

교과목명 (영문명)	선박과 항만, 에너지산업의 이해 (Understanding of Ship-Port-Energy Industry)								
학년/학기	3학년 하계계절학기	학 점	3	이론/실습	3/0				
담당교수 (이메일)	<ul style="list-style-type: none"> 한국해양대학교 김울성 (logikys@kmou.ac.kr) 부산대학교 정광호 (kjung@pusan.ac.kr) 동아대학교 최정호 (tamuchoi@dau.ac.kr) 	모듈(트랙)	스마트물류						
강의시간 (강의실)	온라인(BITS 공유대학 LMS)								
교과구분	<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택	교과수준	<input checked="" type="checkbox"/> 전공기초 <input type="checkbox"/> 전공심화 <input type="checkbox"/> 전공응용						
선행교과	선박의 이해 물류의 이해 에너지산업의 이해	후행교과	물류빅데이터 이해와 활용 스마트 자율운항선박의 이해						
장애 학생 수업지원	강의자료 PPT 공유, 강의 핵심내용 자막 제작								
교과개요	<p>본 교과목은 3개의 파트로 구분하여 각 파트별 전문교수 3명이 팀티칭으로 진행한다. Part 1(1~5주)은 선박과 조선산업의 중요성, 현황, 향후 전망, 친환경 선박의 등장 등 선박과 조선산업의 기본적인 이해를 돕기 위한 목표로 진행된다.</p> <p>Part 2(6~10주)는 항만산업의 중요성, 현황, 글로벌 항만도시 사례, 미래 항만전망, 항만자동화 및 스마트화 등 항만의 기본적인 이해와 항만배후단지, 항만의 경제적 파급효과 등을 통해 항만산업에 대한 이해를 높이고자 한다.</p> <p>Part 3(11~15주)은 에너지산업의 중요성과 수소에너지, 전기에너지의 기본적인 개념 설명과 발전과정, 활용분야, 효율성, 글로벌 동향 등의 이론적 배경을 통해 에너지산업에 대한 이해와 발전방향을 학습한다.</p>								
교과목표	부산지역 핵심산업인 조선과 항만, 에너지 산업은 국가 기간산업으로 산업의 전후방효과가 매우 높은 산업으로 지역 경쟁력이 세계 경쟁력으로 직결된다. 이를 위해 조선과 항만, 에너지 산업에 대한 중요성과 현황, 앞으로의 발전 방향 등을 이해하고, 각 산업별 미래 시장의 전망에 대응할 수 있는 분야별 기초지식과 글로벌 시각 등을 본 강의를 통해 함양하고자 한다.								
교수-학습 환경·방법	○ 교수-학습 환경 : <input type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input checked="" type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합)								
	○ 교수-학습 방법								
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
	✓		✓						
a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타									
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	성과물	전체	
	반영비율	20	30	-	30	20	-	100	
수업 자료	주 교 재	· 항만경제, 2021, 양창호, 박영사출판사							
	참고자료	· 항만물류의 이해, 2011, 하명신 외, 탐복스출판사							
	교 구	해당사항 없음							

주차별 수업계획					
주차	학습목표 및 내용	수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료	비고
1	Part 1 : 친환경 스마트 선박 기술의 이해 - 선박을 이용한 에너지 해상 저장/운송 기술 소개	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
2	Part 1 : 친환경 스마트 선박 기술의 이해 - 선박용 친환경 대체연료 활용 기술 및 선박의 온실가스 저감 기술 소개	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
3	Part 1 : 친환경 스마트 선박 기술의 이해 - 스마트 선박 시스템 및 자율운항 기술 소개	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
4	Part 1 : 친환경 스마트 선박 기술의 이해 - 선박 디지털 설계 및 스마트 야드 기술 소개	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
5	- 친환경 스마트 선박 온라인 시험	온라인			
6	Part 2 : 항만물류산업의 이해와 부산항 - 항만의 중요성, 개요, 현황 등 - 항만의 기능과 역할, 글로벌 항만 전망	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
7	Part 2 : 세계 물류의 중심과 부산항 - 부산항 역사와 글로벌 물류네트워크 연결 - 부산항 세계 물류중심지, 역할과 성공사례	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
8	Part 2 : 스마트 물류와 스마트 항만 - 글로벌 항만도시들의 스마트 항만 구축 - 스마트 항만과 항만 자동화, 미래 전망	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
9	Part 2 : 항만물류산업의 연관산업 및 부산지역 경제적 파급효과 - 글로벌 공급망에서 항만과 항만배후단지 역할과 전망 - 항만물류산업의 연관산업 및 부산지역 경제적 파급효과	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
10	- 부산항과 글로벌 주요항만의 경쟁력 비교 PPT 동영상 발표평가	온라인			
11	Part 3 : 환경 변화에 대응하는 에너지 시장의 이해 - 산업화 단계 별 에너지 변화 - 친환경 에너지의 정의	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
12	Part 3 : 수소 에너지 value chain - 수소 생산/이송/저장/활용의 기술 소개	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
13	Part 3 : 전기 에너지 기술 동향 - 이차 전지 기술 동향 - 파워 동력분야 기술 소개	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
14	Part 3 : 친환경 항만을 위한 대응 기술 - 벙커링 분야 - 컨테이너 이송 분야	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
15	Part 3 : 친환경 항만 사례 발표 - PPT 동영상 발표 평가	온라인			

교과목명 (영문명)	DNA의 이해(Understanding of Data-Network-AI)																									
학년/학기	3학년 하계계절학기			학 점	3	이론/실습	3/0																			
담당교수 (이메일)	<ul style="list-style-type: none"> 부산대학교 한준희(책임교수) (junhan@pusan.ac.kr) 부산대학교 배혜림(참여교수) (hrbae@pusan.ac.kr) 부산대학교 김기훈(참여교수) (kihun@pusan.ac.kr) 부산대학교 김도원(참여교수) (down.kim@pusan.ac.kr) 			모듈(트랙)	스마트물류																					
강의시간 (강의실)	온라인(BITS 공유대학 LMS)																									
교과구분	<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택			교과수준	<input checked="" type="checkbox"/> 전공기초 <input type="checkbox"/> 전공심화 <input type="checkbox"/> 전공응용																					
선행교과				후행교과																						
장애 학생 수업지원	<ul style="list-style-type: none"> 강의자료 PPT 공유 																									
교과개요	<p>본 교과목은 4개의 파트로 구분하여 각 파트별 전문교수 4명이 팀티칭으로 진행한다. Part 1(1~2주)은 스마트 물류와 데이터, 네트워크, AI의 연관성에 대해 설명하며, Part 2(3~6주)는 데이터와 데이터베이스 등의 스마트 물류를 위한 데이터 기초를 소개한다. Part 3(7~10주) 네트워크 및 IoT등의 관련 기술과 기초 이론에 대해 학습하며, Part 4(11~14주)은 AI의 정의와 AI를 위한 기본 이론에 대해 학습한다.</p>																									
교과목표	<p>스마트 항만 물류를 개발/운영/개선 하기 위해 필수적인 요소인 데이터, 네트워크, 그리고 AI에 대한 기초 지식을 습득하고, 이에 관련된 항만 물류의 사례를 소개한다. 이기초 과목을 통해 항만 물류 분야에서의 데이터 활용, 정보시스템, 인공지능 및 빅 데이터 관련 심화 과정의 기본이 되는 이론을 습득할 수 있다.</p>																									
교수-학습 환경·방법	<p>○ 교수-학습 환경 : <input type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input checked="" type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합)</p> <p>○ 교수-학습 방법</p> <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td><td>g</td><td>h</td><td>i</td> </tr> <tr> <td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타</p>								a	b	c	d	e	f	g	h	i	✓								
a	b	c	d	e	f	g	h	i																		
✓																										
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	성과물	전체																		
	반영비율	30	-	-	70	-	-	100																		
수업 자료	주 교 재	<ul style="list-style-type: none"> 강의자료 																								
	참고자료	해당 없음																								
	교 구	해당사항 없음																								

