결재	전공주임	교학부장

수 업 계 획 서

< 2017학년도 3월 6일 ~ 6월 25일 >

1. 강의개요

학습과목명	유체역학 I	학점	3학점	교강사명		교강사 전화번호	
강의시간	3시간	강의실		수강대상		E-mail	

2. 교과목 학습목표

'유체역학적인 기본 현상'을 이해한 후, 이를 공학적으로 활용할 수 있는 이론적/수학적 기본 지식을 습득하는 것으로, 이를 통하여 기계, 조선, 자동차, 항공 뿐 아니라 토목, 건축, 환경공학 분야 등 유체역학을 필요로 하는 모든 분야에서 응용해석 할 수 있도록 한다. 특히, 항공기에서 미치는 유체역학적인 현상을 중점으로 한다.

- 항공기 내부에서 사용되는 유체(기체, 액체)가 유압관, 오일관, 정압관 등 여러 관로계에서 어떤 역학적인 관계를 가지고 있는지 학습하고 이해한다.
- 항공기 동체, 날개, 착륙장치, 엔진, 꼬리날개 등에서 적용되는 양력과 항력 및 여러 가지 유체(액체, 기체)적인 힘을 공학적인 문제와 수치적으로 응용 할 수 있도록 한다.

3. 교재 및 참고문헌

주교재	유체역학	저자	김영득 외 3인	출판사	대영사	출판년도	2013
부교재	유체역학	저자	허원희, 신현길	출판사	성안당	출판년도	2015

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제1주	1 2 3	1] 강의주제 : 생활속의 유체역학 2] 강의목표 : 유체역학적인 현상 이해 3] 강의세부내용 : ① 생활 속에서 볼 수 있는 유체역학적인 현상을 통한 유체역학의 기본개념 이해 4] 수업방법 : 강의	별도 PPT 자료 (생활 속에서 볼 수 있는 유체역학적 현상) 빔프로젝터
제2주	1 2 3	1] 강의주제 : 유체의 성질 2] 강의목표 : 유체의 기본성질 및 단위계 이해 3] 강의세부내용 : ① 유체의 정의, 분류, 차원, 단위계 ② 유체의 점성/밀도 등의 기본적 성질 ③ 표면장력과 모세관현상, 증기압 4] 수업방법 : 강의	주교재(제 1장) p3~21 빔 프로젝터
제3주	1	1] 강의주제 : 유체정역학	주교재(제 2장)

		2] 강의목표 : 정지유체 속에서 물체에 작용하는 힘의 이해 3] 강의세부내용 : ① 압력과 파스칼의 원리 ② 유체 정역학의 기본방정식 ③ 정지 유체 속에 작용하는 힘 ④ 부력 및 상대적 정지 4] 수업방법 : 강의	p27~69 빔 프로젝터
	2		
	3		
제4주	1	1] 강의주제 : 유체의 운동 2] 강의목표 : 유체운동의 기본특성 이해 3] 강의세부내용 : ① 유체 흐름 ② 질량보존의 법칙(연속방정식) ③ 오일러의 운동방정식 ④ 베르누이 원리 등을 이해하여 관유동의 기본 원리 4] 수업방법 : 강의	주교재(제 3장) p83~115 빔 프로젝터
	2		
	3		
제5주	1	1] 강의주제 : 운동량의 법칙 2] 강의목표 : 유체 운동변화로부터 발생하는 힘의 이해 3] 강의세부내용 : ① 뉴톤의 제 2법칙 ② 에너지 방정식 ③ 운동량 법칙의 이론적인 개념과 그 응용법에 대한 이해를 통하여 유체역학적인 설계방법 (운동량법칙의 응용) 4] 수업방법 : 강의	주교재(제 4장) p123~150 빔프로젝터 **- 수시평가:** 범위 -4주차 유체의 운동까지 주관식 5문항 출제
	2		
	3		
제6주	1	1] 강의주제 : 유체의 흐름 2] 강의목표 : 유체 실험을 위한 기본 개념 이해 3] 강의세부내용 : ① 레이놀즈의 실험과 레이놀즈 수 속도분포의 이해 ② 항공기 및 기계요소의 실험을 위한 기본적인 개념과 법칙 (부재교재 참고) 4] 수업방법 : 강의	주교재(제 5장) p157~180 부교재(제 5장) p155~167 빔 프로젝터
	2		
	3		
제7주	1	1] 강의주제 : 관마찰 손실 2] 강의목표 : 관유동에서 마찰에 의한 에너지 손실 이해 3] 강의세부내용 : ① 유채 흐림에서의 마찰손실 ② 난류에서의 마찰손실, 마찰계수의 관한 방적식 ③ 비원형 단면에서의 마찰손실 4] 수업방법 : 강의	주교재(제 6장) p187~205 빔 프로젝터 **※ 과제제출**
	2		

