기 초에 교과목 담당자의 면담을 통해 강의, 과제, 시험 등에 관한 학습지원을 요청할 수 있으며, 요청된 사항은 담당교수 혹은 장애학생 지원센터를 통해 지원받을 수 있습니다. 자세한 사항은 아래 '■ 참고사항' 을 확인하기 바랍니다.

[2] 학습목표 / 학습성과

■ 강의개요

본 강좌는 현재 연구되어지고 있는 나노기술에 관한 수업으로 신소재 나노기술은 물론 물리화학 분야 및 바이오 분야 등에서 일어나는 다양한 분야에 걸친 나노 기술응용을 소개하고 이해할 수 있도록 쉽게 기술소개를 진행하며, 특히 현대 응용과학의 주요 나노재료에 대한 소개와 특징으로 어떻게 활용되고 있는지에 대하여 학습하고자 한다.

■ 선수과목(강좌이수 필수사항)

■ 강의목표

나노기술에 관한 수업으로 신소재 나노기술은 물론 물리화학 분야 및 바이오 분야 등에서 일어나는 다양한 분야에 걸친 나노 기술응용을 소개하고 이해할 수 있도록 쉽게 기술소개를 진행하며, 특히 현대 응용과학의 주요 나노재료에 대한 소개와 특징으로 어떻게 활용되고 있는지에 대하여 강의를 진행함.

■ 핵심역량 연계성

구분	핵심역량	비율	주역량과 교과목 간 연계성
주역량 (1순위)	과학적사고역량	60%	과학적사고 - 신소재 나노기술에 대한 원리를 이해한다. 의사소통 - 최신 나노과학기술을 이해하고 설명하며 관련 주제에 대하여 탐구한다. 전문 - 나노 과학 관련 사항에 대한 최신기술을 역량에 맞게 학습한다.
부역량 (2순위)	협동역량	40%	

■ 역량 기반 학습성과

역량 구분		하위역량	구성요소	행동지표
핵심역량	과학적사고	분석적 사고	관찰력	나는 주변 사물이나 현상들을 다른 사람에 비해 주의깊게 살펴보는 편이며, 세세한 부분까지 다양하게 구체적으로 관찰한 내용을 묘사한다.
			분석력	나는 문제나 상황들을 부분적으로 세분화하고, 부분별로 해결해야 할 과제가 무엇인지 명확히 파악하며, 부분들 간의 관계성까지 분석한다.
			논리력	나는 구체적인 근거를 제시하며 주어진 문제의 원인들을 파악하고, 원인에 따른 결과가 무엇인지 연계하여 분석한다.
		종합적 사고	추리력	나는 수집된 여러 지식과 정보들을 서로 연관시키며 조합하여 중요하게 해결될 문제가 무엇인지와 향후 예상되는 결과들을 다양하게 추리한다.
			통찰력	나는 외면적으로 드러난 정보와 숨어있는 정보 뿐만 아니라 여러 정보들 간의 의미있는 패턴, 관계성까지 찾아내고, 그 정보들을 연결하여 유용한 아이디어로 활용한다.
			판단력	나는 적절한 선정기준을 만들어 여러 해결안들을 서로 비교하고, 예상되는 결과까지 고려하여 최종 해결안을 판단한다.
		창의적 사고	호기심	나는 어떤 내용이든 호기심이 생기면 바로 질문을 하거나 궁금한 내용이 해소될 때까지 계속 찾아본다.
			독창성	나는 항상 친구들이 생각하지 못하는 새로운 아이디어를 많이 제시하고, 제시한 아이디어들이 다수로부터 인정을 받는다.
			실용성	나는 새로운 아이디어가 실제 현장에서 적용 가능한가를 함께 파악하고, 실용성 있게 구체적으로 정교화 하여 아이디어로 제안한다.

[3] 수업 진행 정보

■ 교수학습방법

강의식 수업	PBL/프로젝트	발표·토의	협동학습	Co-ACT	실험/실습/실기	현장실습	플립러닝	블렌디드/MOOC	사이버	기타
0		0							0	
교수학습방법		세부 설명								
강의식수업	-									
발표·토의	-									
사이버	-									

■ 수업자료 및 기타자료

주교재	교재명	1)나노재료, 김기범 외, 범한서적 2)나노구조체와 나노재료 합성, 특성 그리고 응용/Guochang Cao, Yin Wang 저/한티미디어
	저자	
	출판사	
	발행년	

부교재	교재명	-
	저자	
	출판사	
	발행년	
기타 자료		-
온라인 자료		-

[4] 학습 평가 방법

출석	중간고사	기말고사	핵심역량평가	퀴즈	과제	팀 프로젝트
10%	30%	40%	10%		10%	
발표·토의	수업활동 결과물	수업 참여/태도	실기평가	기타1 ()	기타2 ()	기타3 ()
				0%		
학습 평가 방법	세부 설명			평가준거		
출석						
중간고사						
기말고사						
핵심역량평가						
과제						

[5] 주별 세부 수업계획

1주차	수업 주제	미래를 여는 나노기술
	수업 목표	미래를 여는 나노기술이 무엇인지에 대한 기본 소개를 한다.
	수업 내용	본 수업에 대한 전반적인 overview 및 소개를 진행. 나노기술의 나오게 된 배경과 기초적인 내용 중심의 소개설명
	수업 방법 및 평가 활동	ppt 이론강의
2주차	수업 주제	생활속 나노기술1
	수업 목표	나노기술의 중요성과 나노기술에 대한 전반적인 소개, 특히 나노의 개념과 실생활과의 연관성에 대하여 설명한다.
	수업 내용	생활속 나노기술에 대한 다양한 예를 알아보고 나노기술에 대한 현재와 미래에 대하여 강의
	수업 방법 및 평가 활동	ppt 이론강의