주차별 수업계획					
주차	학습목표 및 내용	수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료	비고
1	Part 1 : 스마트 항만 물류와 DNA - 수업소개 및 스마트 항만의 개요	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
2	Part 1 : 부산 항만의 스마트 물류 - 부산항만의 스마트 물류 소개	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
3	Part 2 : 스마트 물류를 위한 Data	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
4	Part 2 : 스마트 항만 물류와 Data	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
5	Part 2 : 스마트 항만 물류와 Database - 공급사슬관리전략	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
6	Part 2 : 스마트 항만 물류와 Database - 공급사슬비용분석	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
7	Part 3 : 스마트 항만 물류의 Network - 네트워크의 정의	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
8	Part 3 : 스마트 항만 물류의 통신 기술 - 통신 기술의 기초	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
9	Part 3 : 스마트 항만 물류의 IoT 기술 - 센서, IoT 관련 강의	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
10	Part 3: 스마트 항만물류의 정보시스템 - 정보시스템의 소개	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
11	Part 4 : 스마트 항만 물류와 AI	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
12	Part 4 : 스마트 항만 물류와 AI	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
13	Part 4 : 스마트 항만 물류와 AI	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
14	Part 4 : 스마트 항만 물류와 AI	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
15	기말고사	대면			

교과목명 (영문명)		스마트 물류의 이해 (Understanding of Smart Logistics)																								
학년/학기		3학년 하계 계절학기		학 점	3	이론/실습	3/0																			
담당교수 (이메일)		<ul style="list-style-type: none"> • 신라대학교 권승하(책임교수) (kwon@silla.ac.kr) • 신라대학교 김종철(참여교수) (jckim@silla.ac.kr) • 신라대학교 신군재(참여교수) (skj0911@silla.ac.kr) • 신라대학교 이응석(참여교수) (eslee@silla.ac.kr) • 신라대학교 이양우(참여교수) (ywlee@silla.ac.kr) 		모듈(트랙)	스마트물류																					
강의시간 (강의실)		온라인(BITS 공유대학 LMS)																								
교과구분		<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택		교과수준	<input checked="" type="checkbox"/> 전공기초 <input type="checkbox"/> 전공심화 <input type="checkbox"/> 전공응용																					
선행교과		-		후행교과	<ul style="list-style-type: none"> • 해상운송물류론 • 스마트 하역실무론 • 스마트 물류SCM • 스마트 항공물류론 • 스마트 보관하역론 																					
장애 학생 수업지원		-																								
교과개요		<p>4차 산업혁명 기술의 발전과 함께 물류환경의 변화가 발생하면서 스마트 물류의 시대가 열리고 있다. 본 강의는 스마트 물류에 대한 이해를 위해 스마트 물류의 개념과 본질에 대하여 신기술을 적용한 사례를 위주로 강의를 진행한다.</p> <p>본 교과목은 5개 파트로 구분하여 각 파트별 전문교수 5명이 팀티칭으로 진행한다. 4차 산업혁명 시대의 신기술 관점에서 접근하여 스마트 물류에 적용된 신기술 동향 파악을 목적으로 한다. Part 1(1~5주)는 4차 산업혁명 시대의 신기술 동향에 따른 스마트물류의 개념을 이해하고, Part 2(6~7주)는 스마트 물류 빅데이터 및 로봇을 설명한다. Part 3(9~10주)은 스마트 물류 모빌리티, AI 자율주행 배송로봇 및 드론에 대해 설명하고, Part 4(11~12주)는 국내외 스마트 물류 사례를 설명하며, Part 5(13~14)는 최근 이슈가 되고 있는 ESG에 대해 이해한다.</p>																								
교과목표		<p>스마트 물류의 개념과 기능을 설명할 수 있다.</p> <p>스마트 물류의 동향과 물류산업에 대한 이해할 수 있다.</p> <p>스마트 물류에 적용되는 신기술을 설명할 수 있다.</p>																								
교수-학습 환경·방법		<p>○ 교수-학습 환경 : <input type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input checked="" type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합)</p> <p>○ 교수-학습 방법</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>a</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>d</td> <td>e</td> <td>f</td> <td>g</td> <td>h</td> <td>i</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타</p>							a	b	c	d	e	f	g	h	i	✓		✓	✓					
a	b	c	d	e	f	g	h	i																		
✓		✓	✓																							
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	성과물	전체																		
	반영비율	20	20	30	30	-	-	100																		

수업자료	주 교 재	PPT 출력물(교시 이전 인터넷으로 공지)			
	참고자료	대학생과 실무자를 위한 물류시스템 관리, 2014, 문덕중, 이광배, 고희준, 이상준 물류트렌드 2023, 2022, 한국해양수산개발원 미래물류기술포럼 스마트 물류 비즈니스를 위한 글로벌 공급사슬관리, 2022, 김종락, 김시영, 신건철 스마트 물류 및 라스트마일의 글로벌 산업동향과 핵심기술 및 주요기업 현황, 2020			
	교 구	-			
주차별 수업계획					
주차	학습목표 및 내용	수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료	비고
1	Part 1: Orientation & 스마트물류의 기초 - 스마트 물류의 개념 및 역할	온라인	이론강의	PPT 강의자료	권승하
2	Part 1: 글로벌 공급망의 불안전성	온라인	이론강의	PPT 강의자료	권승하
3	Part 1: 4차 산업혁명 시대의 스마트물류	온라인	이론강의	PPT 강의자료	권승하
4	Part 1: 스마트 물류시스템의 활동	온라인	이론강의	PPT 강의자료	권승하
5	Part 1: 지능형 물류시스템 및 IoT 기반 물류 트래킹 시스템	온라인	이론강의	PPT 강의자료	권승하
6	Part 2: 스마트 물류 빅데이터 구축	온라인	이론강의	PPT 강의자료	이양우
7	Part 2: 스마트 물류로봇	온라인	이론강의	PPT 강의자료	이양우
8	중간고사	온라인			권승하
9	Part 3: 스마트 물류 모빌리티	온라인	이론강의	PPT 강의자료	신군재
10	Part 3: AI 자율주행 배송로봇 및 드론	온라인	이론강의	PPT 강의자료	신군재
11	Part 4: 국내기업의 스마트물류와 사례 분석	온라인	이론강의	PPT 강의자료	이응석
12	Part 4: 해외기업의 스마트물류와 사례 분석	온라인	이론강의	PPT 강의자료	이응석
13	Part 5: 물류산업의 지속가능성 - 물류기업의 ESG	온라인	이론강의	PPT 강의자료	김종철
14	Part 5: 물류ESG의 디지털 혁신방안 - 물류 ESG 혁신기술 및 적용방안	온라인	이론강의	PPT 강의자료	김종철
15	기말고사	온라인	시험	PPT	권승하

교과목명 (영문명)	선박과 항만, 에너지산업의 이해 (Understanding of Ship-Port-Energy Industry)								
학년/학기	3학년 하계계절학기	학 점	3	이론/실습	3/0				
담당교수 (이메일)	<ul style="list-style-type: none"> 한국해양대학교 김울성 (logikys@kmou.ac.kr) 부산대학교 정광호 (kjung@pusan.ac.kr) 동아대학교 최정호 (tamuchoi@dau.ac.kr) 	모듈(트랙)	스마트물류						
강의시간 (강의실)	온라인(BITS 공유대학 LMS)								
교과구분	<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택	교과수준	<input checked="" type="checkbox"/> 전공기초 <input type="checkbox"/> 전공심화 <input type="checkbox"/> 전공응용						
선행교과	선박의 이해 물류의 이해 에너지산업의 이해	후행교과	물류빅데이터 이해와 활용 스마트 자율운항선박의 이해						
장애 학생 수업지원	강의자료 PPT 공유, 강의 핵심내용 자막 제작								
교과개요	<p>본 교과목은 3개의 파트로 구분하여 각 파트별 전문교수 3명이 팀티칭으로 진행한다. Part 1(1~5주)은 선박과 조선산업의 중요성, 현황, 향후 전망, 친환경 선박의 등장 등 선박과 조선산업의 기본적인 이해를 돕기 위한 목표로 진행된다.</p> <p>Part 2(6~10주)는 항만산업의 중요성, 현황, 글로벌 항만도시 사례, 미래 항만전망, 항만자동화 및 스마트화 등 항만의 기본적인 이해와 항만배후단지, 항만의 경제적 파급효과 등을 통해 항만산업에 대한 이해를 높이고자 한다.</p> <p>Part 3(11~15주)은 에너지산업의 중요성과 수소에너지, 전기에너지의 기본적인 개념 설명과 발전과정, 활용분야, 효율성, 글로벌 동향 등의 이론적 배경을 통해 에너지산업에 대한 이해와 발전방향을 학습한다.</p>								
교과목표	부산지역 핵심산업인 조선과 항만, 에너지 산업은 국가 기간산업으로 산업의 전후방효과가 매우 높은 산업으로 지역 경쟁력이 세계 경쟁력으로 직결된다. 이를 위해 조선과 항만, 에너지 산업에 대한 중요성과 현황, 앞으로의 발전 방향 등을 이해하고, 각 산업별 미래 시장의 전망에 대응할 수 있는 분야별 기초지식과 글로벌 시각 등을 본 강의를 통해 함양하고자 한다.								
교수-학습 환경·방법	○ 교수-학습 환경 : <input type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input checked="" type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합)								
	○ 교수-학습 방법								
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
	✓		✓						
a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타									
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	성과물	전체	
	반영비율	20	30	-	30	20	-	100	
수업 자료	주 교 재	· 항만경제, 2021, 양창호, 박영사출판사							
	참고자료	· 항만물류의 이해, 2011, 하명신 외, 탐북스출판사							
	교 구	해당사항 없음							

