

일반대학원 사회기반시스템공학과 탄소중립에너지융합전공 교육과정 시행세칙

2025.03.01. 시행

- 학과명 : 사회기반시스템공학과 탄소중립에너지융합전공
(영문명: Department of Civil Engineering, Carbon neutrality-Energy Convergence)
- 학위종 : 공학석사/공학박사
(영문학위명: Master of Engineering/Doctor of Philosophy in Civil Engineering)

제 1 장 총 칙

- 제1조(목적)** ① 이 시행세칙은 상기 대학원 학과 융합전공의 학위취득을 위한 세부 요건을 정함을 목적으로 한다.
② 학위를 취득하고자 하는 자는 학위취득에 관하여 대학원학칙, 대학원학칙시행세칙, 대학원내규에서 정한 사항 및 본 시행세칙에서 정한 사항을 모두 충족하여야 한다.

- 제2조(교육목표)** ① 사회기반시스템공학과 탄소중립에너지융합전공의 교육목표는 다음과 같다.

1. 창조적인 사고능력과 혁신적 기업가 정신을 갖춘 전환적 탈탄소 에너지 융합 전문가(Deep Decarbonization Energy Expert: D-Dee) 양성
2. 사회기반시스템공학과 탄소중립 에너지융합전공에는 석사과정, 박사과정, 석박통합과정을 설치하여 운영한다.

- 제3조(일반원칙)** ① 사회기반시스템공학과 탄소중립에너지융합전공으로 이수하고자 하는 학생은 본 시행세칙에서 정하는 바에 따라 교과목을 이수해야 한다.
② 교과목의 선택은 지도교수와 상의하여 결정한다.
③ 모든 교과목은 [별표1] 교육과정 편성표에 제시된 수강대상 및 개설학기를 확인하여 이수할 것을 권장한다.

- 제4조(진로취업분야)** ① 본 학과 전공의 진로취업분야는 다음과 같다.

1. 권위 있는 교육기관에서 후학을 양성하고 연구를 수행하는 교육자
2. 권위 있는 연구기관에서 학술 연구와 실무기반의 산업연구를 수행할 수 있는 연구자
3. 국내외 공공기관 및 산업체에서 탄소중립 프로세스를 설계, 운영하는 기술융합 컨설팅 엔지니어, 탄소중립 에너지 갈등관리 역량을 갖춘 커뮤니케이터, 에너지 기술 및 탄소중립 국제규범에 관한 컨설팅 전문인력

제 2 장 전공과정

- 제5조(교육과정기본구조)** ① 사회기반시스템공학과 탄소중립에너지융합전공을 졸업(수료)하고자 하는 학생은 [표1]에 명시된 전공 필수, 전공선택 학점을 이수하여야 한다.
② 사회기반시스템공학과 탄소중립에너지융합전공개설 전공필수학점을 초과한 경우 전공선택으로 인정가능하다.
③ 사회기반시스템공학과내 타 전공의 교과목을 수강할 수 있으며, 전공선택으로 인정가능하다.
④ 타학과 개설과목이수를 통한 타학과 인정학점은 [표1]의 타학과 인정학점의 범위 내에서 전공선택으로 인정한다.
⑤ 논문지도학점, 선수학점은 졸업학점에 포함하지 않는다.

[표1] 교육과정 기본구조표

학과명 (전공명)	과정	수료학점				타학과 인정학점
		전공필수	전공선택	공통과목	계	
사회기반시스템공학과 (탄소중립에너지융합전공)	석사과정	6*	18	0	24	12
	박사과정	6*	30	0	36	18
	석박사통합과정	6*	54	0	60	36

* 탄소중립에너지융합전공 취득을 인증받기 위해서는 본 전공에서 개설한 기초융합 과목(지속가능의사결정론, 갈등관리론, 탄소중립체계론) 중 1개의 과목과 '프로젝트발굴및설무' 과목을 이수해야 함

※ 전공선택 과목은 본 전공에서 개설한 과목<별표1>이나 소속 학과 대학원 전공과목, 타학과 대학원 전공과목(인정학점 범위 내)을 이수할 수 있음

제6조(교과과정) ① 교과과정은 다음과 같다.

