

강 의 계 획 서

< 2019학년도 08월 26일 ~ 12월 13일 >

1. 강의개요

학습과정명	헬리콥터 일반	학점	3	교강사명	하재필	교강사 전화번호	032-518-0152
강의시간	45	강 의 실	본관 /별관 강의실	수강 대상	항공정비진공 전문학사 학위 취득 희망자	E-mail	

2. 교육과정 수업목표

현대화 시대에서 헬리콥터는 꼭 필요한 장비이다. 헬리콥터의 동체는 엔진, 트랜스미션, 메인로터, 테일로터를 장착하여, 헬리콥터의 무한한 성능을 발휘하며, 비행중 외부에 미치는 조건을 극복하고, 일단 유사시 조종사의 능력에 따른 안전한 비행을 보장 받을 수 있도록 설계되어 제작되고 있다. 헬리콥터는 고정익 항공기와 다른 특성으로 구성되어 있으므로 수업을 실시하며, 로터, 트랜스미션, 드라이브 샤프트, 터보샤프트 엔진 등에 대하여 이해하고, 설계의 개념, 역할에 대한 숙지를 목표로 한다.

3. 교재 및 참고문헌

헬리콥터 비행원리(이상희, 최연철 저), 한국항공 기술협회

4. 주차별 강의 (실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	강의주제 : 회전의 항공기 소개	빔 프로젝트
	2	강의목표 : 헬리콥터의 발달과정을 이해하고 학습한다.	
	3	강의세부내용 : 회전의 항공기의 변천사를 통하여 헬리콥터의 발전과정 수업방법 : 교안을 이용 이론 강의를 통한 수업 및 토의	
제 2 주	1	강의주제 : 회전의 항공기 분류	빔 프로젝트
	2	강의목표 : 헬리콥터의 종류에 대하여 이해하고 학습한다.	
	3	강의세부내용 : 회전의 장치, 미부 회전의 장치, 착륙장치의 종류에 따른 헬리콥터 종류. 수업방법 : 교안을 이용 이론 강의를 통한 수업 및 토의	
제 3 주	1	강의주제 : 기초 항공역학	빔 프로젝트
	2	강의목표 : 비행 중 회전의 항공기에 작용하는 힘에 대하여 학습한다.	
	3	강의세부내용 : 날개꼴(Airfoil), 상대바람(relative wind), 회전의 피치각(blade pitch angle), 받음각(angle of attack), 양력(Lift), 중력(Weight), 추력(Thrust), 항력(Drag) 수업방법 : 교안을 이용 이론 강의를 통한 수업 및 토의	
제 4 주	1	강의주제 : 제자리 비행(Hovering flight)	빔 프로젝트
	2	강의목표 : 헬리콥터의 제자리 비행에 관한 이론을 학습한다.	
	3	강의세부내용 : 편류, 시계추작용(pendular action), 깔때기 현상(coning), 코리올리효과(Coriolis effect), 지면효과(groundeffect), 자이로세차성(gyroscopic precession) 수업방법 : 교안을 이용 이론 강의를 통한 수업 및 토의	
제 5 주	1	강의주제 : 전진(Forward), 측진(Sideward), 후진(Rearward), 선회비행(Turning flight)	빔 프로젝트
	2	강의목표 : 헬리콥터의 전진, 측진, 후진, 선회 비행에 관한 이론 및 성능에 대하여 학습한다.	
	3	강의세부내용 : 전이양력, 유도흐름, 양력의 불균형, 측진비행, 후진비행, 선회비행	