[5] 주별 세부 수업계획

3주차	수업 주제	생활속 나노기술2
	수업 목표	나노기술의 중요성과 나노기술에 대한 전반적인 소개, 역사적 의미의 나노기술에 대한 설명을 진행한다.
	수업 내용	생활속 나노기술에 대한 다양한 예를 알아보고 나노기술에 대한 현재와 미래에 대하여 강의
	수업 방법 및 평가 활동	ppt 이론강의
4주차	수업 주제	나노기술의 영향(경제산업)
	수업 목표	나노기술의 현재 산업에 대한 기여를 이해하고 향후 동향에 대하여 이해한다.
	수업 내용	나노기술에 실제 경제산업에 끼는 영향에 대하여 알아보고 향후 어떤 분야의 나노기술이 새로운 분야로 도약하는지 소개한다.
	수업 방법 및 평가 활동	ppt 이론강의
5주차	수업 주제	나노기술의 영향(실생활)
	수업 목표	나노기술의 현재 수준을 이해하고 향후 기술에 대한 예측을 한다.
	수업 내용	나노기술이 현재 그리고 미래에 어떻게 생활을 변동시키는 지 관점에 따라서 기술을 소개하고 예측한다.
	수업 방법 및 평가 활동	ppt 이론강의
6주차	수업 주제	나노 과학
	수업 목표	나노에 대한 의미를 이해하고 설명할 수 있다.
	수업 내용	나노에 대한 사전적 의미와 해석, 원자와 분자의 관계에서의 나노의 의미를 알아본다.
	수업 방법 및 평가 활동	ppt 이론강의
7주차	수업 주제	마이크로기술과 나노기술
	수업 목표	마이크로와 나노기술을 구분하고 크기에 대한 개념을 익힌다.
	수업 내용	마이크로와 나노기술이 구분되는 이유와 배경 그리고 응용되는 산업에 대하여 설명한다
	수업 방법 및 평가 활동	ppt 이론강의

[5] 주별 세부 수업계획

8주차	수업 주제	중간고사
	수업 목표	중간고사
	수업 내용	중간고사
	수업 방법 및 평가 활동	중간고사
9주차	수업 주제	나노신소재 탄소나노튜브
	수업 목표	나노신소재인 탄소나노튜브의 특징과 응용에 대하여 이해한다
	수업 내용	나노기술이 만들어낸 탄소나노튜브에 대하여 특징과 응용에 대하여 설명함.
	수업 방법 및 평가 활동	ppt 이론강의
10주차	수업 주제	나노신소재 플러린
	수업 목표	나노신소재인 플러린의 특징과 응용에 대하여 이해한다.
	수업 내용	나노기술이 만들어낸 플러린에 대하여 특징과 응용에 대하여 설명함.
	수업 방법 및 평가 활동	ppt 이론강의
11주차	수업 주제	나노신소재 그래핀1
	수업 목표	나노신소재인 그래핀의 특징과 응용에 대하여 이해한다.
	수업 내용	나노기술이 만들어낸 그래핀에 대하여 특징과 응용에 대하여 설명함
	수업 방법 및 평가 활동	ppt 이론강의
12주차	수업 주제	나노신소재 그래핀2
	수업 목표	나노신소재인 그래핀의 특징과 응용에 대하여 이해한다.
	수업 내용	나노기술이 만들어낸 그래핀에 대하여 특징과 응용에 대하여 설명함
	수업 방법 및 평가 활동	ppt 이론강의

[5] 주별 세부 수업계획

13주차	수업 주제	바이오 의료 나노기술
	수업 목표	현대의 바이오 의료분야에서의 나노기술을 이해하고 앞으로의 기술동향에 대하여 이해한다.
	수업 내용	현재 사용되고 있는 바이오 의료 나노기술을 소개하고 관련응용기술에 대하여 강의
	수업 방법 및 평가 활동	ppt 이론강의
14주차	수업 주제	바이오 의료 나노기술2
	수업 목표	현대의 바이오 의료분야에서의 나노기술을 이해하고 앞으로의 기술동향에 대하여 이해한다.
	수업 내용	현재 사용되고 있는 바이오 의료 나노기술을 소개하고 관련응용기술에 대하여 강의
	수업 방법 및 평가 활동	ppt 이론강의
15주(보충/보강주)		
16주차	수업 주제	기말고사
	수업 목표	기말고사
	수업 내용	기말고사
	수업 방법 및 평가 활동	

■ 참고사항

장애학생의 학습권을 보장하기 위한 강의, 과제, 시험 및 평가와 관련된 지원 유형의 예는 아래와 같으며, 구체적인 학습지원 은 개별학생의 장애특성과 요구에 맞게 적절하고 합리적인 수준에서 제공되며, 강의 특성에 따라 달라질 수 있습니다.

분류	지원유형
강의관련	· 시각장애 : 점자, 확대자료 제공, 교재 제작, 수업보조 도우미 허용 등 · 청각장애 : 대필 도우미 배치 등 · 지체장애 : 대필 도우미 배치, 휠체어 접근이 가능한 강의실 제공 등
과제관련	· 제출일 연장, 대체과제 제공 등
시험 및 평가관련	· 확대 시험지 제공, 시험시간 연장 및 평가 방법 변경 등