



◆ 학습계획 ◆

▶ 과목개요

<https://www.unihub.kr/>에서 확인 후 수강신청 요망

미래 청정사회 구현(차세대 스마트그리드 및 분산전원)을 위한 환경성, 공공성, 비고갈성 특징의 신에너지원인 연료전지 및 수소에너지에 대해 기초이론, 구조, 재료, 응용 및 기술, 산업 동향에 대하여 학습한다.

▶ 학습목표

(공유대학 수업으로 처음 개설되는 과목으로 실제 강의 시작시 많은 변경이 있을 수 있습니다. 반드시 학기 시작 즈음하여 강의교수에게 이메일을 보내 확인할 것을 요청합니다.)  
연료전지와 수소에너지의 기초에 대해 이해하고 설명할 수 있다.

▶ 추천 선수과목 및 수강요건

일반화학 (공유대학 수업으로 특별 교과목에 해당함. 타교생들과 같이 평가됨에 따라, 일반 과목의 성적과 다르게 평가될 수 있음)  
일부 수업은 공유대학 교수님들의 강의를 청취할 수 있으며, 시험 문제 및 채점 역시 공유대학 교수에 의해 이루어질 수 있음.  
공유대학 관련 정보는 [www.unihub.kr](http://www.unihub.kr) 에서 확인이 가능함.

▶ 수업자료(교재)

to be announced.

공유대학 수업으로 처음 개설되는 과목으로 실제 강의 시작시 많은 변경이 있을 수 있습니다. 반드시 학기 시작 즈음하여 강의교수에게 이메일을 보내 확인할 것을 요청합니다.

▶ 지정도서 및 참고문헌

지정도서	참고도서명	저자명	출판사	출판년도	ISBN

▶ 과제물

to be announced.

▶ 주별학습내용

주	기간	회차	학습내용	교재	활동 및 설계내용
1	09.01 - 09.07	1	에너지 개론 -에너지/에너지 단위	.	이론학습
2	09.08 - 09.14	1	에너지개론II - 수소원자	.	추후 공지
3	09.15 - 09.21	1	수소의 특성 -결합 및 구조	.	추후 공지
4	09.22 - 09.28	1	수소전기화학I -전기화학 이해	.	추후 공지.
5	09.29 - 10.05	1	수소전기화학II -연료전지 기본 이해	.	추후 공지
6	10.06 - 10.12	1	수소전기화학 III - 연료전지	.	추후 공지
7	10.13 - 10.19	1	추후 안내 (신에너지 열역학)	.	추후 공지
8	10.20 - 10.26	1	중간고사	.	중간고사
9	10.27 - 11.02	1	추후 안내 (신에너지 열역학)	.	추후 공지

주	기간	회차	학습내용	교재	활동 및 설계내용
10	11.03 - 11.09	1	추후 안내 (신에너지 열역학)	.	추후 공지
11	11.10 - 11.16	1	수소에너지 시스템I	수소의 제조	추후 공지
12	11.17 - 11.23	1	수소에너지 시스템II	수소의 저장	추후 공지
13	11.24 - 11.30	1	수소연료전지 I	산업동향1	추후 공지
14	12.01 - 12.07	1	수소연료전지 I	산업동향2	추후 공지
15	12.08 - 12.14	1	총정리	.	추후 공지
16	12.15 - 12.21	1	기말고사	.	기말고사

▶ 기타 (설계관련사항 포함)

매주 75-90분 내외의 강의자료가 블랙보드를 통해 제공됨.  
강의 시간에 zoom이나 교수 연구실 방문을 통해 이해하지 못한 내용을 확인하게 됨.



◆ 학습계획 ◆

▶ 과목개요

본 강의에서는 에너지-기후변화-환경오염 문제와 이를 해결하기 위한 다양한 정책수단의 사회경제적 효과에 대해 다룹니다.

에너지 및 기후변화 정책 관련 의사결정에 경제학 및 기술혁신 이론을 적용할 수 있는 능력을 배양하고 관련 정책의 장단점을 이해하는 것을 목표로 합니다.

- UN 지속가능개발목표(SDGs)와 파리기후변화협약
- 에너지정책의 역사, 주요국의 기후변화 및 에너지전환 정책
- 기후변화 및 에너지 정책을 이해하기 위한 미시경제 이론 (시장실패, 외부성, 독점, 공공재, 비용편익분석 등)
- 기후변화대응 및 에너지전환 기술정책을 이해하기 위한 기술혁신 및 혁신확산 이론
- 기후변화 및 에너지 문제를 해결하기 위한 정책수단의 사회경제적 효과
- 다양한 에너지기후변화정책 이슈를 분석하고 토론

본 과목은 에너지신산업 디지털혁신공유대학 에너지 경영 중급 과목에 해당하며 수업의 65%는 녹화강의로 진행

▶ 학습목표

1. 지속가능개발목표(SDGs), 파리기후변화협약
2. 에너지정책의 역사, 주요국의 기후변화 및 에너지전환 정책
3. 기후변화 및 에너지 정책을 분석하기 위한 미시경제학 이론
4. 기후변화대응 및 에너지전환 기술정책을 이해하기 위한 기술혁신 및 혁신확산 이론
5. 경제 및 기술혁신 이론을 바탕으로 한 에너지 시장 및 정책 분석

▶ 추천 선수과목 및 수강요건

▶ 수업자료(교재)

강의자료 제공

▶ 지정도서 및 참고문헌

지정도서	참고도서명	저자명	출판사	출판년도	ISBN

▶ 과제물

에너지기후변화 정책 관련 주제를 학생당 2개 선정하여 발표 및 토론

▶ 주별학습내용

주	기간	회차	학습내용	교재	활동 및 설계내용
1	09.01 - 09.07	1	강의소개		
2	09.08 - 09.14	1	기후변화 문제와 국내외 대응 방향		
3	09.15 - 09.21	1	기후변화와 에너지산업의 변화		
4	09.22 - 09.28	1	에너지 정책의 변화와 경제적 접근		
5	09.29 - 10.05	1	에너지환경 정책과 경제 이론 (1)		
6	10.06 - 10.12	1	에너지환경 정책과 경제 이론 (2)		
7	10.13 - 10.19	1	에너지환경 정책과 경제 이론 (3)		
8	10.20 - 10.26	1	중간고사		중간고사
9	10.27 - 11.02	1	에너지환경 정책과 경제 이론 (4)		

주	기간	회차	학습내용	교재	활동 및 설계내용
10	11.03 - 11.09	1	에너지환경 정책과 경제 이론 (5)		
11	11.10 - 11.16	1	에너지환경 정책과 경제 이론 (6)		
12	11.17 - 11.23	1	기술혁신과 과학기술정책		
13	11.24 - 11.30	1	에너지기후변화 정책 관련 주제 발표 및 토론 (1)		
14	12.01 - 12.07	1	에너지기후변화 정책 관련 주제 발표 및 토론 (2)		
15	12.08 - 12.14	1	에너지기후변화 정책 관련 주제 발표 및 토론 (3)		
16	12.15 - 12.21	1	기말고사		기말고사

▶ 기타 (설계관련사항 포함)

--



◆ 학습계획 ◆

▶ 과목개요

실생활에 널리 활용되고 있는 에너지저장기기(리튬이온이차전지 및 슈퍼커패시터)의 기본원리를 학습하고 핵심구성 소재에 대해 이해한다. 이를 통해 에너지저장기기의 원리와 응용분야에 대한 지식을 습득하고, 개발되고 있는 연구 방향의 흐름을 이해한다.

▶ 학습목표

1. 리튬이온이차전지의 구동원리 이해
2. 리튬이온이차전지의 핵심 구성요소 및 소재기술 이해
3. 슈퍼커패시터의 원리 및 종류 이해
4. 실험실습을 통한 에너지저장기기의 소자원리 학습

▶ 추천 선수과목 및 수강요건

▶ 수업자료(교재)

자체 교재 활용

▶ 지정도서 및 참고문헌

지정도서	참고도서명	저자명	출판사	출판년도	ISBN

▶ 과제물

실험실습 과제물 작성 2회

▶ 주별학습내용

주	기간	회차	학습내용	교재	활동 및 설계내용
1	09.01 - 09.07	1	리튬이온이차전지의 기본원리-01	PPT	
2	09.08 - 09.14	1	리튬이온이차전지의 기본원리-02	PPT	
3	09.15 - 09.21	1	양극(Positive Electrode) 소재 기술	PPT	
4	09.22 - 09.28	1	음극(Negative Electrode) 소재 기술	PPT	
5	09.29 - 10.05	1	분리막 및 전해질 소재 기술	PPT	
6	10.06 - 10.12	1	셀 설계 기술 및 전기화학 평가 기술	PPT	
7	10.13 - 10.19	1	최신 리튬이온이차전지 소재 기술	PPT	
8	10.20 - 10.26	1			중간고사
9	10.27 - 11.02	1	슈퍼커패시터의 기본원리	PPT	
10	11.03 - 11.09	1	슈퍼커패시터의 분류 및 소자 기술	PPT	
11	11.10 - 11.16	1	슈퍼커패시터의 전극 소재 기술	PPT	
12	11.17 - 11.23	1	이차전지용 전극 제작 실험실습	PPT	
13	11.24 - 11.30	1	Coin-cell 제조 실험실습	PPT	
14	12.01 - 12.07	1	전기화학적 평가 방법 실험실습	PPT	



주	기간	회차	학습내용	교재	활동 및 설계내용
15	12.08 - 12.14	1	셀 성능 비교 분석 실험실습	PPT	
16	12.15 - 12.21	1			기말고사

▶ 기타 (설계관련사항 포함)

--

## 2022학년도 2학기 [재생에너지공학개론] 강의계획서

### ◆ 수업정보 ◆

[수업정보]

시간/강의실	월(5) 공학관 566호 수(5) 공학관 566호		
학점	3학점	학수번호(분반)	NEIK212(00)
이수구분	전공선택		

[강의담당자]

성명	임성균	소속	기계공학부
E-mail	sim3@korea.ac.kr		
Homepage	<a href="https://sites.google.com/view/grflkorea">https://sites.google.com/view/grflkorea</a>		
연구실호실	창의관 319호	연락처	02-3920-3356
면담시간			

[조교정보]

성명		소속	
E-mail			
연구실		연락처	

### ◆ 수업운영 ◆

[수업방법]

수업유형	대면
활동유형	강의
출석확인자율화	N
무감독시험	N

[평가방법]

항목	점수	항목	점수
총점	점		
평가점수공개여부	비공개		

[핵심역량]

공감	의사소통	윤리	사회공헌	전문가	통합	창의	문제해결	다문화	갈등통합	자기실현	변화주도
0	0	0	0	40	40	10	10	0	0	0	0

◆ 학습계획 ◆

▶ 과목개요

-EES가상전공초급과목  
 -글로벌에너지문제와신재생에너지기술에대한소개,관련정책과산업변화에대한이해를통해에너지신산업에대한기본소양함양  
 -주로 사용되고 있는 재생에너지기술의 기본적인 이론과 재생에너지를 활용한 에너지 응용분야등에대해학습

▶ 학습목표

본과목을통해다양한학문분야의입장에서재생에너지 기술을설명함으로써에너지신산업에입문하는신입생들에게융합의필요성과각학문분야의중요성에대한이해를제공

▶ 추천 선수과목 및 수강요건

일반적인물리,화학에대한기본적인지식

▶ 수업자료(교재)

Handout

▶ 지정도서 및 참고문헌

지정도서	참고도서명	저자명	출판사	출판년도	ISBN

▶ 과제물

-

▶ 주별학습내용

주	기간	회차	학습내용	교재	활동 및 설계내용
1	09.01 - 09.07	1	재생에너지 기술 소개		
2	09.08 - 09.14	1	태양열에너지		
3	09.15 - 09.21	1	태양열에너지 응용기술		
4	09.22 - 09.28	1	태양열에너지		
5	09.29 - 10.05	1	태양열에너지 응용기술		
6	10.06 - 10.12	1	풍력에너지		
7	10.13 - 10.19	1	풍력에너지 응용기술		
8	10.20 - 10.26	1	중간고사		중간고사
9	10.27 - 11.02	1	바이오매스		
10	11.03 - 11.09	1	바이오매스 응용기술		
11	11.10 - 11.16	1	폐기물에너지		
12	11.17 - 11.23	1	폐기물에너지 응용기술		
13	11.24 - 11.30	1	지열에너지		
14	12.01 - 12.07	1	지열에너지 응용기술		
15	12.08 - 12.14	1	재생에너지의 미래		

주	기간	회차	학습내용	교재	활동 및 설계내용
16	12.15 - 12.21	1	기말고사		기말고사

▶ 기타 (설계관련사항 포함)

1) 수업유형: 대면 2) 시험유형: 대면 3) 시험 80, 출석 20 으로 최종 성적 결정
---

## 2022학년도 2학기 [수소연료전지개론] 강의계획서

### ◆ 수업정보 ◆

[수업정보]

시간/강의실	화(1-2)		
학점	3학점	학수번호(분반)	NEIK213(00)
이수구분	전공선택		

[강의담당자]

성명	심준형	소속	기계공학부
E-mail	shimm@korea.ac.kr		
Homepage	http://www.reslab.co.kr/		
연구실호실	창의관408	연락처	02-3290-3353
면담시간			

[조교정보]