1. 교과과정 : <별표1. 교육과정 편성표> 참조
2. 교과목해설 : <별표3. 교과목 해설> 참조
- ② 학점교류를 통해 국제대학원 개설 교과목을 이수한 경우 아래와 같이 전공선택으로 인정가능하다.
 - 전공선택 인정 가능 교과목 : 탄소중립과ESG경영, 컨설팅기법실무, 기후변화와에너지정책, 탄소중립국제규제
- ③ <별표1. 교육과정 편성표>에서 전공필수로 이수구분 표시된 해당 과목을 이전에 전공선택으로 기 이수한 자는 전공필수를 이수한 것으로 소급 적용받을 수 있다.

제7조(선수과목) ① 다음에 해당하는 자는 아래와 같이 선수과목을 이수하여야 한다.

1. 대상자 : 가. 하위 학위과정의 학과(전공)과 상이한 학과(전공)에 입학한 자(비동일계 입학생)
 - 나. 2022. 9월 이전 입학생 중 특수대학원 졸업자(동일/비동일 무관)
2. 선수과목 이수학점 : 석사과정 9학점, 박사과정 및 석박사통합과정 12학점
3. 선수과목 목록 : 본교 사회기반시스템공학과 학사학위과정 개설 전공 교과목 참조
- ② 위 항에도 불구하고 하위 학위과정에서 이수한 과목의 학점을 소정의 학점인정서에 논문지도교수와 학과장의 확인을 거쳐 해당 부서장의 승인을 받은 경우는 추가 이수학점의 일부 또는 전부를 면제받을 수 있다.
- ③ 선수학점은 졸업학점에 포함되지 아니한다.
- ④ 선수학점 이수 대상자가 제7조 1항에서 지정한 선수학점을 충족하지 않을 경우 수료 및 졸업이 불가하다.

제8조(대학원 공통과목 이수) 대학원에서 전체 대학원생을 대상으로 “공통과목”(융합교육 강좌)을 수강하는 경우 지도교수 및 학과장의 승인을 거쳐 수료(졸업)학점으로 인정받을 수 있다.

제9조(타학과 과목 인정) ① 학위지도교수 및 학과장의 승인을 받아 본 일반대학원 소속 타학과의 전공과목을 수강할 수 있으며, 취득한 성적은 [표1] 교육과정 기본구조표의 타학과 인정학점의 범위 내에서 전공선택으로 인정받을 수 있다.

- ② 전과로 소속 및 전공이 변경된 경우 학과장의 승인을 거쳐 타학과 인정학점의 범위 내에서 졸업학점으로 인정받을 수 있다.

제10조(동일학과 내 타전공 과목 인정) 일반대학원 사회기반시스템공학과의 전공과목을 수강할 수 있으며, 수료학점의 100% 이내에서 수료학점으로 인정한다.

제11조(타 대학원 과목이수) ① <별표1> 탄소중립에너지융합전공 교과목 중 국제대학원에서 개설되는 과목의 경우 학위지도교수와 양 부서장의 승인을 받아 학점교류로 이수한다.

- ② 학점교류로 취득할 수 있는 학점은 석사 및 박사과정 수료에 필요한 학점의 2분의 1 이내, 통합과정은 18학점 이내로 하되, 한 학기에 취득할 수 있는 학점은 6학점 이내로 한다.
- ③ 학점교류에 관한 사항은 경희대학교대학원학칙 시행세칙과 일반대학원 내규에 따른다.

제12조(입학 전 이수학점인정) ① 입학 전 이수한 학점에 대해 학점인정신청을 제출 학과장 및 해당부서장의 승인을 얻어 졸업(수료) 학점으로 인정가능하다.