주차별 수업계획					
주차	학습목표 및 내용	수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료	비고
1	Part 1 : 친환경 스마트 선박 기술의 이해 - 선박을 이용한 에너지 해상 저장/운송 기술 소개	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
2	Part 1 : 친환경 스마트 선박 기술의 이해 - 선박용 친환경 대체연료 활용 기술 및 선박의 온실가스 저감 기술 소개	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
3	Part 1 : 친환경 스마트 선박 기술의 이해 - 스마트 선박 시스템 및 자율운항 기술 소개	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
4	Part 1 : 친환경 스마트 선박 기술의 이해 - 선박 디지털 설계 및 스마트 야드 기술 소개	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
5	- 친환경 스마트 선박 온라인 시험	온라인			
6	Part 2 : 항만물류산업의 이해와 부산항 - 항만의 중요성, 개요, 현황 등 - 항만의 기능과 역할, 글로벌 항만 전망	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
7	Part 2 : 세계 물류의 중심과 부산항 - 부산항 역사와 글로벌 물류네트워크 연결 - 부산항 세계 물류중심지, 역할과 성공사례	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
8	Part 2 : 스마트 물류와 스마트 항만 - 글로벌 항만도시들의 스마트 항만 구축 - 스마트 항만과 항만 자동화, 미래 전망	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
9	Part 2 : 항만물류산업의 연관산업 및 부산지역 경제적 파급효과 - 글로벌 공급망에서 항만과 항만배후단지 역할과 전망 - 항만물류산업의 연관산업 및 부산지역 경제적 파급효과	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
10	- 부산항과 글로벌 주요항만의 경쟁력 비교 PPT 동영상 발표평가	온라인			
11	Part 3 : 환경 변화에 대응하는 에너지 시장의 이해 - 산업화 단계 별 에너지 변화 - 친환경 에너지의 정의	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
12	Part 3 : 수소 에너지 value chain - 수소 생산/이송/저장/활용의 기술 소개	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
13	Part 3 : 전기 에너지 기술 동향 - 이차 전지 기술 동향 - 파워 동력분야 기술 소개	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
14	Part 3 : 친환경 항만을 위한 대응 기술 - 벙커링 분야 - 컨테이너 이송 분야	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
15	Part 3 : 친환경 항만 사례 발표 - PPT 동영상 발표 평가	온라인			

교과목명 (영문명)	DNA의 이해(Understanding of Data-Network-AI)																									
학년/학기	3학년 하계계절학기			학 점	3	이론/실습	3/0																			
담당교수 (이메일)	<ul style="list-style-type: none"> 부산대학교 한준희(책임교수) (junhan@pusan.ac.kr) 부산대학교 배혜림(참여교수) (hrbae@pusan.ac.kr) 부산대학교 김기훈(참여교수) (kihun@pusan.ac.kr) 부산대학교 김도원(참여교수) (down.kim@pusan.ac.kr) 			모듈(트랙)	스마트물류																					
강의시간 (강의실)	온라인(BITS 공유대학 LMS)																									
교과구분	<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택			교과수준	<input checked="" type="checkbox"/> 전공기초 <input type="checkbox"/> 전공심화 <input type="checkbox"/> 전공응용																					
선행교과				후행교과																						
장애 학생 수업지원	• 강의자료 PPT 공유																									
교과개요	본 교과목은 4개의 파트로 구분하여 각 파트별 전문교수 4명이 팀티칭으로 진행한다. Part 1(1~2주)은 스마트 물류와 데이터, 네트워크, AI의 연관성에 대해 설명하며, Part 2(3~6주)는 데이터와 데이터베이스 등의 스마트 물류를 위한 데이터 기초를 소개한다. Part 3(7~10주) 네트워크 및 IoT등의 관련 기술과 기초 이론에 대해 학습하며, Part 4(11~14주)은 AI의 정의와 AI를 위한 기본 이론에 대해 학습한다.																									
교과목표	스마트 항만 물류를 개발/운영/개선 하기 위해 필수적인 요소인 데이터, 네트워크, 그리고 AI에 대한 기초 지식을 습득하고, 이에 관련된 항만 물류의 사례를 소개한다. 이기초 과목을 통해 항만 물류 분야에서의 데이터 활용, 정보시스템, 인공지능 및 빅 데이터 관련 심화 과정의 기본이 되는 이론을 습득할 수 있다.																									
교수-학습 환경·방법	○ 교수-학습 환경 : <input type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input checked="" type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합) ○ 교수-학습 방법 <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td><td>g</td><td>h</td><td>i</td> </tr> <tr> <td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>								a	b	c	d	e	f	g	h	i	✓								
a	b	c	d	e	f	g	h	i																		
✓																										
a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타																										
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	성과물	전체																		
	반영비율	30	-	-	70	-	-	100																		
수업 자료	주 교 재	• 강의자료																								
	참고자료	해당 없음																								
	교 구	해당사항 없음																								

주차별 수업계획					
주차	학습목표 및 내용	수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료	비고
1	Part 1 : 스마트 항만 물류와 DNA - 수업소개 및 스마트 항만의 개요	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
2	Part 1 : 부산 항만의 스마트 물류 - 부산항만의 스마트 물류 소개	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
3	Part 2 : 스마트 물류를 위한 Data	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
4	Part 2 : 스마트 항만 물류와 Data	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
5	Part 2 : 스마트 항만 물류와 Database - 공급사슬관리전략	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
6	Part 2 : 스마트 항만 물류와 Database - 공급사슬비용분석	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
7	Part 3 : 스마트 항만 물류의 Network - 네트워크의 정의	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
8	Part 3 : 스마트 항만 물류의 통신 기술 - 통신 기술의 기초	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
9	Part 3 : 스마트 항만 물류의 IoT 기술 - 센서, IoT 관련 강의	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
10	Part 3: 스마트 항만물류의 정보시스템 - 정보시스템의 소개	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
11	Part 4 : 스마트 항만 물류와 AI	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
12	Part 4 : 스마트 항만 물류와 AI	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
13	Part 4 : 스마트 항만 물류와 AI	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
14	Part 4 : 스마트 항만 물류와 AI	온라인	이론강의	PPT 강의자료	
15	기말고사	대면			

교과목명 (영문명)		스마트 물류의 이해 (Understanding of Smart Logistics)																								
학년/학기		3학년 하계 계절학기		학 점	3	이론/실습	3/0																			
담당교수 (이메일)		<ul style="list-style-type: none"> • 신라대학교 권승하(책임교수) (kwon@silla.ac.kr) • 신라대학교 김종철(참여교수) (jckim@silla.ac.kr) • 신라대학교 신군재(참여교수) (skj0911@silla.ac.kr) • 신라대학교 이응석(참여교수) (eslee@silla.ac.kr) • 신라대학교 이양우(참여교수) (ywlee@silla.ac.kr) 		모듈(트랙)	스마트물류																					
강의시간 (강의실)		온라인(BITS 공유대학 LMS)																								
교과구분		<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택		교과수준	<input checked="" type="checkbox"/> 전공기초 <input type="checkbox"/> 전공심화 <input type="checkbox"/> 전공응용																					
선행교과		-		후행교과	<ul style="list-style-type: none"> • 해상운송물류론 • 스마트 하역실무론 • 스마트 물류SCM • 스마트 항공물류론 • 스마트 보관하역론 																					
장애 학생 수업지원		-																								
교과개요		<p>4차 산업혁명 기술의 발전과 함께 물류환경의 변화가 발생하면서 스마트 물류의 시대가 열리고 있다. 본 강의는 스마트 물류에 대한 이해를 위해 스마트 물류의 개념과 본질에 대하여 신기술을 적용한 사례를 위주로 강의를 진행한다.</p> <p>본 교과목은 5개 파트로 구분하여 각 파트별 전문교수 5명이 팀티칭으로 진행한다. 4차 산업혁명 시대의 신기술 관점에서 접근하여 스마트 물류에 적용된 신기술 동향 파악을 목적으로 한다. Part 1(1~5주)는 4차 산업혁명 시대의 신기술 동향에 따른 스마트물류의 개념을 이해하고, Part 2(6~7주)는 스마트 물류 빅데이터 및 로봇을 설명한다. Part 3(9~10주)은 스마트 물류 모빌리티, AI 자율주행 배송로봇 및 드론에 대해 설명하고, Part 4(11~12주)는 국내외 스마트 물류 사례를 설명하며, Part 5(13~14)는 최근 이슈가 되고 있는 ESG에 대해 이해한다.</p>																								
교과목표		<p>스마트 물류의 개념과 기능을 설명할 수 있다.</p> <p>스마트 물류의 동향과 물류산업에 대한 이해할 수 있다.</p> <p>스마트 물류에 적용되는 신기술을 설명할 수 있다.</p>																								
교수-학습 환경·방법		<p>○ 교수-학습 환경 : <input type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input checked="" type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합)</p> <p>○ 교수-학습 방법</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td><td>g</td><td>h</td><td>i</td> </tr> <tr> <td>✓</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타</p>							a	b	c	d	e	f	g	h	i	✓		✓	✓					
a	b	c	d	e	f	g	h	i																		
✓		✓	✓																							
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	성과물	전체																		
	반영비율	20	20	30	30	-	-	100																		