성명		소속	
E-mail			
연구실		연락처	

### ◆ 수업운영 ◆

[수업방법]

수업유형	병행(대면&비대면 동시)
활동유형	강의, 발표, 퀴즈
출석확인자율화	N
무감독시험	N

[평가방법]

항목	점수	항목	점수
수시과제	0 점	중간과제	60 점
기말과제	20 점	참여도	20 점
총점	100 점		
평가점수공개여부	비공개		

[핵심역량]

공감	의사소통	윤리	사회공헌	전문가	통합	창의	문제해결	다문화	갈등통합	자기실현	변화주도
0	0	0	0	40	40	10	10	0	0	0	0

◆ 학습계획 ◆

▶ 과목개요

--

▶ 학습목표

--

▶ 추천 선수과목 및 수강요건

--

▶ 수업자료(교재)

--

▶ 지정도서 및 참고문헌

지정도서	참고도서명	저자명	출판사	출판년도	ISBN

▶ 과제물

--

▶ 주별학습내용

주	기간	회차	학습내용	교재	활동 및 설계내용
1	09.01 - 09.07	1	Introduction		
2	09.08 - 09.14	1	Fuel Cell Thermodynamics		
3	09.15 - 09.21	1	Fuel Cell Thermodynamics		
4	09.22 - 09.28	1	Fuel Cell Surface Reaction Kinetics		
5	09.29 - 10.05	1	Fuel Cell Charge Transport		
6	10.06 - 10.12	1	Fuel Cell Electrolytes		
7	10.13 - 10.19	1	Fuel Cell Mass Transport		
8	10.20 - 10.26	1	Midterm		중간고사
9	10.27 - 11.02	1	Fuel Cell Characterization		
10	11.03 - 11.09	1	Solid Oxide Fuel Cells		
11	11.10 - 11.16	1	Solid Oxide Fuel Cells		
12	11.17 - 11.23	1	Fuel Cell Technology Trend		
13	11.24 - 11.30	1	Fuel Cell Technology Trend		
14	12.01 - 12.07	1	Fuel Cell System and Design		
15	12.08 - 12.14	1	Fuel Cell Research		
16	12.15 - 12.21	1	Fuel Cell Research		기말고사

▶ 기타 (설계관련사항 포함)

--

## 2022학년도 2학기 [에너지와기후변화] 강의계획서

### ◆ 수업정보 ◆

[수업정보]

시간/강의실	월(2) 공학관 566호 수(2) 공학관 566호		
학점	3학점	학수번호(분반)	NEIK243(00)
이수구분	전공선택		

[강의담당자]

성명	윤성택	소속	지구환경과학과
E-mail	styun@korea.ac.kr		
Homepage	http://geochem.korea.ac.kr		
연구실호실	지구환경과학과	연락처	3290-3176(연구실); 3290-3564(실험실)
면담시간	수시(사전 약속)		

[조교정보]

성명		소속	
E-mail			
연구실	메디힐지구환경관 5층	연락처	교내 3564

### ◆ 수업운영 ◆

[수업방법]

수업유형	병행(대면&비대면 동시)
활동유형	강의, 발표
출석확인자율화	N
무감독시험	N

[평가방법]

항목	점수	항목	점수
수시과제	15 점	중간과제	35 점
기말과제	35 점	참여도	15 점
총점	100 점		
평가점수공개여부	비공개		

[핵심역량]

공감	의사소통	윤리	사회공헌	전문가	통합	창의	문제해결	다문화	갈등통합	자기실현	변화주도
0	0	0	0	40	40	10	10	0	0	0	0

◆ 학습계획 ◆

▶ 과목개요

이 수업은 &#65378;디지털 신기술 인재양성 혁신공유대학 사업 (에너지신산업)&#65379;의 수행을 위해 개설되는 초급교과목이다. 지질환경에 대한 지식을 기반으로 지구촌 기후변화의 원인과 양상 및 영향에 대하여 알아보고, 이러한 기후변화에 대응하기 위한 다양한 정책적, 기술적 방안, 특히 에너지 분야의 탄소저감을 위한 여러 방안(특히, 에너지 전환의 방향과 전망)에 대하여 학습한다.

▶ 학습목표

지구촌의 미래를 지배하는 지구환경과 에너지 문제는 반드시 서로 결부되어 과학적으로 이해되어야 한다. 본 교과목에서는 탄소순환과 관련된 기후변화와 지구변화과학에 대한 이해를 기반으로 특히 기후변화에 대응하기 위한 다양한 기술, 특히 에너지 전환의 전망과 방향(지오에너지기술 등)에 대한 지식을 높이는 것을 목표로 한다.