1. 입학 전 등등 학위과정에서 본 교육과정 교과목에 포함되는 과목을 이수한 경우 석사 6학점, 박사 9학점 이내
2. 편입학으로 입학한 경우 전적 대학원에서 취득한 학점 중 심사를 통해 인정받은 경우 석사 6학점, 박사 12학점 이내
3. 본교 학사학위과정 재학 중 본교의 일반대학원에서 개설한 교과목을 이수하여 B학점 이상 취득한 경우(단, 학사학위 취득에 필요한 학점의 초과분에 한함) 6학점 이내

제 3 장 졸업요건

제13조(수료) ① 아래 요건을 모두 충족한 자는 해당과정의 수료를 인정한다.

1. 해당과정별 수업연한의 등록을 모두 마친 자
 2. 제5조에서 정한 해당 교육과정에서 정한 수료학점을 모두 이수한 자
 3. 총 평균평점이 2.7 이상인 자
 4. 그 외 대학원 학칙, 내규 등 상위규정에서 제시된 모든 요건을 충족한 자
- ② 선수학점 이수 대상자는 규정된 선수학점을 취득하여야 한다. 단 선수학점은 수료학점에 포함되지 않는다.
- ③ 타학과 및 공통과목으로 인정되는 학점은 위의 각 조에서 규정한 학점만을 수료학점으로 인정한다.

제14조(졸업) ① 사회기반시스템공학과 탄소중립에너지융합전공의 학위취득을 위하여는 [표2]의 졸업요건을 모두 충족하여야 한다.

- ② [표2] 요건을 모두 충족하거나 충족예정인 경우에 한하여 학위청구논문 심사를 의뢰할 수 있다.

[표2] 졸업기준표

학과명 (전공명)	과정	졸업요건									
		수료요건					선수 학점 (비동일계에 한함)	학위자격 시험	연구 등록	논문개재 실적	학위청구 논문
		수업연한	전공 필수	전공 선택	공통 과목	계					
사회기반시스템공학과 (탄소중립 에너지 융합공)	석사	2년 (4개 학기 등록)	6	18	-	24	9	합격 (제15조 참조)	납부 (수료생에 한함)	통과 (제17조 참조)	합격 (제16조 참조)
	박사	2년 (4개 학기 등록)	6	30	-	36	12				
	석박사통합	4년 (8개 학기 등록)	6	54	-	60	12				

* 제5조 내용 참조

1. 예약입학전형 및 학석사연계전형으로 입학한 자가 수료요건을 충족 시 1개 학기 수업연한 단축 가능
 2. 석박사통합과정생의 경우 수료요건 충족 시 1~2개 학기 수업연한 단축 가능
 3. 석박사통합과정생이 석사과정에 준하는 수료 및 학위취득요건을 충족한 경우 석사학위 취득이 가능(단, 졸업(수료)학점은 30 학점)
 4. 비 동일계로 입학한 경우 제7조에 의거 선수학점을 추가로 이수해야 함(단, 선수학점은 졸업(수료)학점에 포함되지 않음)
- ③ 연구등록은 수료생에 한하며, 수료 후 학위청구논문 제출 전까지 1회 납부해야 함

제15조(학위자격시험) ① 학위청구논문 심사 의뢰를 위해서는 학위자격시험(종합시험)에 합격하여야 한다. 불합격시 학위청구논문을 제출할 수 없다.

- ② 학위자격시험(종합시험)은 학위지도교수 주관아래 필기시험 1과목으로 실시하며 졸업학기까지 합격해야 한다. 불합격한 경우 다음 학기에 재응시 할 수 있다.

- ③ 학위자격시험(종합시험)은 석사 및 박사 과정은 2기, 석박사통합과정은 6기부터, 응시 가능하며, 수업연한 단축이 가능한 자는 해당 학기부터 응시 가능하다.
- ④ 학위자격시험(종합시험)의 합격기준은 과목별 평균 100점을 기준으로 80점 이상 일 경우 합격(P) 80점 미만일 경우 불합격(N)으로 한다.

제 4 장 학위취득

- 제16조(학위청구논문심사)** ① 제14조, 제15조의 요건을 모두 충족하였거나, 당해학기 충족예정인 경우 학위청구논문을 제출, 심사를 의뢰할 수 있다. 단, 수료생 신분으로 학위청구논문을 제출, 심사를 의뢰할 경우 반드시 연구등록 이후 심사를 의뢰할 수 있다.
- ② 학위청구논문을 제출하는 학기에 그 논문의 내용을 논문지도교수를 포함하여 2인 이상의 소속 학과 전임교수가 참관하는 자리에서 발표하여야 한다. 학위논문의 심사는 논문의 심사와 구술심사로 한다.
- ③ 학위논문 심사의 합격은 석사학위 논문의 경우 심사위원 2/3 이상, 박사학위 논문의 경우 심사위원 4/5 이상의 찬성으로 한다.
- ④ 학위논문 심사위원장은 심사종료 후 심사의 결과를 경해진 기간 내에 해당 부서장에게 제출하여야 한다.
- ⑤ 학위청구논문 심사에 따르는 제반사항은 일반대학원 내규를 준용한다.

- 제17조(논문게재실적)** ① 학위취득을 위해서는 학위청구논문과 별도로 논문게재실적을 제출하여야만 학위취득이 가능하다.
- ② 과정별 논문게재실적은 아래와 같다.

학위과정	구분	내용
석사학위취득	한국연구재단	등재학술지, 등재후보학술지 논문 게재(신청 포함)
	국제 학술지	SCIE, SSCI, A&HCI, ESCI, SCOPUS에 등재된 학술지 논문 게재(신청 포함)
	학술대회 발표	국제학술대회, 한국연구재단 등재학술지 또는 등재후보학술지에 논문을 발행하는 학회의 학술 대회 발표
박사학위취득	국제 학술지	SCIE, SSCI, A&HCI에 등재된 학술지 논문 게재(예정 포함) * 단, 게재 예정 증명서를 제출한 자는 게재 완료 후 30일 이내 해당 논문 별쇄본을 제출 하여야 하며 해당 별쇄본을 제출하지 않을 경우 제반 절차를 거쳐 학위를 취소할 수 있다.

* 충복인정 불허 : 대학원 및 학과별 내규 등 제반규정에서 정한 출입요건으로 제출하는 논문은 학술지논문게재장학 등 타 재원을 수혜받기 위한 실적으로 사용한 경우 인정하지 않는다.

- ③ 박사과정은 공동게재 시 반드시 제1저자나 교신저자이어야 한다.

- 제18조(학위취득)** ① 학위취득을 위해서는 제16조 학위청구논문심사를 통해 허가받은 자에 한하여 학위취득이 가능하다.
- ② 학위취득을 허가받은 자는 제17조의 논문게재실적과 출입을 위한 소정의 서류를 구비하여, 해당 부서장에게 제출 절차를 진행 하여야 한다.

제 5 장 기 타

- 제19조(기타)** ① 개별연구의 경우 석사과정 중 최대 한 과목을 수강할 수 있으며, 박사과정 및 석박통합과정은 최대 두 과목까지 수강할 수 있다.
- ② 석사학위과정과 석박사통합과정생의 경우, 수강 전 소정 양식의 신청서에 학과장, 지도교수 및 대학원장의 승인을 받아 6학점 까지 학부에서 개설한 과목을 수강할 수 있으며, 취득학점은 학점인정의 절차를 거쳐 수료(출업)학점으로 인정받을 수 있다.
- ③ 외국인 학생이 출입요건으로 제출하는 학술지 논문에는 지도교수가 공동저자로 포함되어 있어야 한다.
- ④ 외국인 학생은 개별학습 외에, 학과 내(지도교수중심) 과제에도 참여하여야 한다.

[부칙1]

- ① 시행일 : 2024.03.01.
- ② 경과조치 : 본 내규 실행일 이전에 입학한 학생은 구 해당 학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용받을 수 있다.

[부칙2]

- ① 시행일 : 2025.03.01.
- ② 경과조치 : 본 내규 실행일 이전에 입학한 학생은 구 해당 학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용받을 수 있다.