	3	※ 과제 : 제6장까지의 연습문제풀이 제출 - 평가항목 (제출기한: 9주차) 1) 문제기출 의도에 맞게 풀이하였는가 2) 풀이 과정의 이해 3) 풀이 과정의 논리성	
제8주	1 2 3	**중간고사**	필기시험 (객관식9문항, 주관식(단답형)6문항 주관식(서술형)3문항) / 총30점)
제9주	1 2 3	1] 강의주제 : 부차적 손실 2] 강의목표 : 관유동에서 관의 형상변화에 의한 에너지 손실 이해 3] 강의세부내용 : ① 관유동에서 관로요소 (급확대관, 점차확대관, 급축소관, 점차 축소관) ② 곡관 : 부차적인 에너지 손실량의 계산 4] 수업방법 : 강의	주교재(제 7장) p215~248 빔 프로젝터
제10주	1 2 3	1] 강의주제 : 관로계 2] 강의목표 : 관로계의 분류와 그 기본 특성을 이해 3] 강의세부내용 : ① 직렬 관로계의 종류와 직렬 관로계 해석하는 방법과 미지수값에 따른 분류방법 ② 병렬 관로계의 해석 접근방법과 각 분기관에서의 유체의 량과 그로인한 유량과 손실수두의 관계 ③ 하디-크로스 기법을 이용하여 분기관의 유량 4] 수업방법 : 강의	주교재(제 8장) p255~289 빔프로젝터
제11주	1 2 3	1] 강의주제 : 차원해석과 상사법칙 2] 강의목표 : 단위와 차원에 대한 기본개념을 이해하고 하겐-푸아죄유 방정식을 이용하여 유체유동현상의 차원해석을 할 수 있다 3] 강의세부내용 : ① 단위와 차원에 대한 기본개념 길이, 시간, 힘의 관계에 대해 개념이해 ② π정리를 이용한 길이, 압력차, 평균속도, 밀도, 점성계수, 지름에 대한 상사법칙 4] 수업방법 : 강의	주교재(제 9장) p311-321 빔 프로젝터
제12주	1	1] 강의주제 : 차원해석과 상사법칙 2] 강의목표 : 상사법칙의 기본 개념과 여러 법칙을 이용하여 유체의 흐름을 알 수 있다.	주교재(제 9장) p322~340 빔 프로젝터

		3] 강의세부내용 : ① 상사법칙의 기본개념인 기하학적 상사, 운동학적 상사, 역학적 상사에 대한 기본개념에 대한 설명 ② 유체의 힘과 무차원적 변수에 대해 설명 ③ 레이놀즈, 프루드, 웨버, 마하, 부스-베어스토우, 선박의 상사 법칙의 기본개념을 배우고 관계에 따른 문제를 풀 수 있도록 적용 4] 수업방법 : 강의	
제13주	1 2 3	1] 강의주제 : 항력과 양력 2] 강의목표 : 물체에 작용하는 항력(저항)과 양력 이해 3] 강의세부내용 : ① 항력(저항력)의 개념 ② 양력에 대한 개념을 통한 항공기에 미치는 힘 4] 수업방법 : 강의	주교재(제 10장) p341~371 빔 프로젝터
제14주	1 2 3	1] 강의주제 : 유량측정 2] 강의목표 : 유체계측법(직접법, 간접법, 중력계법, 체적계법,전기,전자기법)의 이해 3] 강의세부내용: ① 유량계 선정을 위한 변수들 ② 유량계의 종류와 각 개념 (로터미터, 터빈, 와류, 전자, 뉴테이팅 디스트, 벨로스형 유량계) 4] 수업방법 : 강의	주교재(제 11장) p377~400 빔 프로젝터 ***수업참여도 평가*** - 1주~14주간 학습목표에 맞는 질의시 얼마나 적극성 있게 응답하는지 관련 지식을 습득하려는 의지 등을 평가
제15주	1 2 3	**기말고사**	필기시험 (객관식9문항, 주관식(단답형)6문항 주관식(서술형)3문항) / 총30점)

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과제물	출결	수시평가	수업참여도	합계	비고
30%	30%	10%	20%	5%	5%	100%	

6. 수업 진행 방법

- 강의 80%, 질의/응답 20%

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

- 강의 오리엔테이션 : 유체역학Ⅰ 소개와 주차별 강의내용 및 운영에 관한 주의사항 전달
- 강의자료 관련 공지 : 서울호서교육정보시스템(HEMS) 사용요령 및 강의자료 활용방법 안내

- 강의교재 관련 공지(강의계획서에 따른 주교재와 부교재 활용방법 설명)
- 성적평가 관련 공지(중간고사, 기말고사, 출석, 과제물, 수시평가, 수업참여도 평가 등)

- 과제1: 6장까지의 연습문제 풀이 (10%)
- 수시평가 : 4주차전까지 기본개념 숙지했는지 평가(5%)
- 수업참여도평가 : 학습기간 중 학습목표에 맞는 질의 시 얼마나 적극성 있게 응답하는지 관련 지식을 습득하려는 의지등을 평가(5%)

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

9. 강의유형

이론중심(O), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나병행( ), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )