

강의계획서(2020년 1학기)

교과목명	수질관리		개설 학기	2020학년도 1학기		작성일시	2020년 01월 23일						
선수과목	Design of wastewater treatment system		교과목코드	0000103167		분 반	1						
강의시간	3		학점 / 시간 배분	전 체-이론-실험-설계		수강대상	환경공 4						
강 의 실	전주:공과대학 6호관 517			3/3-3/3-0/0-1/2		이수구분	전공선택						
영역구분	전공설계		설계구분	요소설계		인증구분	인증선택						
						CEA	대상						
담당교수	이 름	김현우	상담시간			전 화	270-2444						
	연구실	공과대학 6호관 321호	홈페이지			메 일	hyunwoo@jbnu.ac.kr						
담당조교	이 름		상담시간			전 화							
	실험실		홈페이지			메 일							
교과목의 개요	목 표	(1) To provide a fundamental understanding of the means by which water quality models are formulated so that the students are able to adapt existing models to new situations. (2) To provide the students with some direct exposure to models currently used in environmental engineering practice for predicting water quality in rivers and lakes. This will equip them with the knowledge to apply such models to solve simple wasteload allocation problems.											
	주 요 내 용 및 범 위	Showing how water quality models may be calibrated, verified, and applied to environmental engineering problems, such as total maximum daily loads or fate and transport modeling of toxic organic chemicals. Developing the students' skills at working in teams, and presenting results in the form of written engineering reports and oral presentations to clients or to the public.											
	직전 강의평가 반영사항	To instruct how water quality data can be analyzed and interpreted, this course is converted to a design course since spring semester, 2016. In this semester (spring, 2017), hours for design project will be given more to											
6대 핵심역량과의 관계													
구분	소통역량		창의역량		인성역량		실무역량		모험역량		문화역량		합계
강의반영 비율(%)	10		35		5		20		20		10		100
프로그램 목표와의 연관성	PE01	기초가 튼튼한 인재 육성		수학, 기초과학, 컴퓨터활용 분야의 견실한 기초지식을 토대로 실제 환경문제의 이해 및 해결에 활용할 수 있는 응용력 함양						31			
	PE02	자료의 해석능력을 갖춘 인재 양성		수질, 대기, 폐기물분야의 실무에 필요한 실험을 수행하고 측정된 자료를 해석하며 그 결과를 분석할 수 있는 능력배양						18			
	PE03	창의성을 갖춘 환경전문가 양성		오염물질의 거동, 단위공정, 처리 시스템 분야의 실질적인 이해를 바탕으로 당면한 환경문제를 해결할 수 있는 처리 공정 및 시스템의 설계, 시설의 운전/관리/개선 능력 개발						38			
	PE04	글로벌 인재 양성		글로벌 사회에 능동적으로 대처할 수 있는 열린 사고와 의사표현능력을 갖추고 사회, 경제적 측면에서 환경기술의 영향 및 효과를 종합적으로 분석, 평가할 수 있는 능력 개발						6			
	PE05	책임감있는 환경 전문가 양성		환경전문가로서 윤리의식과 책임감을 갖추고 현대 산업사회의 환경 변화에 능동적으로 참여할 수 있는 능력 배양						7			
교 재	구 분	교재명						저자명		출판사		출판년도	
	주교재												
	부교재	Surface Water Quality Modeling						Steven C. Chapra					
	참고교재	최신 수질관리, 박정규 외9인 공저, 동화기술											
강의방법/ CLO	강의	토론	과제물	Quiz	설계		프로젝트	발표	실험/실습	현장학습	기타		
	0		0		0			0					
평가방법 (%)	중간고사	기말고사	Quiz	과제물	안전 교육	설계	발표/토론	실험/실습	출석	수업태도	기타		
	25	25		10		20	10		10		비율	평가내용	

상대/절대평가 구분	상대평가 I (A30%)	상대평가 II 비율 (A:A+B:C이하)	0	:	0	:	0	총 비율 (%)	0
절대평가 기준									
참고 사항	* 장애학생 교수학습지원 사항								
	- 강의 <input type="checkbox"/> 강의 파일, 자료 등 제공 <input 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 checked="" 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 & Completely mixed Systems I (Reaction Kinetics, Mass Balance, Steady-State Solution, and Response Time)	Theoretical lecture	3						
2주	Completely mixed Systems II (Particular Solutions Feedforward Systems of Reactors)	Theoretical lecture	3						
3주	Completely mixed Systems III (Feedback Systems of Reactors, Computer Methods: Well-Mixed Reactors)	Theoretical lecture	3						
4주	Incompletely mixed Systems I (Diffusion, Distributed Systems, Steady-State vs Time-Variable)	Theoretical lecture	3						
5주	Incompletely mixed Systems II (Control-Volume Approach: Steady-State Solutions, Simple Time-Variable Solutions)	Theoretical lecture	3						
6주	Water-Quality Environments I (Rivers and Streams, Estuaries, Lakes and Impoundments, Sediments)	Theoretical lecture	3						
7주	Water-Quality Environments II (The "Modeling" Environment)	Theoretical lecture	3						
8주	Mid-Term	Examination	2						
9주	Dissolved Oxygen I (BOD and Oxygen Saturation, Gas Transfer and Oxygen Reaeration)	Theoretical lecture, Design Pr	3						
10주	Dissolved Oxygen II (Point Sources, Distributed Sources, Photosynthesis/Respiration, Sediment Oxygen Demand, Pathogens)	Theoretical lecture, Design Pr	3						
11주	Eutrophication and Temperature I (Eutrophication, Thermal Stratification)	Theoretical lecture, Design Pr	3						
12주	Eutrophication and Temperature II (Microbe/Substrate Modeling, Plant Growth)	Theoretical lecture, Design Pr	3						
13주	Design Project I	Theoretical lecture, Design Pr	3						
14주	Design Project II	Theoretical lecture, Design Pr	3						

주별 강의내용 및 일정						
주 별	주 제	수업방식	각 주제별 시간	과제 및 기타 참고사항	수업방식별시간	
					온라인	오프라인
15주	Term-Project Presentation (Computer programming)& Final Exam Term-Project Report Submission	Theoretical lecture, Design Pr	3			
프로그램 학습성과와의 관계						
프로그램 학습성과		반영률 (%)	강의방법	평가방법		
P01	수학, 물리, 화학, 생물학, 지구과학, 컴퓨터 및 공학지식을 환경공학 문제해결에 활용할 수 있는 능력	30	이론 및 설계/수질의 변화를 물리화학적, 생물학적 이론 기반으로 수식화 하여 설명할 수 있다.	중간고사 기말고사 과제물		
P02	환경자료를 분석하고, 공정시험기준에 따라 실험을 수행할 수 있는 능력					
P03	환경문제를 도시화하고, 단순화하여 수학적으로 표현하고 해석할 수 있는 능력	20	이론 및 설계/현실에서 3차원 공간상의 수질 변화를 거리상의 1차원으로 단순화한 미분방정식으로 나타낼 수 있다.	간고사 기말고사 과제물 설계프로젝트		
P04	환경공학문제를 해결하기 위해 연구보고서와 논문, 특허를 포함한 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력					
P05	현실적 제한조건을 고려하여 환경시스템, 및 단위 공정을 설계하거나 평가할 수 있는 능력	30	이론 및 설계/대상유역의 형태, 유입 오염원의 종류에 따른 미분방정식 해를 도출하여 적절한 제어방안 을 설계할 수 있다.	설계프로젝트		
P06	환경공학문제를 해결하기 위한 팀의 일원으로서 공동의 목표를 이루기 위한 역할 수행 능력	10	이론 및 설계/수질관리 프로젝트 팀의 일원으로 설계를 수행할 수 있다.	설계프로젝트		
P07	발표와 보고서의 형태로 의사소통을 할 수 있는 능력	10	이론 및 설계/수행한 설계 프로젝트 내용을 보고서와 구두발표의 형태로 전달할 수 있다.	과제물		
P08	환경공학의 문제해결 방안이 경제, 사회, 보건, 안보 등에 미치는 영향을 종합적으로 이해할 수 있는 능력					
P09	공학인으로서의 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력					
P10	기술 환경 변화에 따른 자기계발의 필요성을 인식하고 지속적이고 자기 주도적으로 학습할 수 있는 능력					

설계 교육 계획서						
교과목명			개설학기		작성일시	
			교과목코드		분 반	
강의시간			시간/학점 배분	전체-이론-실험-설계	수강대상	
강 의 실					이수구분	
영역구분			설계구분		인증구분	
담당교수	이 름		상당시간		전 화	
	연구실		홈페이지		메 일	
담당조교	이 름		상당시간		전 화	
	실험실		홈페이지		메 일	
설계 운용 방안	설계 유형	과제			시험	
		자유과제	지정과제	연속과제	정기설계시험	수시설계시험
	설계 방법					
설계 비중 (평가 비중)						
설계 기간						
설계 주제		목표	설계 내용		평가 기준	평가 방법

설계 구성 요소		
구성요소	내용	중요도

현실적 제한 요소		
제한요소	내용	고려여부