[별표1]

교육과정 편성표

순번	이수 구분	학수 번호	과목명	학점	수강대상		수업유형			개설학기		P/N 평가	비고	
					석사	박사	이론	실습	실기	설계	1학기	2학기		
1	전공선택	AE7721	시뮬레이션을 이용한건축성능평가	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3					<input type="radio"/>		
2	전공선택	CE777	물-에너지-탄소Nexus	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3					<input type="radio"/>		
3	전공필수	IE762	지속가능의사결정론	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3				<input type="radio"/>			
4	전공선택	IE755	스마트에너지특론	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3					<input type="radio"/>		
5	전공필수	PA7059	갈등관리론	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3				<input type="radio"/>			
6	전공필수	ENV7103	탄소중립체계론	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3				<input type="radio"/>			
7	전공선택	ENV7107	전과정평가	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3					<input type="radio"/>		
8	전공필수	ENV7104	프로젝트발굴및실무	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2			1	<input type="radio"/>			
9	전공선택	ENV7106	저탄소에너지기술특론	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3				<input type="radio"/>			
10	전공선택	AE7756	탄소중립건축환경계획	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3				<input type="radio"/>			
11	전공선택	AE7757	탄소중립BIM기반설계및활용기법	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3				<input type="radio"/>			
12	전공선택	AE7758	스마트건설과탄소중립특론	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3				<input type="radio"/>			
13	전공선택	CE776	기후변화와탄소/물순환	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3				<input type="radio"/>			
14	전공선택	CE775	Net-Zeroスマート도시물순환	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3				<input type="radio"/>			
15	전공선택	CE778	위성관측을통한지구탄소흡수평가	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3				<input type="radio"/>			
16	전공선택	IE742	스마트기술시장분석	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3				<input type="radio"/>			
17	전공선택	IE714	전략적기술혁신론	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3				<input type="radio"/>			
18	전공선택	IE763	에너지빅데이터분석	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3				<input type="radio"/>			
19	전공선택	NE7611	안전규제특론	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2			1	<input type="radio"/>			
20	전공선택	NE7612	안보규제특론	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2			1		<input type="radio"/>		
21	전공선택	PA7016	정책사례연구	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3					<input type="radio"/>		
22	전공선택	CE7513	탄소중립과정책	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3					<input type="radio"/>		
23	전공선택	ENV7108	환경에너지공학	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3					<input type="radio"/>		
24	전공선택	ENV7105	기후변화영향평가	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3					<input type="radio"/>		
25	전공선택	GSPDC762	기후변화와에너지정책	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3					<input type="radio"/>		국제대학원 개설 교과목으로 학점교류를 통해 이수
26	전공선택	GSPDC796	탄소중립국제개발	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3					<input type="radio"/>		
27	전공선택	GSPDC799	탄소중립과ESG경영	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3				<input type="radio"/>			
28	전공선택	GSPDC781	컨설팅기법실무	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3				<input type="radio"/>			

[별표2]

