학년도	2022	학기	1st Semester	교과목명	컴퓨터해석기반실험계획법	분반	01

[수업계획서]

기본 정보	교과구분	전공선택(컴퓨터)
	교과번호(분반)	39129(01)
	교과목명(영문명)	컴퓨터해석기반실험계획법 (Computerized Data Analysis and Design of
	학점(시간)	3(3)
	강의실습구분	강의
	수업시간(강의실)	월08,09/4-230, 목05/4-230

담당 교수	소속	신소재공학과
	성명	
	연락처	
	전자우편	
	홈페이지	
	상담시간	
조교	담당조교 (연락처)	

수강 정보	개설학년	2
	수강대상학부·과	
	선수과목	
	후수과목	
	공학인증교과구분	MSC
	공학인증설계학점	학점(주)

성적 평가	평가방법	절대평가
	☐ 출석 (10) % ☐ 학생포트폴리오 (0) % ☐ 참여도 (10) % ☐ 수시과제 (0) % ☐ 수시시험 (10) % ☐ 중간과제 (10) % ☐ 중간시험 (15) % ☐ 기말과제 (20) % ☐ 기말시험 (25) % ☐ 기타 (0)% ☐ 설계평가 (0) %	

공학교육인증 학습성과 평가항목	해당 과목의	해당과목의 수행 준거	담당교수의 평가방법
PO1.(지식기반)수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 공학문제 해결에 응용할 수 있는 능력	0	기초통계학 및 신소재공학 개론에서 배운 지식들을 활용하여 coding을 수행함 으로써 문제를 해결할 수 있는가? (문제를 마주하	과제, 시험, 프로젝트
PO3.(문제정의)공학문제를 정의하고 공식화할 수 있는 능력	0	주어진 문제를 해결하기 위해 가장 효과적인 실험 방법/접근법을 계획하여 과학적, 체계적, 정량적인 맥락에서 수행할 수 있는가? (문제를 마주하면 어디 서부터 시작해야 할지 감	과제, 시험, 프로젝트
PO4.(자원활용)공학문제를 해결하기 위해 최신 정보, 연구 결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력	0	영문으로 된 학술자료 및 인터넷 검색 등을 통해 Coding을 위해 필요한 정보나 그 밖의 학술정보를 스스로 습득할 수 있는가? (누가 가르쳐 줄 때까지 마 냥 죽치고 있지 않고, 시	과제, 시험, 프로젝트

	단과대학 교육목표	프로그램(학부 과) 교육목표	해당과목의 교육(수업)목표
교육목표	(공과대학) :독창성이 있고, 응용력이 풍부한 생산적 기술인	(신소재공학) : 신소재공학 전문지식을 기초로 한 창의성 함양	- Building ability to utilize computer programming skills to obtain research product that is creative, scientific, systematic and quantitatively meaningful - Carrying out effective design of experiments, mathematical data analysis, and quantitative hypothesis test that can enable statistic decision making through proper computer programming - Nurturing competative engineers who have mastery in both the theory and practice based upon firm background of fundamental science. - Developing effective and convincing communication skills by logical restructuring and visualizing the experimental data through computer programming
	(공과대학) :협동 봉사하는 마음과 인성을 겸비한 인격적 기술인	(신소재공학) : 공학 문제 해결 능력을 갖춘 실용적인 신소재공학 엔지니어 양성	
	(공과대학) :세계화 시대에 선도적 기술을 갖춘 미래지향적 기술인	(신소재공학) : 인류 발전에 공헌할 수 있는 봉사정신을 갖춘 신소재공학 엔지니어 양성	
과목개요	This course relates computer programming skills to statistical data analysis and design of experiment which form foundations of scientific research. Students will learn to apply various programming algorithms and software functions to design scientific experiments in a systematic and cost-saving way, to analyze the experimental data in a quantitative manner, to test hypotheses based on firm mathematical background, and to make decisions that are statistically meaningful. Students will practice how to utilize the Matlab program to carry out the entire research and design process in a systematic way. Basic principles of statistics to analyze, sort, and verify experimental data will be addressed. Students will apply these techniques to an engineering design project at the end of the semester.		
수업교재	H. Moore, "MATLAB for engineers." 4th ed., Pearson Education, 2015 D. S. Moore et al., "Introduction to the Practice of Statistics," 6th Ed., W.H.Freeman, 2007 Online Tutorials https://matlabacademy.mathworks.com/R2021b/portal.html?course=gettingstarted https://matlabacademy.mathworks.com/R2021b/portal.html?course=mlbe https://matlabacademy.mathworks.com/R2021b/portal.html?course=stats https://matlabacademy.mathworks.com/R2021b/portal.html?course=symbolic M. Gdeisat, "Matlab by example : programming basics," Elsevier, 2013 S. Attaway, Butterworth-Heinemann, "MATLAB : a practical introduction to programming and problem solving," 3rd ed. Butterworth-Heinemann, 2013		

[주별 수업계획서]

주	설계 비중	수업내용	수업방법	준비물 과제 기타
1		Matrix operation Basic Statistics, Data Types, Probability Distribution State Equation of Perfect Gases	Lecture Computer Lab	
2		Repeatability and Reproducibility Main effects and Interactions Plotting data	Lecture Computer Lab	
3		Normality test z-statistics and t-statistics paired-t and 2-sample-t tests	Lecture Computer Lab	
4		Patterned and Symbolic Data Gage R&R Interim check-up	Lecture Computer Lab	
5		Test of equal variances Factors and levels State Equation of van der Waals Gas	Lecture Computer Lab	

[주별 수업계획서]

주	설계 비중	수업내용	수업방법	준비물 과제 기타
6		Expressions, equations, and functions Multiple plotting by looping Internal Energy and Enthalpy Calculation	Lecture Computer Lab	
7		Presentation and peer review Entropy and Gibbs free energy	Competition and Presentation	
8		Review Heat capacity estimation	Examination	
9		Solving non-linear systems Interpolation and Extrapolation Clausius-Clapeyron equation	Lecture Computer Lab	
10		Identifying significant factors Pooling 1-component phase diagram	Lecture Computer Lab	
11		Correlation and regression coefficients Linear regression Optimizing the model equation Enthalpy, Entropy and Gibbs free energy of mixing	Lecture Computer Lab	
12		보강주간		
13		DOE Project interim check-up Fractional Factorial Design Common tangent construction and chemical potential	Competition and Presentation	
14		Non-linear curve fitting Finding x-intercepts and area under curves 2-component phase diagram: complete solubility	Lecture Computer Lab	
15		DOE Project presentation 2-component phase diagram: immiscibility gap	Competition and Presentation	
16		Final Examination	Examination	