수업자료	주 교 재	PPT 출력물(교시 이전 인터넷으로 공지)			
	참고자료	대학생과 실무자를 위한 물류시스템 관리, 2014, 문덕중, 이광배, 고희준, 이상준 물류트렌드 2023, 2022, 한국해양수산개발원 미래물류기술포럼 스마트 물류 비즈니스를 위한 글로벌 공급사슬관리, 2022, 김종락, 김시영, 신건철 스마트 물류 및 라스트마일의 글로벌 산업동향과 핵심기술 및 주요기업 현황, 2020			
	교 구	-			
주차별 수업계획					
주차	학습목표 및 내용	수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료	비고
1	Part 1: Orientation & 스마트물류의 기초 - 스마트 물류의 개념 및 역할	온라인	이론강의	PPT 강의자료	권승하
2	Part 1: 글로벌 공급망의 불안전성	온라인	이론강의	PPT 강의자료	권승하
3	Part 1: 4차 산업혁명 시대의 스마트물류	온라인	이론강의	PPT 강의자료	권승하
4	Part 1: 스마트 물류시스템의 활동	온라인	이론강의	PPT 강의자료	권승하
5	Part 1: 지능형 물류시스템 및 IoT 기반 물류 트래킹 시스템	온라인	이론강의	PPT 강의자료	권승하
6	Part 2: 스마트 물류 빅데이터 구축	온라인	이론강의	PPT 강의자료	이양우
7	Part 2: 스마트 물류로봇	온라인	이론강의	PPT 강의자료	이양우
8	중간고사	온라인			권승하
9	Part 3: 스마트 물류 모빌리티	온라인	이론강의	PPT 강의자료	신군재
10	Part 3: AI 자율주행 배송로봇 및 드론	온라인	이론강의	PPT 강의자료	신군재
11	Part 4: 국내기업의 스마트물류와 사례 분석	온라인	이론강의	PPT 강의자료	이응석
12	Part 4: 해외기업의 스마트물류와 사례 분석	온라인	이론강의	PPT 강의자료	이응석
13	Part 5: 물류산업의 지속가능성 - 물류기업의 ESG	온라인	이론강의	PPT 강의자료	김종철
14	Part 5: 물류ESG의 디지털 혁신방안 - 물류 ESG 혁신기술 및 적용방안	온라인	이론강의	PPT 강의자료	김종철
15	기말고사	온라인	시험	PPT	권승하

□ 2024-하계 계절수업 교과목 수업계획서

교과목명 (영문명)	Wind Propulsion System 입문 (Introduction to Wind Propulsion System)																						
학년/학기	3학년 1학기(계절학기)	학 점	1	이론/실습	0/2																		
담당교수 (이메일)	(한국해양대) 김정훈(junghoonkim@kmou.ac.kr) 이재형(jhlee3416@kmou.ac.kr)	모듈(트랙)	친환경동력시스템																				
강의시간 (강의실)	1주차(6/27~6/30), 목~금요일 09:00~12:00, 13:00~17:30 (해양대 D1-433호, 해상교육장)																						
교과구분	<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택	교과수준	<input type="checkbox"/> 전공기초 <input checked="" type="checkbox"/> 전공심화 <input type="checkbox"/> 전공응용																				
선행교과	후행교과																						
장애학생 수업지원	- 장애 학습지원센터와 강의 및 과제에 대한 사전 협의 가능 - 평가시 시험 시간의 연장이 가능하며, 대필이나 컴퓨터를 활용하여 시험에 응할 수 있음																						
교과개요	본 교과목은 해양레저스포츠(SUP와 세일링요트) 실습을 통해 해상레저기구의 친환경 에너지 솔루션에 대한 이해를 높이고 실제 해상 환경에서의 친환경 동력 시스템의 개념, 추진원리 및 구현 방법을 학습할 기회를 제공하고자 한다. 이 수업을 통해 학생들에게 해양스포츠의 체험을 넘어 환경보호와 환경 친화적 신기술 개발에 대한 인식을 높이고, 지속 가능한 미래를 위한 논의와 연구에 도움이 될 것으로 기대 한다.																						
교과목표	- 무동력 해양스포츠 교육을 통한 해상환경 및 해양스포츠에 대한 이해도 향상 - 무동력 에너지(패들 및 풍력)을 이용한 추진원리 및 기술 학습 - 무동력 추진시스템의 선박 적용을 위한 기술적 검토 사항 학습 - 친환경 동력 시스템의 적용 가능성을 평가하고 미래의 해상 환경에 대한 지속 가능한 해결책에 대한 고찰																						
교수-학습 환경·방법	<p>○ 교수-학습 환경 : <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합)</p> <p>○ 교수-학습 방법</p> <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td><td>g</td><td>h</td><td>i</td> </tr> <tr> <td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타</p>					a	b	c	d	e	f	g	h	i	✓	✓							
a	b	c	d	e	f	g	h	i															
✓	✓																						
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	성과물	전체															
	반영비율	20	20			20	40	100															
수업 자료	주 교 재	강의자료 배포																					
	참고자료																						
	교 구	- 실습복(반바지, 래쉬가드, 또는 슈트 등) 및 샤워도구 개별 준비																					
주차별 수업계획																							
차시	학습목표 및 내용			수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료	비고																
1~3	(세일링요트) 세일링 요트의 소개 및 장비 명칭과 요트의 추진 원리 및 방향전환 시뮬레이션			강의실 해상교육장	이론 및 실습	강의자료																	

	(SUP) 패들스포츠의 역사 및 기원 장비 명칭 및 사용법 숙지				
4~6	(세일링요트) 장비범장 및 해상 실습(방향전환 택킹) (SUP) 포지션(시팅, 널링, 스탠딩) 별 패들링과 보드 위에서의 균형 훈련(롤링, 피칭 등)	해상교육장	해상실습	강의자료	
7~9	(세일링요트) 해상실습(빔리치 연습과 방향전환, 택킹 연습) (SUP) 방향전환 기술(리버스 턴, 피봇턴) 및 마크 라운딩 실습	해상교육장	해상실습	강의자료	
10~12	(세일링요트) 해상실습(빔리치 연습과 방향전환, 택킹 연습) (SUP) 심화 패들링(sprint / distance) 및 마크 라운딩 실습	해상교육장	해상실습	강의자료	
13~15	(세일링요트) 해상실습(빔리치 연습과 방향전환, 택킹 연습) (SUP) 장거리(2~3km) 패들링 실습 및 마크 라운딩	해상교육장	해상실습	강의자료	
16~18	(세일링요트) 해상실습(클로스 홀드 연습과 방향전환, 택킹 연습) (SUP) 단거리(100~200m) 패들링 실습 및 마크 라운딩	해상교육장	해상실습	강의자료	
19~21	(세일링요트) 해상실습(클로스 홀드 연습과 방향전환, 택킹 연습) (SUP) 기초 및 심화 기술을 활용한 다양한 상황 적용(1) - 미니게임(SUP 폴로) 및 단거리 레이스(200m)	해상교육장	해상실습	강의자료	
22~24	(세일링요트) 해상실습(소시지 마크를 이용한 간이 레이싱) (SUP) 기초 및 심화 기술을 활용한 다양한 상황 적용(2) - 파도가 있는 해상에서의 장거리 레이스(3km)	해상교육장	해상실습	강의자료	
25~27	(세일링요트) 해상실습(소시지 마크를 이용한 간이 레이싱) (SUP) 기초 및 심화 기술을 활용한 다양한 상황 적용(3) - 파도가 있는 해상에서의 테크니컬 레이스(800m)	해상교육장	해상실습	강의자료	
28~30	평가(간이 레이싱)	해상교육장	해상실습	강의자료	