교과목 개요

구분	교과목명	관련 의무교육 과정*	교과목 개요	D-DEE 클러스터
기초융합	탄소중립체계론	(1)	기후위기의 원인과 결과, 기후 위기 극복을 위한 정책 및 협약, 탄소중립 개념 및 업종별 감축계획, 탄소 배출량 산정 및 에너지 효율에 관한 전반적 이론	Carbon
	지속가능의사결정론	(3), (14)	주요국의 에너지 혁신 사례, 탄소중립 이행과 관련된 정책, 지속가능한 의사 결정분석에 대한 기본적인 이론 및 개념 소개. 의사결정 문제를 정형화 하고 이를 해결하기 위한 다양한 모형화 방법 및 분석 기법	Energy
	갈등관리론	(3)	에너지 전환 및 탄소중립에 따른 이해관계 대립을 극복하고 합의를 도출할 수 있는 다자간협의체 설계 및 운영, 모의실시, 사례학습, 에너지커뮤니케이션, 위험커뮤니케이션	Social
	기후변화와에너지정책	(2), (11), (14)	탄소 중립 국제 동향, 개도국의 탄소감축과 기후변화 적응을 이해하고, 관련 국제개발 프로젝트를 발굴 및 기획할 수 있는 역량을 함양	International
심화융합	탄소중립국제규제	(2), (14)	기후변화협약, 탄소중립 달성 목표, 녹색산업 택소노미, 배출권 국제거래, 탄소국경조정제도 등 탄소중립 달성을 위한 국제 협약과 규범을 이해	International
	물-에너지-탄소Nexus	(8)	물관리 전 과정에서의 에너지 사용과 탄소 주요 발생원 평가를 위한 이론 및 평가모형 교육	Energy
	스마트에너지특론	(4)	생산제조 시스템에서 사용되는 에너지의 공급, 수요, 탄소배출 및 관련 비용을 절감하기 위한 이론을 배우고 관련 응용 습득	Energy
	탄소중립과ESG경영	(3)	ESG 경영의 추세와 국제 논의의 동향, 탄소중립과 ESG의 관계, 그린본드 등 ESG 금융 퍼실리티와 기업성과 간 관계 등을 학습하고 관련 연구 주제를 탐색	ESG
	원자력안전/ 안보규제특론	(5), (7)	탄소 중립형 에너지기술 및 에너지시스템 전반에 대한 이해, 원자력 및 방사선 안전규제의 철학, 원칙 및 배경지식 이해. 주요 안전규제 분야별 공학기술규제 실무와 행정규제 간 상호관계를 학습(전문가 초빙). 핵비확산과 핵안보에 대한 철학과 배경지식을 이해하고, 공학기술규제와 행정규제의 접점을 이해	Energy
	프로젝트발굴및실무	(11), (12)	D-DEE 분야별 탄소중립 프로젝트 발굴 및 프로젝트의 경제적, 기술적, 법률적 타당성 검토. 탄소 중립선언 기업 현장교육, 탄소중립 에너지 전문가 초청. 수요기업의 애로사항을 분석하고, 교육 요구사항을 반영한 기업맞춤형 프로젝트 실무 교육	Carbon
실천융합	기후변화와탄소/물순환	(1), (8)	기후변화의 물리적 이해, 기후변화가 탄소와 물 순환에 미치는 영향, 지구 탄소 발생원 및 흡수원에 대한 이해	Carbon
	Net-Zeroスマ트도시물순환	(4), (5), (10)	빅데이터, 지능화, 가상화 기술을 활용한 Net-Zero 스마트 도시 물관리 이론 및 실습 교육	Energy
	위성관측을통한 지구탄소흡수평가	(8), (9)	원격탐사 및 지구환경 빅데이터를 활용한 지구의 탄소흡수원 식별 및 지표별 탄소 흡수능 평가, 기후변화에 따른 환경변화 및 탄소 흡수원/흡수능의 변화	Carbon
	저탄소에너지기술특론	(4), (5), (7)	기후변화와 탄소중립으로 인한 에너지 전환의 상황 속에서 신재생에너지(수소, 태양광/열, 풍력, 수력, 바이오매스)를 비롯하여 핵력 및 원자력을 포함하는 다양한 에너지 시스템의 특징과 각 에너지 기술에 따라 특화된 에너지 변환 원리와 응용에 대해서 소개	Energy
	환경에너지공학	(4), (7)	수질/대기/폐기물 오염처리 및 방지기술을 중심으로 한 환경공학과 바이오/폐기물에너지, 신재생에너지, 수소에너지에 관한 기술을 중심으로 한 에너지 공학에 대한 기본 원리와 응용 연구사례를 소개를 통한 환경 및 에너지 융합 기술에 대한 이해	Energy
	기후변화영향평가	(1), (9)	탄소중립법 시행에 따라 기후변화 영향평가가 주요 개발사업의 필수요건이 된 만큼 기후변화 영향평가의 국내외 법, 제도에 관한 리뷰 및 사례를 공부하고 실무자의 특강을 통해 이론과 실재를 동시에 학습	Social
	전과정평가	(2), (9)	탄소국경조정메카니즘 시행에 따라 수출입 물품에 대한 전과정 평가는 선택이 아닌 필수가 되었으므로 전과정 평가의 원리를 익히고 이의 실제 적용 사례학습	International
	탄소중립건축환경계획	(2), (8)	지구환경 차원에서 논의되는 기후변화문제를 극복하기 위해 건물의 탄소중립에 대한 국제 규제, 혁신 사례 및 이론적 지식과 이에 대응하기 위한 순응(adaptation)과 경감(mitigation)을 건축환경적으로 어떻게 계획해야 할 것인가에 대한 학습	Carbon

