

# 강의계획서

<b>교과목명 (영문명)</b>	항공우주산업개론 (Introduction of Aviation and Aerospace industry)		
<b>과목구분</b>	전공	<b>담당교수</b>	김현수(초당대)
<b>강의개요</b>	항공산업의 이해를 위해 항공기의 제조, 감항 등 제작산업, 항공기 운용의 주요 당사자인 항공기 제작산업과 항공운송산업을 이해한다. 항공업무에 종사하는 정비, 운항, 관제, 운항관리 등 항공종사자를 소개하고, 공항, 물류 등 항공기 운용을 통해 파생된 산업 전반에 걸쳐 소개하고 이해하는 강좌로 편성하였다. 또한 향후 운용될 UAM 등 미래항공모빌리티와 드론 등 미래항공산업을 소개하고 우주산업으로 도약을 위한 위성 발사체 등 항공우주분야에 대한 이해를 목적으로 한다.		

## 주별 수업계획서

주차	차시	차시명	학습내용
1	1	항공산업의 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 항공산업 생태계를 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공산업의 특징을 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공산업 일자리 현황을 파악할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 항공산업의 개요</li> <li>- 항공산업의 특징</li> <li>- 항공산업의 현황</li> <li>- 국내 항공산업 현황</li> </ul>
	2	관련산업의 구조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 항공산업의 구조를 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공기 산업과 항공기제조사업법의 내용을 활용할 수 있다.</li> <li>- 국내 항공기 제조업의 기술 수준과 발전사를 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 항공산업의 구조</li> <li>- 항공기제조사업법</li> <li>- 국내 항공기 제조업 구조와 발전사</li> </ul>
	3	항공산업의 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 세계 항공산업 현황을 설명할 수 있다.</li> <li>- 현재 항공기 시장을 분석할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 전국 항공기 생산 인프라 현황</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 세계 항공산업 현황</li> <li>- 항공기 시장 분석 및 산업 특성</li> </ul>
2	1	국제민간항공조약	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 국제민간항공기구의 설립 배경에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 시카고 조약의 특징과 관련 협정에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 하늘의 자유에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 국제민간항공기구 조직에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 국제민간항공기구의 설립 배경</li> <li>- 시카고 조약</li> <li>- 하늘의 자유</li> <li>- 국제민간항공기구</li> </ul>
	2	국제민간항공기구	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 국제민간항공기구 조직의 주요 업무에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- ICAO 부속서의 각 사항의 의미를 설명할 수 있다.</li> <li>- 부속서 1번~19번의 내용에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공협정의 구성에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 국제민간항공기구</li> <li>- ICAO 부속서</li> <li>- 양자간 항공협정</li> </ul>
	3	항공산업과 국제협력	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 우리나라 항공협정의 흐름을 설명할 수 있다.</li> <li>- 국제항공운송협회의 조직에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 국토교통부 항공 관련 기관에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 항공협정</li> <li>- 국제항공운송협회(IATA)</li> <li>- 국토교통부 항공 관련 기관</li> </ul>
3	1	드론의 발달과 분류	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 무인항공기의 정의와 역사를 이해하고 설명할 수 있다</li> <li>- 조종기 모드의 선택과 이해를 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 무인항공기의 정의와 역사</li> <li>- 무인항공기의 운용 및 장비체계</li> <li>- 무인항공기의 다양한 분류</li> <li>- 조종기 모드의 선택과 이해</li> </ul>
	2	드론의 비행원리 및 조종원리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 회전익 무인항공기를 이해하고 설명할 수 있다.</li> <li>- 멀티콥터의 종류 및 조종원리를 알고 설명할 수 있다.</li> <li>- FPV의 정의를 이해하고 부가적인 요소를 알 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 회전익 무인항공기의 비행원리 및 조종원리</li> <li>- 멀티콥터 종류 및 조종원리</li> <li>- FPV의 정의</li> </ul>	
3	드론의 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 산업현장과 일상생활에서의 무인항공기를 이해하고 설명할 수 있다.</li> <li>- 드론이 바꾸는 미래를 알고 예측할 수 있다.</li> <li>- 드론의 문제점과 악용 및 사고 사례를 이해하고 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 산업현장에서의 무인항공기</li> <li>- 일상생활에서의 무인항공기</li> <li>- 드론이 바꾸는 미래</li> <li>- 문제점과 악용 및 사고 사례</li> </ul>	
4	1	항공기 제작 프로세스 및 특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 항공기 생산 시스템에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공기 제조 산업의 특징에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 항공기 생산 시스템</li> <li>- 항공기 제조 산업의 특징(1)</li> </ul>
	2	항공기 제조 산업의 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 항공기 제조 산업의 특징에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공기의 종류에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 세계 항공기 제조 산업의 동향에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 항공기 제조 산업의 특징(2)</li> <li>- 항공기의 종류</li> <li>- 세계 항공기 제조 산업의 동향</li> </ul>
	3	드론의 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 산업현장과 일상생활에서의 무인항공기를 이해하고 설명할 수 있다.</li> <li>- 드론이 바꾸는 미래를 알고 예측할 수 있다.</li> <li>- 드론의 문제점과 악용 및 사고 사례를 이해하고 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 산업현장에서의 무인항공기</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 일상생활에서의 무인항공기</li> <li>- 드론이 바꾸는 미래</li> <li>- 문제점과 악용 및 사고 사례</li> </ul>
5	1	항공종사자의 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 항공종사자의 종류에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 운항관리사에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 항공종사자의 종류</li> <li>- 운항관리사</li> </ul>
	2	항공교통종사자와 항공교통업무의 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 항공교통종사자의 종류와 그 업무에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공교통업무에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 항공교통관제사</li> <li>- 항공교통업무</li> </ul>
	3	항공교통 및 항공교통 관리 업무	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 항공교통관리에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공교통서비스에 대해 이해하고 항공교통관제서비스, 경보서비스, 비행정보서비스에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 항공교통관리(ATM)</li> <li>- 항공교통서비스(ATS)</li> </ul>