□ 2024-하계 계절수업 교과목 수업계획서

교과목명 (영문명)	부유체거동입문 (Introduction to Ship Motion)								
학년/학기	3학년 1학기(계절학기)	학 점	1	이론/실습	1/0				
담당교수 (이메일)	(한국해양대) 이승재 (slee@kmou.ac.kr)	모듈(트랙)	자율운항선박						
강의시간 (강의실)	2주차(7/1~7/5), 월~금요일 09:00~12:00 (한국해양대 D1-433호)								
교과구분	<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택	교과수준	<input type="checkbox"/> 전공기초 <input checked="" type="checkbox"/> 전공심화 <input type="checkbox"/> 전공응용						
선행교과		후행교과							
장애학생 수업지원	- 평가시 시험 시간의 연장이 가능하며, 대필이나 컴퓨터를 활용하여 시험에 응할 수 있음								
교과개요	- 부유체의 종류 및 특성 이해 - 부력의 기본원리 및 적용 - 부유체의 거동에 영향을 미치는 요인								
교과목표	- 부유체를 해석하기 위한 이론의 이해 - 부유체의 안정성 평가능력 배양 - 부유체 거동 해석 이론의 기초응용								
교수-학습 환경·방법	○ 교수-학습 환경 : <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합)								
	○ 교수-학습 방법								
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
✓		✓							
a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타									
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	성과물	전체	
	반영비율	20	20		60			100	
수업 자료	주 교 재	강의자료 배포							
	참고자료	선박운동조종입문 (이승건 저)							
	교 구	-							
주차별 수업계획									
차시	학습목표 및 내용			수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료	비고		
1~3	부유체의 이해와 부력의 기본 원리			강의실	이론강의	강의자료			
4~6	부유체의 유형과 안정성			강의실	이론강의	강의자료			
7~9	선체의 안정성 분석			강의실	이론강의	강의자료			
10~12	부유체 이론의 실제 응용			강의실	이론강의	강의자료			
13~15	교과목 복습과 기말고사			강의실	이론강의	강의자료			

□ 2024-하계 계절수업 교과목 수업계획서

교과목명 (영문명)	프로펠러 이론 (Theory of Ship Propeller)																						
학년/학기	3학년 1학기(계절학기)	학 점	1	이론/실습	1/0																		
담당교수 (이메일)	(한국해양대)송지수 (gisu.song@kmou.ac.kr)	모듈(트랙)	친환경 동력시스템																				
강의시간 (강의실)	2주차(7/1~7/5), 월~금요일 13:00~1600 (해양대 D1-345호)																						
교과구분	<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택	교과수준	<input type="checkbox"/> 전공기초 <input checked="" type="checkbox"/> 전공심화 <input type="checkbox"/> 전공응용																				
선행교과	프로펠러 이론	후행교과	프로펠러설계																				
장애 학생 수업지원	- 장애학습지원센터와 강의 및 과제에 대한 사전 협의 가능 - 평가시 시험 시간의 연장이 가능하며, 대필이나 컴퓨터를 활용하여 시험에 응할 수 있음																						
교과개요	- 프로펠러의 원리 이해 - 프로펠러의 설계 인자에 대한 이해																						
교과목표	- 날개이론에 대한 이해 - 프로펠러의 형상(프로펠러 기하학)에 대한 이해																						
교수-학습 환경·방법	○ 교수-학습 환경 : <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합) ○ 교수-학습 방법 <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td><td>g</td><td>h</td><td>i</td> </tr> <tr> <td>✓</td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타					a	b	c	d	e	f	g	h	i	✓		✓						
a	b	c	d	e	f	g	h	i															
✓		✓																					
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	성과물	전체															
	반영비율	20	30		50			100															
수업 자료	주 교 재	강의자료 배포																					
	참고자료	선박추진과 프로펠러 설계, 기본조선학(중) 선박저항추진론																					
	교 구	-																					
주차별 수업계획																							
차시	학습목표 및 내용			수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료	비고																
1~3	프로펠러 역사와 발전과정			강의실	이론강의	강의자료																	
4~6	날개 이론			강의실	이론강의	강의자료																	
7~9	프로펠러의 설계 인자			강의실	이론강의	강의자료																	
10~12	프로펠러의 기하학 / 특수프로펠러 소개			강의실	이론강의	강의자료																	
13~15	전체과정 복습, 기말고사			강의실	이론강의	과제물																	

□ 2024-하계 계절수업 교과목 수업계획서

교과목명 (영문명)	친환경 에너지 개론 (Introduction to Eco-friendly Energy)								
학년/학기	3학년 1학기(계절학기)	학 점	1	이론/실습	1/0				
담당교수 (이메일)	(한국해양대) 노찬 (rohchan@kmou.ac.kr)	모듈(트랙)	에너지 해상저장/운송						
강의시간 (강의실)	2주차(7/1~7/5), 월~금요일 16:00~19:00 (해양대 C6-219호)								
교과구분	<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택	교과수준	<input type="checkbox"/> 전공기초 <input checked="" type="checkbox"/> 전공심화 <input type="checkbox"/> 전공응용						
선행교과		후행교과							
장애 학생 수업지원	- 장애학습지원센터와 강의 및 과제에 대한 사전 협의 가능 - 평가 시 시험 시간의 연장이 가능하며, 대필이나 컴퓨터를 활용하여 시험에 응할 수 있음								
교과개요	친환경 에너지의 개념 및 종류에 대한 이론을 바탕으로 친환경 선박에 활용될 수 있는 친환경 에너지에 대한 생산, 저장 및 활용에 대한 학습								
교과목표	- 친환경 에너지의 개념 및 종류에 대한 이론 학습 - 친환경 선박에 에너지원으로 활용 가능한 에너지 생산(재생에너지)에 대한 학습 - 친환경 선박의 에너지 저장 시스템(배터리, 수소 등)에 대한 학습 - 친환경 선박 추진시스템에 활용 가능한 에너지원(연료전지 및 배터리추진 등)에 대한 학습								
교수-학습 환경·방법	○ 교수-학습 환경 : <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합) ○ 교수-학습 방법								
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
	✓	✓		✓	✓				
	a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타								
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	성과물	전체	
	반영비율	20	20		40	20		100	
수업 자료	주 교 재	강의자료 배포							
	참고자료	처음 만나는 신재생에너지(김지흥 저, 한빛아카데미)							
	교 구								
주차별 수업계획									
차시	학습목표 및 내용			수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료	비고		
1~3	친환경 에너지의 개념 및 종류에 대한 이해			강의실	이론강의	강의자료			
4~6	친환경 선박에 활용 가능한 에너지 생산에 대한 이해(신재생에너지의 개념)			강의실	이론강의	강의자료			
7~9	친환경 선박의 에너지 저장 시스템에 대한 이해(배터리 시스템, 수소 저장 개념)			강의실	이론강의	강의자료			
10~12	친환경 선박의 에너지 활용에 대한 학습(추진시스템에 대한 이해)			강의실	실습/과제	실습자료			
13~15	에너지의 활용을 위한 변환장치에 대한 학습, 학습평가			강의실	이론/평가	강의자료			

□ 2024-하계 계절수업 교과목 수업계획서

교과목명 (영문명)	무인선박 제작 방법론 (Unmanned Ship Building Method)									
학년/학기	3학년 1학기(계절학기)	학 점	1	이론/실습	1/0					
담당교수 (이메일)	(부산대) 최영명 (youngmyung.choi@pusan.ac.kr)	모듈(트랙)	자율운항선박							
강의시간 (강의실)	3주차(7/8~7/12), 월~금요일 09:00~12:00 (부산대 11공학관 203호)									
교과구분	<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택	교과수준	<input type="checkbox"/> 전공기초 <input checked="" type="checkbox"/> 전공심화 <input type="checkbox"/> 전공응용							
선행교과	후행교과									
장애 학생 수업지원	- 장애 학습지원센터와 강의 및 과제에 대한 사전 협의 가능 - 평가시 시험 시간의 연장이 가능하며, 대필이나 컴퓨터를 활용하여 시험에 응할 수 있음									
교과개요	무인선박 제작을 위해 3차원 캐드 프로그래밍을 학습하고, 3D 프린터를 활용하여 무인선박을 제작한다.									
교과목표	Rhino 8 프로그램을 활용하여 2D 및 3D 설계, 설계된 선박 3D 프린팅									
교수-학습 환경·방법	○ 교수-학습 환경 : <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합)									
	○ 교수-학습 방법									
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	
	✓	✓	✓							
	a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타									
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	성과물	전체		
	반영비율	20	30		50			100		
수업 자료	주 교 재	강의자료 배포								
	참고자료									
	교 구	-								
주차별 수업계획										
차시	학습목표 및 내용			수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료	비고			
1~3	Rhino 8 프로그램 이해			강의실	이론강의	강의자료				
4~6	2D CAD를 활용한 선박 모델링			강의실	이론강의	강의자료				
7~9	3D CAD를 활용한 선박 모델링			강의실	이론강의	강의자료				
10~12	3D 프린터를 활용한 선박 제작			강의실	이론강의	강의자료				
13~15	과제물 Review, 기말고사			강의실	발표, 평가	과제물				

□ 2024-하계 계절수업 교과목 수업계획서

교과목명 (영문명)	자율운항 프로그래밍 (Programming for Autonomous Ships)								
학년/학기	3학년 1학기(계절학기)	학 점	1	이론/실습	1/0				
담당교수 (이메일)	(부산대) 최영명 (youngmyung.choi@pusan.ac.kr)	모듈(트랙)	자율운항선박						
강의시간 (강의실)	3주차(7/8~7/12), 월~금요일 13:00~16:00 (부산대 11공학관 203호)								
교과구분	<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택	교과수준	<input type="checkbox"/> 전공기초 <input checked="" type="checkbox"/> 전공심화 <input type="checkbox"/> 전공응용						
선행교과	후행교과								
장애 학생 수업지원	<ul style="list-style-type: none"> - 장애 학습지원센터와 강의 및 과제에 대한 사전 협의 가능 - 평가시 시험 시간의 연장이 가능하며, 대필이나 컴퓨터를 활용하여 시험에 응할 수 있음 								
교과개요	자율운항선박 구현을 위한 ROS2 프로그래밍 및 자율운항 알고리즘 기초에 대해 학습한다.								
교과목표	ROS2를 활용하여 자율운항선박의 제어 시스템 설계 및 제어								
교수-학습 환경·방법	○ 교수-학습 환경 : <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합) ○ 교수-학습 방법								
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
	✓	✓	✓						
a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타									
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	성과물	전체	
	반영비율	20	30		50			100	
수업 자료	주 교 재	강의자료 배포							
	참고자료								
교 구	-								
주차별 수업계획									
차시	학습목표 및 내용			수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료	비고		
1~3	임베디드 시스템 이해, 리눅스&파이선 기초			강의실	이론강의	강의자료			
4~6	ROS 개념 및 시스템 이해 및 활용			강의실	이론강의	강의자료			
7~9	자율운항선박 센서 활용 및 실습			강의실	이론강의	강의자료			
10~12	자율운항 알고리즘 기초			강의실	이론강의	강의자료			
13~15	과제물 Review, 기말고사			강의실	발표, 평가	과제물			

□ 2024-하계 계절수업 교과목 수업계획서

교과목명 (영문명)	스마트 선박 생산의 이해 (Introduction to Smart Shipbuilding)								
학년/학기	3학년 1학기(계절학기)	학 점	1	이론/실습	1/0				
담당교수 (이메일)	(신라대) 김성수 (sskim@silla.ac.kr)	모듈(트랙)	디지털 설계·생산						
강의시간 (강의실)	4주차(7/15~7/16), 월~화요일, 09:00~12:00,13:00~16:00 (7/17), 수요일, 09:00~12:00 (신라대 공학관 1004호)								
교과구분	<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택	교과수준	<input type="checkbox"/> 전공기초 <input checked="" type="checkbox"/> 전공심화 <input type="checkbox"/> 전공응용						
선행교과	선박 생산설계의 이해	후행교과	조선소 디지털 트랜스포메이션 이해						
장애학생 수업지원	- 장애학습지원센터와 강의 및 과제에 대한 사전 협의 가능 - 평가시 시험 시간의 연장이 가능하며, 대필이나 컴퓨터를 활용하여 시험에 응할 수 있음								
교과개요	- 선박 설계, 제조에 적용 되는 디지털 데이터의 수집, 저장, 활용을 학습 - 선박의 성능과 기능을 만족하는 구조와 의장품의 설계시의 정보를 조선소에서 제작 가능한 단위로 나누고, 조선소 제작장의 크기, 크레인 용량 등 이동 가능한 규모로 나누어 생산 각 부서에서 제작을 수행할 수 있는 치수 등을 ICT와 연계하는 기술 학습 - 제작 도면과 생산제조 공정 정보의 디지털 데이터화								
교과목표	- 설계 Data의 제작공정의 ICT 연계 프로세스 정립 - 선박 제작공정의 ICT 연계 프로세스 숙지 - 디지털 데이터를 통한 공정의 정보화								
교수-학습 환경·방법	○ 교수-학습 환경 : <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합) ○ 교수-학습 방법								
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
	✓		✓						
a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타									
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말 고사	성과발표	성과물	전체	
	반영비율	20	20		60			100	
수업 자료	주 교 재	강의자료 배포							
	참고자료	스마트 제조 공학, 스마트선박에서의 데이터분석과 빅데이터기술							
	교 구	-							
주차별 수업계획									
차시	학습목표 및 내용			수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료	비고		
1~3	스마트제조의 이해			강의실	이론강의	강의자료			
4~6	선박 건조 개념설계, 본 설계에 대한 설계 데이터의 정보화 이해와 해석 기법			강의실	이론강의	강의자료			
7~9	선체 제조와 설계의 ICT 연계 방법론 이해			강의실	이론강의	강의자료			
10~12	선박 제조 공정의 ICT 연계 방법론 이해			강의실	이론강의	강의자료			
13~15	스마트선박의 생산 프로세스, 기말고사			강의실	발표,평가	과제물			

□ 2024-하계 계절수업 교과목 수업계획서

교과목명 (영문명)	친환경선박전반 이해 (Introduction to Naval Architecture & Ocean Engineering)									
학년/학기	3학년 1학기(계절학기)	학 점	1	이론/실습	1/0					
담당교수 (이메일)	(한국해양대)김성완 (seongwan.kim@kmou.ac.kr)	모듈(트랙)	친환경동력시스템							
강의시간 (강의실)	1주차(6/28) 금요일 19:00~22:00 2주차~3주차(7/5~7/13) 금요일 19:00~22:00, 토요일 09:00~12:00 (해양대 C6-217호)									
교과구분	<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택	교과수준	<input type="checkbox"/> 전공기초 <input checked="" type="checkbox"/> 전공심화 <input type="checkbox"/> 전공응용							
선행교과		후행교과								
장애 학생 수업지원	- 장애 학습지원센터와 강의 및 과제에 대한 사전 협의 가능 - 평가시 시험 시간의 연장이 가능하며, 대필이나 컴퓨터를 활용하여 시험에 응할 수 있음									
교과개요	국제 및 국내 환경규제에 대응하기 위한 다양한 친환경선박 기술에 대한 이해 대체연료의 선박 적용 및 전기/하이브리드 추진시스템에 대한 기술적인 사항을 학습 에너지 효율 향상 기술 및 운항 최적화 기술에 대한 기술적인 사항을 학습									
교과목표	- IMO(국제해사기구) 및 국내 해운 분야 환경 규제와 조선해양기자재 기술의 대응 - 다양한 친환경선박 기술에 대한 학습 - 대체연료, 전기/하이브리드 추진시스템의 선박 적용을 위한 기술적 검토 사항 학습 - 에너지 효율 향상 기술, 운항 최적화(Data solution 포함) 기술 학습									
교수-학습 환경·방법	○ 교수-학습 환경 : <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합)									
	○ 교수-학습 방법									
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	
	✓		✓	✓						
	a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타									
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	질의응답	전체		
	반영비율	20			70		10	100		
수업 자료	주 교 재	강의자료 배포								
	참고자료									
	교 구									
주차별 수업계획										
차시	학습목표 및 내용			수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료	비고			
1~3	IMO 환경규제와 친환경선박 기술 소개			강의실	이론강의	강의자료				
4~6	대체연료의 선박 적용을 위한 고려 사항			강의실	이론강의	강의자료				
7~9	전기/하이브리드 추진시스템에 대한 검토			강의실	이론강의	강의자료				
10~12	에너지 효율 향상, 운항 최적화 기술			강의실	이론강의	강의자료				
13~15	조별 발표 및 학습평가			강의실	이론/평가	강의자료				

□ 2024-하계 계절수업 교과목 수업계획서

교과목명 (영문명)	전기일반 (Introduction to Electrical Engineering)																						
학년/학기	3학년 1학기(계절학기)	학 점	1	이론/실습	1/0																		
담당교수 (이메일)	(한국해양대)전현민 (jhm861104@kmou.ac.kr)	모듈(트랙)	친환경동력시스템																				
강의시간 (강의실)	1주차(6/28) 금요일 19:00~22:00 2주차~3주차(7/5~7/13) 금요일 19:00~22:00, 토요일 09:00~12:00 (해양대 C6-219호)																						
교과구분	<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택	교과수준	<input type="checkbox"/> 전공기초 <input checked="" type="checkbox"/> 전공심화 <input type="checkbox"/> 전공응용																				
선행교과		후행교과																					
장애 학생 수업지원	- 장애 학습지원센터와 강의 및 과제에 대한 사전 협의 가능 - 평가시 시험 시간의 연장이 가능하며, 대필이나 컴퓨터를 활용하여 시험에 응할 수 있음																						
교과개요	친환경 선박의 도입으로 인해 에너지효율 향상을 위한 선박 전동화 기술의 발전이 급격히 진행되고 있으며, 이에 따른 전기 분야의 필요성이 더욱 증가하고 있음 친환경 추진시스템의 종류인 전기/하이브리드 추진시스템에 대한 기술적인 사항을 학습하기 위한 기본 단계로서 선박 전기의 기본적인 내용에 대한 강의 진행																						
교과목표	- 전자기 기본 현상에 대한 학습 - 전기회로의 주요 부품에 대한 기능 및 특성 이해 - 선박 전기기기 및 전력계통에 대해 학습																						
교수-학습 환경·방법	○ 교수-학습 환경 : <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합) ○ 교수-학습 방법 <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td><td>f</td><td>g</td><td>h</td><td>i</td> </tr> <tr> <td>✓</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타					a	b	c	d	e	f	g	h	i	✓		✓	✓					
a	b	c	d	e	f	g	h	i															
✓		✓	✓																				
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	성과물	전체															
	반영비율	20	20		60			100															
수업 자료	주 교 재	강의자료 배포																					
	참고자료																						
	교 구																						
주차별 수업계획																							
차시	학습목표 및 내용			수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료	비고																
1~3	선박전기의 중요성 및 적용 사례			강의실	이론강의	강의자료																	
4~6	전자기 기본 현상의 이해			강의실	이론강의	강의자료																	
7~9	선박전기 기기 특성 및 선박 적용			강의실	이론강의	강의자료																	
10~12	선박 전력계통 일반			강의실	이론강의	강의자료																	
13~15	조별 발표 및 학습평가			강의실	이론/평가	강의자료																	

□ 2024-하계 계절수업 교과목 수업계획서

교과목명 (영문명)	자율운항선박 PBL 입문 (Autonomous Ships PBL Entry)																						
학년/학기	3학년 1학기(계절학기)	학 점	1	이론/실습	0/2																		
담당교수 (이메일)	(동명대) 양영준 (yangyj@tu.ac.kr)	모듈(트랙)	자율운항선박																				
강의시간 (강의실)	3주차(7/8~7/12), 월~금요일 13:00~19:00 (동명대 3공학관 106호)																						
교과구분	<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택	교과수준	<input type="checkbox"/> 전공기초 <input checked="" type="checkbox"/> 전공심화 <input type="checkbox"/> 전공응용																				
선행교과	-	후행교과	자율운항선박 PBL 전문가																				
장애 학생 수업지원	- 장애학습지원센터와 강의 및 과제에 대한 사전 협의 가능 - 평가시 시험 시간의 연장이 가능하며, 대필이나 컴퓨터를 활용하여 시험에 응할 수 있음																						
교과개요	- 자율운항선박의 기본 원리와 최신 기술을 다루는 종합적인 15주 과정 - 기술적 세부사항, 안전 규제, 윤리적 문제 등을 포함하여 전문 지식 습득에 중점 - 학습 내용은 강의, 실습, 프로젝트를 통해 실제 적용 가능성을 탐구 - 국제적인 기준과 산업 요구에 부응하는 교육 내용으로 구성																						
교과목표	- 자율운항 기술의 작동 원리와 적용 방법을 이해하고 분석하는 능력을 배양 - 다양한 기술적 도전과 문제 상황에 대응할 수 있는 실용적 문제 해결 능력을 향상 - 법적, 윤리적 측면을 고려한 설계 및 결정 능력을 개발 - 실제 사례 연구와 팀 기반 프로젝트를 통해 학생들의 협업과 의사소통 능력을 강화 - 프로젝트 학습 및 결과 공유/발표 - 전문가과정 대비 팀별 교과목 모자이크(Mosaic) 구성																						
교수-학습 환경·방법	○ 교수-학습 환경 : <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합) ○ 교수-학습 방법 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>a</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>d</td> <td>e</td> <td>f</td> <td>g</td> <td>h</td> <td>i</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타					a	b	c	d	e	f	g	h	i	✓		✓	✓	✓				
a	b	c	d	e	f	g	h	i															
✓		✓	✓	✓																			
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	성과물	전체															
	반영비율	20				80		100															
수업 자료	주 교 재	-																					
	참고자료	-																					
	교 구																						
주차별 수업계획																							
주차	학습목표 및 내용			수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료	비고																
1	PBL 개념 소개, 팀 구성 방안 등 오리엔테이션			강의실	이론강의	강의자료																	
2	목표: 자율운항선박의 기본 개념과 역사 이해 내용: 자율운항선박의 정의, 역사, 기술적 진화 소개			강의실	이론강의	강의자료																	

3	<p>목표: 필수 센서 유형과 데이터 처리 방법 이해1</p> <p>내용: GPS, 레이더, 소나, LIDAR 등 센서 기술 소개 및 데이터 통합 방법 학습</p>	강의실	실습		
4	<p>목표: 필수 센서 유형과 데이터 처리 방법 이해2</p> <p>내용: GPS, 레이더, 소나, LIDAR 등 센서 기술 소개 및 데이터 통합 방법 학습</p>	강의실	실습		
5	<p>목표: 자율 항법 알고리즘의 원리와 적용 이해1</p> <p>내용: 자동 항법 시스템 설계 및 구현, 결정 알고리즘에 대한 깊이 있는 분석</p>	강의실	실습		
6	<p>목표: 자율 항법 알고리즘의 원리와 적용 이해2</p> <p>내용: 자동 항법 시스템 설계 및 구현, 결정 알고리즘에 대한 깊이 있는 분석</p>	강의실	실습		
7	<p>목표: 선박간 및 선박과 해안 간 통신 기술 이해1</p> <p>내용: 해양 통신 표준, 네트워킹 프로토콜, 데이터 교환 방법 학습</p>	강의실	실습		
8	평가1	강의실	실습		
9	<p>목표: 선박간 및 선박과 해안 간 통신 기술 이해2</p> <p>내용: 해양 통신 표준, 네트워킹 프로토콜, 데이터 교환 방법 학습</p>	강의실	실습		
10	<p>목표: 자율운항선박의 안전성 평가 및 위험 관리 전략 이해</p> <p>내용: 위험 평가 기법, 안전 프로토콜 및 대응 전략 개발</p>	강의실	실습		
11	<p>목표: 자율운항선박에 적용되는 법적, 윤리적 측면 이해</p> <p>내용: 관련 법규, 윤리적 딜레마, 규제 환경 분석</p>	강의실	실습		
12	<p>목표: 글로벌 해운 산업의 기준 및 규제 이해</p> <p>내용: IMO 규정, 국제 해운 표준, 산업 협약 분석</p>	강의실	실습		
13	<p>목표: 실제 자율운항선박 프로젝트의 적용 사례 학습</p> <p>내용: 성공적 및 실패한 자율운항선박 프로젝트 사례 분석</p>	강의실	실습		
14	<p>목표: 학습한 내용을 통합하여 자율운항선박 설계 및 시뮬레이션 프로젝트 수행</p> <p>내용: 학생들이 작업한 프로젝트 발표 및 동료, 교수진으로부터 피드백 받기</p>	강의실	실습		
15	평가2	강의실	실습		

□ 2024-하계 계절수업 교과목 수업계획서

교과목명 (영문명)	친환경수소시스템실습 (Eco-Friendly Hydrogen System Practice)								
학년/학기	4학년 하계 계절학기			학 점	3	이론/실습			
담당교수 (이메일)	(경성대) 박원아 wpark@ks.ac.kr (동아대) 최정호 tamuchoi@dau.ac.kr 사정훈 jhsa@dau.ac.kr (부경대) 임도진 dj-im@pknu.ac.kr			모듈(트랙)	H3_친환경수소시스템				
강의시간 (강의실)	주중8일 (6/28~7/9) (9:00~12:00 / 13:00~16:00) 강의실) 경성대(7호관 102호), 동아대(S04-0202-1), 부경대(공학1관 1122호)								
교과구분	<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택			교과수준	<input type="checkbox"/> 전공기초 <input checked="" type="checkbox"/> 전공심화				
선행교과	-			후행교과	-				
장애학생 수업지원	수업 pdf 자료 제공								
교과개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ 컴솔 멀티피직스 수치해석 프로그램 소개 및 기초 실습 ■ 수소 저장/이송공정 모델링 실습 및 해석 ■ HYSYS 프로그램을 이용하여 열/물질 수치 해석 ■ 수소 분리 및 이산화탄소 포집 이론 및 실습 ■ 수소 엔진의 이해 및 Star-ccm+ 를 활용한 열유동 해석 실습 								
교과목표	수소 저장, 충전, 이송공정 및 수소 엔진 등 친환경수소시스템 이해를 모델링을 통해 보다 직관적으로 높일 수 있도록 수치해석 프로그램을 학습하고 기초적인 실습을 수행하여 관련 기초 원리 및 공정 설계 능력을 겸비한 전문 인력 양성								
교수-학습 환경·방법	○ 교수-학습 환경 : <input checked="" type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input type="checkbox"/> 온라인(원격) <input type="checkbox"/> 블렌디드(혼합)								
	○ 교수-학습 방법								
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
	✓								
a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타									
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	성과물	전체	
	반영비율	30	50	-	20	-	-	100	
수업 자료	주 교 재	교수자가 개발한 교재 및 강의 자료							
	참고자료	-							
	교 구	-							

주차별 수업계획					
주차	교수명 (소속)	학습목표 및 내용	수업환경	교수학습 방법	교수학습 자료
1 6/28	임도진 (국립부경대)	강의소개, 수치해석 기초	오프라인	강의 및 실습	강의자료 (부경대)
2 6/28	임도진 (국립부경대)	컴솔멀티피직스 수치해석 프로그램 소개 및 기초 실습	오프라인	강의 및 실습	강의자료 (부경대)
3 7/1	임도진 (국립부경대)	수소 저장공정 모델링 실습 및 해석	오프라인	강의 및 실습	강의자료 (부경대)
4 7/1	임도진 (국립부경대)	수소 이송공정 모델링 실습 및 해석	오프라인	강의 및 실습	강의자료 (부경대)
5 7/2	박원아 (경성대)	수소엔진 소개	오프라인	강의 및 실습	강의자료 (경성대)
6 7/2	박원아 (경성대)	수소엔진 연소 해석	오프라인	강의 및 실습	강의자료 (경성대)
7 7/3	박원아 (경성대)	수소엔진 해석 결과 확인 및 후처리	오프라인	강의 및 실습	강의자료 (경성대)
8 7/4	최정호 (동아대)	수소 충전소 시스템 해석용 프로그램 소개 및 공급 계통 모델링	오프라인	강의 및 실습	강의자료 (동아대)
9 7/4	최정호 (동아대)	충전소 유틸리티 모델링	오프라인	강의 및 실습	강의자료 (동아대)
10 7/5	최정호 (동아대)	충전소 Case study를 통한 설계 변수 도출	오프라인	강의 및 실습	강의자료 (동아대)
11 7/8	사정훈 (동아대)	친환경 수소 분리기술 이론 및 실험	오프라인	강의 및 실습	강의자료 (동아대)
12 7/8	사정훈 (동아대)	흡착제 기반 수소 분리 및 정제 분석	오프라인	강의 및 실습	강의자료 (동아대)
13 7/9	사정훈 (동아대)	이산화탄소 포집 분리공정 이론 및 실험	오프라인	강의 및 실습	강의자료 (동아대)
14 7/9	사정훈 (동아대)	결정화 기반 이산화탄소 포집 효율 분석	오프라인	강의 및 실습	강의자료 (동아대)
15 7/10	박원아 (경성대)	기말고사	온라인	시험	

□ 2024-하계 계절수업 교과목 수업계획서

교과목명 (영문명)	배터리 제조 및 평가 (Battery Manufacturing and Evaluation Experiments)							
학년/학기	4학년 1학기 계절학기			학 점	3	이론/실습(하계계절학기)		
담당교수 (이메일)	(국립부경대) 채수중 schae@pknu.ac.kr 고민성 msko876@pknu.ac.kr			모 들	E2E-에너지 저장 디바이스 시스템 설계 기술 개발			
월화수목금 5,6,7교시 15:00~19:30	경성대	추후결정		부산대	추후결정			
	동명대	추후결정		부산외대	추후결정			
	동의대	추후결정		신라대	추후결정			
	동아대	추후결정		국립한국해양대	추후결정			
	국립부경대	4공학관 402호		-				
교과구분	<input type="checkbox"/> 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 선택		교과수준	<input type="checkbox"/> 전공기초 <input checked="" type="checkbox"/> 전공심화				
선행교과	-		후행교과	배터리설계기술				
장애학생 수업지원	장애학생과의 상담을 통하여 학습의 고충을 확인하고 지원함							
교과개요	대표적인 에너지저장 디바이스인 리튬이차전지의 전극 제조, 전지 제조, 전지 평가에 대한 전반적인 실험 실습과 함께 이와 관련된 이론을 함께 습득함.							
교과목표	리튬이차전지의 구조와 작동 원리를 이해하고, 이를 바탕으로 실제 리튬이차전지의 제조 공정을 실습을 통해 학습할 수 있다.							
교수-학습 환경·방법	○ 교수-학습 환경 : <input type="checkbox"/> 오프라인(대면) <input type="checkbox"/> 온라인(원격) <input checked="" type="checkbox"/> 블렌디드(혼합)							
	○ 교수-학습 방법							
	a	b	c	d	e	f	g	h
✓	✓		✓	✓				
a. 이론강의, b. 실험/실습 c. 발표, d. 토론/세미나, e. 프로젝트(PBL) f. 캡스톤디자인, g. 플립러닝 h. 융합 i. 기타								
교과 평가	평가요소	출석	과제	중간고사	기말고사	성과발표	성과물	전체
	반영비율	20	80	-	-	-	-	100
수업 자료	주 교 재	자체 제작 강의자료						
	참고자료	<ul style="list-style-type: none"> ■ 변승우, 이용민, 유명현, 이호원, 리튬이차전지 제조 및 평가 실험 실습, 문운당 ■ 박정기, 리튬이차전지의 원리 및 응용, 홍릉과학출판사 						
	교 구	-						

주차별 수업계획				
주차	교수명 (소속)	학습목표 및 내용	수업환경	교수학습 자료
1	채수종 (국립부경대)	리튬이차전지의 개요 및 원리	온라인 40분*2회	
2	고민성 (국립부경대)	전지의 구성, 전압과 전류, 전지 특성	온라인 40분*2회	
3	고민성 (국립부경대)	리튬이차전지의 전기화학 반응	온라인 40분*2회	
4	고민성 (국립부경대)	리튬이차전지용 전극 설계	온라인 40분*2회	
5	고민성 (국립부경대)	리튬이차전지용 전극 슬러리 제조 공정	오프라인 75분*2회	
6	고민성 (국립부경대)	리튬이차전지용 전극 슬러리 코팅 및 건조 공정의 이해 및 실습	오프라인 75분*2회	
7	고민성 (국립부경대)	리튬이차전지용 전극 압연 공정의 이해 및 실습	오프라인 75분*2회	
8	고민성 (국립부경대)	중간보고서	오프라인 75분*2회	
9	채수종 (국립부경대)	리튬이차전지용 전극 품질 평가	온라인 40분*2회	
10	채수종 (국립부경대)	리튬이차전지 코인셀 제작	오프라인 75분*2회	
11	채수종 (국립부경대)	전기화학 평가의 이론적 이해	온라인 40분*2회	
12	채수종 (국립부경대)	전기화학 평가 결과 해석	오프라인 75분*2회	
13	채수종 (국립부경대)	전기화학적 임피던스 분광법의 이해	오프라인 75분*2회	
14	채수종 (국립부경대)	전기화학적 임피던스 분광법 결과 해석	온라인 40분*2회	
15	채수종 (국립부경대)	최종보고서	오프라인 75분*2회	