

강의계획서(2020년 1학기)

교과목명		공정해석및설계		개설 학기	2020학년도 1학기		작성일시	2020년 01월 29일					
선수과목				교과목코드	0000100606		분 반	1					
강의시간		3		학점 / 시간 배분	전 체-이론-실험-설 계		수강대상	화공부(에너지) 4, 화공부(나노) 4, 화공부(생명) 4					
강 의 실		전주:공과대학 6호관 310			3/3-2/2-0/0-1/1		이수구분	전공선택					
영역구분		전공설계		설계구분				인증구분	인증선택				
								CEA					
담당교수		이 름	한지훈	상담시간			전 화	063-270-4039					
		연구실	Engineering Building 6 Room 115	홈페이지			메 일	jhhan@jbnu.ac.kr					
담당조교		이 름		상담시간			전 화						
		실험실		홈페이지			메 일	jujuy2621@gmail.com					
교과목의 개요		목 표	Develop the ability as an engineer to participate in chemical process design by studying conceptual design, economic analysis and optimization techniques, and by practicing application of a process simulator.										
		주 요 내 용 및 범 위	1. Heuristics for Process Synthesis 2. Reactor Network Synthesis 3. Separation Network Synthesis 4. Heat Exchanger Network Synthesis 5. Economic Analysis										
		직전 강의평가 반영사항	N/A										
6대 핵심역량과의 관계													
구분	소통역량		창의역량		인성역량		실무역량		모험역량		문화역량		합계
강의반영 비율(%)	10		30		10		30		10		10		100
프로그램 목표와의 연관성	PE01	공학기초확립		에너지, 나노정밀화학 및 생명과학을 포함한 화학산업에서 공정 및 제품 개발에 기여할 수 있는 창의적 엔지니어로서 필요한 수학, 자연과학 및 공학의 기초를 확립한다.								52	
	PE02	공학실무능력		에너지, 나노정밀화학 및 생명과학을 포함한 화학관련 산업을 지속적으로 발전시키고 21세기 첨단기술 개발을 선도하는데 필요한 문제해결 능력과 창의력을 갖추도록 화학공학 설계 및 수행 능력을 배양한다.								38	
	PE03	직업윤리 및 국제화		확고한 국가관과 직업윤리 및 국제적 감각을 함양함으로써 글로벌 시대에 필요한 리더십을 갖춘 엔지니어를 양성한다.								10	
교 재	구 분	교재명						저자명		출판사		출판년도	
	주교재	Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Evaluation, 3rd Edition						Seider, Lewin, Seader, and Wid		Wiley		2009	
	부교재												
	참고교재	ASPEN PLUS Tutorials											
강의방법/ CLO	강의	토론	과제물	Quiz	설계	프로젝트	발표	실험/실습	현장학습	기타			
	0		0		0	0	0						
평가방법 (%)	중간고사	기말고사	Quiz	과제물	안전 교육	설계	발표/토론	실험/실습	출석	수업태도	기타		
	30	30		20		15	5				비율	평가내용	

상대/절대평가 구분	상대평가 II	상대평가 II 비율 (A:A+B:C이하)	40	:	80	:	20	총 비율 (%)	100
절대평가 기준									
참고 사항	* 장애학생 교수학습지원 사항								
	- 강의 <input type="checkbox"/> 강의 파일, 자료 등 제공 <input checked="" type="checkbox"/> 좌석배치(지정좌석) 조정 <input type="checkbox"/> 기타:								
	- 과제 <input type="checkbox"/> 과제 제출기한 연장 <input type="checkbox"/> 대안적 과제 제시								
	- 평가 <input type="checkbox"/> 시험시간 연장 <input type="checkbox"/> 평가방법 조정(대독, 구두응답, 도우미 대필, 답안작성 등) <input type="checkbox"/> 별도의 시험 장소 제공 <input type="checkbox"/> 기타:								
	<input type="checkbox"/> 그 외(필요시 자유로이 추가 기술)								
	※ 위 지원사항 등을 포함한 강의, 과제, 시험 등 학습과정에서 장애로 인하여 추가 지원이 필요한 경우 개강전 담당강사 및 장애학생지원센터를 통해 문의 바랍니다.								
주별 강의내용 및 일정									
주 별	주 제	수업방식	각 주제별 시간	과제 및 기타 참고사항	수업방식별시간				
					온라인	오프라인			
1주	Introduction to Process Design	Lecture	3	Level Test					
2주	Heuristics for Process Synthesis	Lecture	3						
3주	Heuristics for Process Synthesis	Lecture	3	Homework 1					
4주	Reactor Network Synthesis	Lecture	3						
5주	Reactor Network Synthesis	Lecture	3	Homework 2					
6주	Separation Network Synthesis	Lecture	3						
7주	Separation Network Synthesis	Lecture	3	Homework 3					
8주	Midterm Exam	Exam	3						
9주	Process Simulation	Lab	3	Project Guide					
10주	Heat Exchanger Network Synthesis	Lecture	3						
11주	Heat Exchanger Network Synthesis	Lecture	3	Homework 4					
12주	Economic Analysis	Lecture	3						
13주	Economic Analysis	Lecture	3	Homework 5					
14주	Process Optimization	Lecture	3	Project Result Presentation					
15주	Final Exam	Exam	3	Project Report Submission					