		수업방법 : 교안을 이용 이론 강의를 통한 수업 및 토의	
제 6 주	1	강의주제 : 자동 회전(Autorotation) 강의목표 : 헬리콥터에서 무동력 비행 성능에 대하여 학습한다.	빔 프로젝트
	2	강의세부내용 : 하강시 자동회전, 추진영역, 구동영역, 실속영역, 전진 비행시 자동회전	
	3	수업방법 : 교안을 이용 이론 강의를 통한 수업 및 토의	
제 7 주	1	중간고사	
제 8 주	1	강의주제 : 비행 조종장치 (Helicopter Flight Control) 강의목표 : 콜렉티브조종 (Collective pitchcontrol), 스로틀 (Throttle)의 기능에 대하여 학습한다.	빔 프로젝트
	2	강의세부내용 : 콜렉티브 기능. 역할, 스로틀과 콜렉티브의 상관관계, 가버너(governor)의 이해	
	3	수업방법 : 교안을 이용 이론 강의를 통한 수업 및 토의	
제 9 주	1	강의주제 : 비행 조종장치 (Helicopter Flight Control) 강의목표 : 사이클릭 피치조종 (Cyclic pitch control), 반 토크 페달 (Anti-torque pedal)의 기능에 대하여 학습한다.	빔 프로젝트
	2	강의세부내용 : 사이클릭 피치 기능. 역할, 반토크 페달의기능.역할,기수조정(Heading control) 방법의 이해	
	3	수업방법 : 교안을 이용 이론 강의를 통한 수업 및 토의	
제 10 주	1	강의주제 : 회전익 항공기 엔진 강의목표 : 회전익 항공기 엔진 분류. 구조, 작동에 대하여 학습한다.	빔 프로젝트
	2	강의세부내용 : 왕복엔진, 흡입행정, 압축행정, 폭발행정, 배기행정, 터빈엔진, 압축기, 연소실, 터빈	
	3	수업방법 : 교안을 이용 이론 강의를 통한 수업 및 토의	
제 11 주	1	강의주제 : 동력전달장치(Transmission system) 강의목표 : 엔진의 동력을 회전익과 꼬리 회전익, 기타 부속품에 전달 하는 과정과 원리에 대하여 학습한다.	빔 프로젝트
	2	강의세부내용 : 회전익 동력전달장치(main rotor transmission), 꼬리 회전익 구동장치(tail drive system), 클러치(clutch).	
	3	수업방법 : 교안을 이용 이론 강의를 통한 수업 및 토의	
제 12 주	1	강의주제 : 회전익장치(Main Rotor System) 강의목표 : 회전익 허브를 중심으로 구성된 회전익의 구조, 작동원리에 대하여 학습한다.	빔 프로젝트
	2	강의세부내용 : 완전관절형 회전익장치(fully articulated rotorsystem), 반관절형 회전익장치(semirigid rotor system), 고정형 회전익장치 (rigid rotor system), 혼합형 회전익장치(combination rotor system), 회전경사판(swash plate assembly)	
	3	수업방법 : 교안을 이용 이론 강의를 통한 수업 및 토의	
제 13 주	1	강의주제 : 연료, 유압, 냉난방, 방빙장치 강의목표 : 회전익 항공기의 연료 계통, 유압계통, 냉난방, 방빙계통의 구조와 원리에 대하여 학습한다.	빔 프로젝트
	2	강의세부내용 : 연료공급장치, 엔진 연료조절장치, 유압계통, 실내 냉난방장치, 방빙장치	
	3	수업방법 : 교안을 이용 이론 강의를 통한 수업 및 토의	
제 14 주	1	강의주제 : 중량 과 평형	빔 프로젝트

	2	강의목표 : 회전익 항공기에는 중량과 평형이 매우중요하며, 중량과 평형의 기초에 대하여 학습한다. 강의세부내용 : 자중(basic empty weight), 유효하중(useful load), 윗상하중(payload), 총중량(gross weight), 최대총중량(maximum gross weight). 무게중심(center of gravity), 가로평형(lateral balance), 기준선(reference datum), 암(arm), 모멘트(moment), 무게중심(center of gravity) 수업방법 : 교안을 이용 이론 강의를 통한 수업 및 토의	
	3		
제 15 주	1		기말고사

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과제물	출결	기타	합계	비고
30 %	30 %	15 %	20 %	5 %	100 %	

6. 수업 방법(강의, 토론, 실습 등)

교안을 이용하여 이론 강의 수업 및 토의

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

RC 항공기 활용

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)