▶ 추천 선수과목 및 수강요건

지구환경과학과 등에서 개설되는 지구환경과학 분야 기초 교과목의 선 수강을 권장

▶ 수업자료(교재)

온라인 교육교재: 혁신공유대학사업 중 에너지신산업 분야의 본 교과목 공통 개발 강의교재를 기본으로 함

▶ 지정도서 및 참고문헌

지정도서	참고도서명	저자명	출판사	출판년도	ISBN
N	Energy and Climate Change: An introduction to geologic controls, interventions and mitigations	Michael Stephenson	Elsevier	2018	978-0-12-812021-

▶ 과제물

수시로 수업 중 별도 공지하는 과제물 있음

▶ 주별학습내용

주	기간	회차	학습내용	교재	활동 및 설계내용
1	09.01 - 09.07	1	교과목 소개 및 개요	1장	출석 대면수업
2	09.08 - 09.14	1	에너지와 탄소순환 및 기후변화(1)	1장	온라인, 동영상 학습
3	09.15 - 09.21	1	에너지와 탄소순환 및 기후변화(2)	1장	"
4	09.22 - 09.28	1	에너지와 탄소순환 및 기후변화(3)	1장	"
5	09.29 - 10.05	1	기후변화의 원인 (1-1)	2장	"
6	10.06 - 10.12	1	기후변화의 원인 (1-2)	2장	"
7	10.13 - 10.19	1	기후변화의 원인 (2-1)	3장	"
8	10.20 - 10.26	1	기후변화의 원인 (2-2)	3장	"
9	10.27 - 11.02	1	중간고사		출석 대면 시험
10	11.03 - 11.09	1	지오에너지와 탄소저감기술(1)	5장	온라인, 동영상 학습
11	11.10 - 11.16	1	지오에너지와 탄소저감기술(2)	5장	"
12	11.17 - 11.23	1	기후변화 적응(1)	6장	"



주	기간	회차	학습내용	교재	활동 및 설계내용
13	11.24 - 11.30	1	기후변화 적응(2)	6장	"
14	12.01 - 12.07	1	기후변화 적응(3)	6장	"
15	12.08 - 12.14	1	보충 및 특강		출석 대면수업
16	12.15 - 12.21	1	기말고사		출석 대면시험

▶ 기타 (설계관련사항 포함)

--



◆ 학습계획 ◆

▶ 과목개요

신재생에너지 또는 미활용 에너지 기술 기반으로 생산된 열에너지를 더 유용한 열에너지로 변환할 수 있는 에너지변환시스템의 이해

▶ 학습목표

다양한 신재생에너지 기반 열에너지변환시스템의 작동원리를 이해하고, 프로그램 설계를 통해 시스템의 성능을 예측할 수 있다. 신재생 열에너지변환시스템의 경제성 및 환경영향도를 평가할 수 있다.

▶ 추천 선수과목 및 수강요건

없음

▶ 수업자료(교재)

강의노트

▶ 지정도서 및 참고문헌

지정도서	참고도서명	저자명	출판사	출판년도	ISBN

▶ 과제물

.

▶ 주별학습내용

주	기간	회차	학습내용	교재	활동 및 설계내용
1	09.01 - 09.07	1	신재생에너지 및 미활용 에너지 기반 열에너지 변환		
2	09.08 - 09.14	1	제로에너지 빌딩		
3	09.15 - 09.21	1	열역학 기초 이론		
4	09.22 - 09.28	1	수소에너지 및 연료전지		
5	09.29 - 10.05	1	공기열원 히트펌프 작동원리		
6	10.06 - 10.12	1	지열/수열 히트펌프 시스템		
7	10.13 - 10.19	1	흡수식 시스템의 작동원리		
8	10.20 - 10.26	1	중간고사		중간고사
9	10.27 - 11.02	1	히트펌프 설계 (EES)		
10	11.03 - 11.09	1	흡수식 시스템 설계 (EES)		
11	11.10 - 11.16	1	열교환기 해석 (코일디자이너)		
12	11.17 - 11.23	1	건물에너지 해석 (에너지플러스)		
13	11.24 - 11.30	1	히트펌프 실험/실습		
14	12.01 - 12.07	1	열변환시스템 강의 및 실험		
15	12.08 - 12.14	1	열변환시스템 강의 및 실험		

주	기간	회차	학습내용	교재	활동 및 설계내용
16	12.15 - 12.21	1	기말고사		기말고사

▶ 기타 (설계관련사항 포함)

강의: 비대면 강의