

[별지서식 6] 교수요목 작성표

교수요목 작성표

학수번호	학점 (시간)	교과목명		권장이수학 년/학기
		국문	영문	
465.420	3(3)	지열에너지공학	Geothermal Energy Engineering	4학년 1학기
국문요목	<p>이 강의의 목적은 유력한 재생에너지인 지열에너지의 원리와 응용을 학습하는 것으로 지열히트펌프, 지열에너지 직접이용, 지열발전 등 천부 및 심부 지열에너지의 응용을 포함한다. 먼저 천부지열에너지를 위해 지열히트펌프의 원리, 시공 및 운영, 지반조사 및 지하수 공학을 학습한다. 심부지열에너지의 경우 지열 탐사 및 조사, 지열시추, 지열저류층공학, 증기발전의 원리, 지열발전소의 운영 원리에 다룬다. 또한 지열에너지의 직접이용을 위한 조건, 원리 및 적용사례를 학습한다. 심부지열에너지 활용을 위한 매장량 평가와 환경영향에 대하여 학습하며 마지막으로 지열에너지 저장, 인공저류층 지열시스템 등과 같은 지열에너지의 연구분야에 대하여 학습한다.</p>			
영문요목	<p>The objective of this course is to provides an principle and application of geothermal energy as renewable energy. The course covers geothermal heat pump, direct utilization of geothermal heat and geothermal power generation applied for shallow and deep geothermal applications. For shallow geothermal, the course deals with principles, consturction and operation of ground source heat pump, site investigation and grownwater engineering. For deep geothermal energy, geothermal exploration and site investigation, geothermal drilling, geothermal reservoir engineering, principles of steam power generation, and operation of geothermal power plant are covered. The condition, principles and case studies of direct geothermal utilization is also studied. The course covers geothermal resources estimation and environmental impact of geothermal energy development. Lastly, the course studies the emerging topics in geothermal energy such as geothermal energy storage and enhanced geothermal systems.</p>			
전공 역량	<p>전문 지식 활용 역량 연구 및 산업분야 문제 해결 역량 창의적 문제 해결 역량</p>			
선수 권장 (필수) 과목	<p>에너지자원공학개론, 석유공학개론, 암석역학개론 등의 과목 수강 권고함. 기계/화공계열의 학생들을 위한 다공성매질의 유체유동 보충 강의와 에너지자원공학계열 학생들을 위한 열역학 보충 강의를 강좌 중 진행될 예정입니다.</p>			
이수 후 권장과목	<p>저류층 지오메카닉스, 에너지자원수치해석 등 심화전공과목</p>			

[별지서식 7] 강의계획안

강의계획안

◆수업정보◆

[수업정보]

시간/강의실	월/수/금 09:00-10:15, 10:30-11:45		
학점	3	학수번호(분반)	분반 없음
이수구분	전공선택		

[강의담당자]

성명	민동주	소속	서울대학교 에너지자원공학과
E-mail	spoppy@snu.ac.kr	Homepage	
연구실호실	38동 302호	연락처	02 880 2633
면담시간	이메일로 사전 연락		

[조교정보]

성명	박한준	소속	서울대학교 에너지시스템공학부
E-mail	hanjoon67@naver.com		
연구실	38동 319호	연락처	02 880 7220

◆수업운영◆

[수업방법]

활동유형	강의 및 실험
------	---------

[평가방법]

항목	점수(%)	항목	점수(%)
숙제	60	기말고사	30
출석	10	평가점수공개여부	개별적으로 공개

[핵심교육역량]

전문 지식 활용 역량	창의적 문제 해결 역량	연구 및 산업분야 문제 해결 역량
50	20	30

※ 교과목 신설인 경우에 한하여 지수를 배분하여 주시고 지수의 합계가 100이 되도록 하여 주시기 바랍니다.
 ※ 지수는 과목의 특성을 감안하여 1개 혹은 두 개 이상의 역량에 배정하시면 됩니다.

◆ 학습계획 ◆

▷ 과목개요

- 지열에너지개론
- 천부지열에너지 (지열히트펌프, 천부지열시스템)
- 지열발전 (플랜트 및 지열발전 시스템)
- 지열에너지의 탐사와 조사
- 지열저류공학 및 지오메카닉스
- 지열에너지의 직접이용
- 지열에너지의 환경영향평가
- 미래 지열에너지공학

▷ 학습목표

- 지열에너지의 원리와 현황에 대한 학습
- 지열히트펌프와 지열발전 플랜트의 작동 원리에 대한 이해
- 지열저류층의 순환시스템에 대한 이해
- 지열에너지의 탐사, 조사, 시추 및 운영 등 전주기에 대한 이해
- 지열에너지 개발에 따른 환경영향평가 능력 함양

▷ 추천 선수과목 및 수강요건

- 에너지자원공학개론, 석유공학개론, 암석역학개론 등의 과목 수강 권고함.
- 기계/화공계열의 학생들을 위한 다공성매질의 유체유동 보충 강의와 에너지자원공학계열 학생들을 위한 열역학 보충 강의를 강좌 중 진행될 예정임.

▷ 수업자료(교재) 및 참고문헌

- 강의자료

▷ 주별학습내용

주	기간	학습 내용	교재	비고
1주	6.22~6.28	지열에너지개요, 지열히트펌프		
2주	6.29~7.5	천부지열시스템, 지열발전		
3주	7.6~7.12	지열에너지탐사, 실험		
4주	7.13~7.19	지열저류공학, 지오메카닉스, 지열에너지직접이용		
5주	7.20~7.26	지열에너지의 환경영향평가, 선택모듈, 미래지열에너지공학		

▷ 기타

- Flipped learning 방식으로 진행될 예정임
- 평가는 절대평가로 실시함.
- 3회 내외의 실험을 포함하고 있으며 실험계획에 대해서는 추후 안내 예정임.