구분	교과목명	관련 의무교육 과정*	교과목 개요	D-DEE 클러스터
실천융합	시뮬레이션을이용한 건축성능평가	(8), (13)	본 과목은 시뮬레이션을 이용하여 건축물 탄소성능평가 및 저감기술에 대해 이해하고 이를 실무에 적용할 수 있도록 능력을 키우는 것으로 목적으로, 건축환경설계의 탄소중립 시뮬레이션 기법과 시뮬레이션 기반 건물환경성능 분석에 대한 학습	Carbon
	탄소중립BIM기반설계 및활용기법	(8), (13)	계획 및 설계단계에서 BIM 및 DfMA 등을 기반한 탄소 저감 및 중립지향 설계기법을 이해하고 실습하며, 이를 토대로 시공, 운영 및 유지관리단계에서 활용할 수 있는 방안을 학습/연구	Carbon
	스마트건설과 탄소중립특론	(2), (13)	ICT기술을 활용한 시공단계의 공기단축, 탄소배출 및 폐기물 감소 등 스마트 건설기술 및 관리기술에 대하여 학습하고 궁극적으로 탄소중립 정책에 부합 되는 건설기술관리 제도 및 정책 방안 모색	Carbon
	스마트기술시장분석	(4), (6)	스마트 에너지 기술시장을 모형화하고 분석하기 위한 소비자 선호 이론과 응용. 소비자 선호 분석과정을 이해하고, 이와 관련된 주요 이론 및 분석 방법론	Energy
	전략적기술혁신론	(5), (7)	전략적 관점에서의 에너지 기술혁신 및 연구개발 경영에 관한 이론, 사례 및 방법론	ESG
	에너지빅데이터분석	(6), (10)	에너지 분야를 포함한 다양한 산업분야에서 활용되고 있는 빅데이터의 개념, 기술, 활용 사례에 대하여 살펴보고, 빅데이터 분석가로서의 역할과 필요 역량	Energy
	정책사례연구	(3)	에너지 전환 및 탄소중립에 따른 다양한 갈등사례를 분석하여, 각 유형별 갈등 원인을 도출하고, 맞춤형 해소기술 및 방안 모색	Social
	탄소중립과정책	(3)	신재생에너지원의 인허가 절차, 주민동의 절차, 환경영향평가 절차, 주민설명회 등 탄소중립의 성공적 관리를 위한 제도설계	Social
	컨설팅기법실무	(3), (12)	기업을 상대로 전문 컨설팅을 하기 위해 필요한 역량, 태도, 프리젠테이션 능력 등을 함양하기 위한 과목으로 컨설팅 실무 전문가가 강의	Social

[* 의무교육과정 목록]

- (1) 탄소중립 체계 구축, (2) 탄소중립 국제 규제, (3) 탄소중립형 에너지기술 사회, (4) 탄소중립 에너지 운영, (5) 전력화 및 탄소중립형 에너지 기술, (6) 탄소중립 에너지 산업과 데이터 엔지니어링, (7) 에너지시스템과 시스템엔지니어링, (8) 탄소중립 에너지 검증 기법, (9) 탄소중립 실현 및 배출권거래, (10) 탄소중립 빅데이터 기반 사업화 모델, (11) 프로젝트발굴 및 개발, (12) 산업 및 국제 전문가 네트워크·현장교육, (13) 탄소중립 모형 및 진단기법, (14) 해외온실 가스 감축사업 개발특론