프로그램 학습성과와의 관계

프로그램 학습성과		반영률 (%)	강의방법	평가방법
P01	수학, 기초과학, 화학공학의 지식과 정보기술을 공학문제 해결에 응용할 수 있는 능력	20	강의 및 과제/설계 및 최적화 기초이론을 응용할 수 있음	시험 및 과제물
P02	주어진 사실이나 가설을 화학공학실험을 통하여 확인하고 이에 대한 데이터를 분석할 수 있는 능력			
P03	화학공학문제를 정의하고 공식화하여 논리적으로 표현 할 수 있는 능력	20	강의 및 과제/설계문제를 공식화 할 수 있음	시험 및 과제물
P04	화학공학문제를 해결하기 위해 최신정보, 연구결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력	20	과제 및 프로젝트/ASPEN PLUS를 사용하여 공정을 시뮬레이션 할 수 있음	과제물 및 프로젝트 보고서
P05	현실적 제한조건을 인식하고 이를 고려하여 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력	20	강의, 과제 및 프로젝트/제한조건을 만족하는 공정을 설계할 수 있음	시험, 과제물 및 프로젝트 보고서
P06	공학문제를 해결하는 프로젝트팀의 구성원으로서 팀의 성과에 기여할 수 있는 능력			
P07	다양한 언어 환경에서 효과적으로 읽기, 쓰기, 말하기, 발표 등을 통해 의사소통을 효과적으로 할 수 있는 능력			
P08	공학적 해결방안이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성 등에 미치는 영향을 이해할 수 있는 능력	10	프로젝트/설계결과의 안전 및 환경영향을 평가할 수 있음	프로젝트 보고서 및 발표
P09	공학인으로서의 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력	10	프로젝트/설계결과의 거시적 영향을 설명할 수 있음	프로젝트 보고서 및 발표
P10	기술환경 변화에 따른 자기계발의 필요성을 인식하고 지속적이고 자기주도적으로 학습할 수 있는 능력			

설계 교육 계획서								
교과목명	공정해석및설계		개설학기	2020학년도 1학기		작성일시	2020년 01월 29일	
			교과목코드	0000100606		분 반	1	
강의시간	3		시간/학점 배분	전체-이론-실험-설계		수강대상	화공부(에너지) 4, 화공부(나노) 4, 화공부(생명) 4	
강 의 실	전주:공과대학 6호관 310			3/3 2/2 0/0 1/1		이수구분	전공선택	
영역구분	전공설계		설계구분			인증구분	인증선택	
담당교수	이 름	한지훈	상담시간			전 화	063-270-4039	
	연구실	Engineering Building 6 Room 115	홈페이지			메 일	jghan@jbnu.ac.kr	
담당조교	이 름		상담시간			전 화		
	실험실		홈페이지			메 일	jujuy2621@gmail.com	
설계 운용 방안	설계 유형	과제			시험			
		자유과제	지정과제	연속과제	정기설계시험	수시설계시험		
			○		○			
	설계 방법	Team project						
		설계 비중 (평가 비중)	33					
			설계 기간	5				
설계 주제		목표	설계 내용		평가 기준	평가 방법		
Design a new process for recycling wastes		Design an economic process to recover value-added products from domestic wastes	<ul style="list-style-type: none"> - Problem definition - Process synthesis - Process simulation (ASPEN PLUS) - Safety and reliability evaluation - Economic and social effect analysis 		<ul style="list-style-type: none"> - Creativity and integrity - Performance and teamwork 	Reports and presentation		

설계 구성 요소		
구성요소	내용	중요도
1. 목표 설정	Problem definition	
2. 분석	Problem analysis	
3. 합성	Process synthesis	
4. 제작	Process modeling	
5. 시험	Process simulation	
6. 평가	Simulation result analysis	

현실적 제한 요소		
제한요소	내용	고려여부
1. 산업표준	Standards and codes for plant design	○
2. 경제성 (원가)	Net present value and rate of return	○
3. 환경에 미치는 영향	Environmental regulations	○
4. 윤리성	Engineering ethics and product liability	○
5. 안전성 (안정성)	Safety and reliability	○
6. 정치, 사회에 미치는 영향	Social effects	○