

강 의 계 획 서

1. 교과목 정보

교과목명	학점	권장 학과	권장학년	이수구분
유체역학	2학점 () 3학점 (√)	자동차공 학과	3학년	전공선택
작성 교수	대학 및 부서	학과(학부)		성명
	공과대학	자동차공학과		이 기 수
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유체역학 용어, 개념 및 기본원리에 대한 이해 ○ 유체역학 방정식을 제시하고 관련 예제 풀이를 통해 이해하기 ○ 유체분야 실무적인 문제해결 능력과 응용력 갖추기 			
강의교재	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강의교재 : 김찬중 / 공학도를 위한 길잡이 유체역학 / 범한서적 / 2009 ○ 참고자료 : 박남섭 등 6인 / 기본유체역학 / 진샘미디어 / 2015 ○ 참고자료 : 가도타 가즈오, 하세가와 야마토 저, 윤성훈 역 / 처음배우는유체역학 / 싸아이알 / 2016 			
교육 목적 및 필요성	<p>유체역학은 정지상태에 있거나 운동중인 유체의 움직임을 다루는 학문으로, 오랫동안 인류의 실생활에 이용되어 왔다. 최근 들어 유체역학은 자동차, 선박, 항공기, 환경 및 에너지 등 다양한 산업에 응용되고 있어 공학을 공부하는 학생들에게 반드시 필요한 과목이다. 다만, 기존 유체역학 교재와 강의는 광범위한 내용을 담고 있을 뿐만 아니라 대부분 수학을 바탕으로 설명하고 있기 때문에 공부하는 학생들에게 어려움이 많다.</p> <p>본 강의는 유체역학에 관심있는 학생들을 위한 입문과정으로 수학을 최소화하면서 유체역학에 사용되는 용어, 개념 및 기본원리를 중심으로 강의를 구성하였다. 유체역학에서 사용되는 주요 방정식들을 제시하고 관련 예제 풀이를 통해 이해를 높이고자 하였다. 유체분야의 다양한 실무적인 문제들을 소개함으로써 문제해결 능력과 응용력을 갖출 수 있도록 하였다. 부록에는 최근 유체역학 분야에 활발히 활용되고 있는 전산유체역학을 소개하였다.</p>			

e-Learning 콘텐츠 주별 강의내용

주	차시	주 제	세부 내용
1	1	○ 서론-유체와 유체역학	○ 유체 및 유체역학 소개하기 ○ 유체유동 분류하기
	2	○ 서론-차원과 단위	○ 차원과 단위 알아보기
	3	○ 서론-검체체적과 보존원리	○ 검체체적과 보존원리 개념 이해하기
2	4	○ 유체의기본성질-밀도압력	○ 유체의 기본성질인 밀도와 압력에 대해 학습
	5	○ 유체의기본성질-유체점성	○ 유체의 기본성질인 점성에 대해 학습
	6	○ 유체의기본성질-유체기타성질	○ 유체의 기본성질인 압축성, 표면장력, 비등, 증기압, 공동에 대해 학습
3	7	○ 유체정력학-정지유체의 압력변화	○ 압력의 등방성 및 파스칼의 원리 학습
	8	○ 유체정력학-부력	○ 유체에 의한 힘가운데 부력에 대해 학습
	9	○ 유체정력학-유체에 의한 힘	○ 부분적으로 유체와 접하는 물체가 받는 힘에 대해 학습
4	10	○ 유체정력학-유체기본방정식	○ 오일러 방정식을 유도 ○ 피에조메트릭 헤드에 대해 학습
	11	○ 유체정력학-에너지관점에서의 유체정력학	○ 기계역학적 및 열역학적 에너지와 유체정력학과의 학습
	12	○ 유동의기초해석-유동기술 및 연속방정식	○ 유동을 기술하는 오일러방법과 라그랑주 방법 학습
5	13	○ 유동의기초해석-베르누이방정식(1)	○ 베르누이 방정식 유도
	14	○ 유동의기초해석-베르누이방정식(2)	○ 베르누이 방정식의 응용 문제 연습
	15	○ 유동의기초해석-베르누이방정식(3)	○ 확장된 베르누이 방정식 학습
6	16	○ 유동의기초해석-베르누이방정식(4)	○ 확장된 베르누이 방정식 문제 연습
	17	○ 유동의기초해석-유동의가속도	○ 유동의 속도와 가속도에 대해 학습
	18	○ 유동의기초해석-압력계수와캐비테이션수	○ 압력일 관점에서의 압력계수와 캐비테이션 수 학습
7	19	○ 운동량정리-강체의운동량정리	○ 강체에 대해 운동량 정리 학습
	20	○ 운동량정리-유체유동의 운동량정리(1)	○ 유체유동에 대해 운동량 정리 학습
	21	○ 운동량정리-유체유동의 운동량정리(2)	○ 이동 검사체적에 대해 유체 운동량 정리 학습
8			중간고사

9	22	○ 운동량정리-각운동량정리	○ 각운동량 정리 학습
	23	○ 운동량정리-운동량방정식	○ 유체유동에 대해 운동량 정리 학습
	24	○ 점성유동과무차원수-유체의 동점도	○ 유체의 동점도 개념 학습
10	25	○ 점성유동과무차원수-경계층	○ 유체 경계층 개념 학습
	26	○ 점성유동과무차원수-레이놀즈수	○ 관성력과 마찰력, 레이놀즈 수 개념 정리
	27	○ 점성유동과무차원수-마찰계수와 항력계수	○ 마찰계수와 항력계수 학습
11	28	○ 점성유동과무차원수-무차원 수와 상사성	○ 힘과 관련된 무차원 수, 상사성에 대해 학습
	29	○ 관로유동-관로유동의 기초	○ 관로유동의 기초 학습
	30	○ 관로유동-난류유동에서의 마찰손실 (1)	○ 난류유동에서의 마찰 속도 개념 학습
12	31	○ 관로유동-난류유동에서의 마찰손실 (2)	○ 관로시스템에서의 문제 풀이 학습
	32	○ 관로유동-난류유동에서의 마찰손실 (3)	○ 관로유동에서의 표면거칠기 효과 학습
	33	○ 관로유동-부차적인 손실	○ 관로유동에서의 형상에 따른 손실 학습
13	34	○ 외부유동-유동비교, 평판위의 자유 흐름	○ 관로유동과 외부유동의 차이점 분석 ○ 평판위의 자유흐름 학습
	35	○ 외부유동-항력과 양력	○ 물체에 작용하는 항력과 양력 학습
	36	○ 외부유동-항력계수	○ 물체에 작용하는 항력계수 학습
14	37	○ 외부유동-양력계수	○ 물체에 작용하는 양력계수 학습
	38	○ 부록- 연속방정식과 나비에스톡스 방정식 유도	○ 연속방정식과 나비에스톡스 방정식 유도
	39	○ 부록-전산유체역학 소개	○ 전산유체역학 및 적용사례 소개
15		기말고사	