6	1	항공운송산업의 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 항공운송산업의 역사에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공자유화에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공사 제휴에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 항공운송산업의 역사</li> <li>- 항공자유화</li> <li>- 항공사 제휴</li> </ul>
	2	저비용항공사의 운임관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 항공운송산업이 미치는 영향에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 저비용항공사의 성장 과정을 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공사 경영 전략에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 항공운송산업의 개요</li> <li>- 저비용항공사의 성장</li> <li>- 항공사 운임 분석</li> </ul>
	3	항공사 경영	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 다양한 항공사 경영 전략에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 대형 항공사와 저비용항공사의 차이를 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공 운임과 항공운송사업체 조직도에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 다양한 항공사 경영 전략</li> <li>- 저비용항공사의 특징</li> <li>- 항공사 운영</li> </ul>
7	1	항공기 정비산업의 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- MRO 산업을 분류할 수 있다.</li> <li>- 항공정비업을 구분할 수 있다.</li> <li>- 항공정비업의 기본 요건에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- MRO 산업 분류</li> <li>- 항공정비업 구분</li> <li>- 항공정비업 기본 요건</li> </ul>
	2	항공기 정비산업의 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 기체 MRO에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 엔진 MRO에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공정비업 동향에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공기 정비 업무의 이해에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 기체 MRO</li> <li>- 엔진 MRO</li> <li>- 항공정비업 동향</li> <li>- 항공기 정비 업무의 이해</li> </ul>
	3	항공기 정비업무의 이해	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 정비 시설 현황에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공기 및 엔진 보유 현황에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공기 정비 업무에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 정비 시설 현황</li> <li>- 항공기 및 엔진 보유 현황</li> <li>- 항공기 정비 업무</li> </ul>
8	1	항공화물운송	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 항공화물운송의 효시 및 현황에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공화물운송의 특징과 장단점에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 단위 탑재용기의 유형과 장단점에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공화물운송의 유형에 대해 설명할 수 있다.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• 강의내용</li> <li>- 항공화물운송 개요</li> <li>- 항공화물운송의 특성</li> <li>- 항공기의 단위 탑재용기</li> <li>- 항공화물운송과 포워드</li> </ul>
	2	항공물류 관련 산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 항공운송 절차에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공화물운임의 종류에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공운송장의 기능과 법적 성질에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공기 리스의 특징에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 항공화물운송과 포워드</li> <li>- 항공운송 절차와 항공화물운임</li> <li>- 항공운송장과 항공운송 책임</li> <li>- 항공기 리스</li> </ul>
	3	항공기 리스산업의 이해	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 운용 리스에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공기 리스의 비교 구분 기준에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공기 운용 리스 기업 현황과 우리나라 항공사의 운용 리스에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 항공기 운용 리스 사례 구조에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 항공기 리스</li> <li>- 항공기 리스의 비교항</li> <li>- 항공기 운용 리스 시장 현황</li> <li>- 항공기 운용 리스 사례</li> </ul>
9	1	공항의 개념	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 공항의 발달 과정을 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 공항의 발달</li> </ul>
	2	공항의 구조와 시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 공항시설에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 계류장 운영 시스템에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 공항시설을 구분하여 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 공항시설</li> <li>- 계류장 운영 시스템</li> <li>- 공항시설의 구분</li> </ul>
	3	항공기 리스산업의 이해	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공항의 내부 시설에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 공항의 수하물 처리 시스템에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 공항운영기관의 조직구성에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 공항 등급 및 현황</li> <li>- 공항의 내부 시설</li> <li>- 수하물 처리 시스템</li> <li>- 공항운영기관 조직도</li> </ul>
10	1	항공기 발달사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 항공기 발달사를 설명할 수 있다.</li> <li>- 익형의 발달을 설명할 수 있다.</li> <li>- 전투기의 세대별 특징을 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 항공기 발달사</li> <li>- 익형의 발달</li> <li>- 전투기 세대</li> </ul>
	2	항행안전시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 항공기를 두 가지 기준으로 분류할 수 있다.</li> <li>- 항행안전시설의 발달 과정을 순서대로 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 항공기 분류</li> <li>- 이륙과 착륙</li> <li>- 항행안전시설의 발달</li> <li>- 항공기의 변화</li> </ul>
	3	항공기 운항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 비행 전 점검 과정을 설명할 수 있다.</li> <li>- 이륙 과정을 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 비행 전 점검</li> <li>- 이륙</li> <li>- 이륙 이후</li> </ul>
11	1	초경량비행장치 자격 증명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 초경량 비행 장치의 국내외 시장 전망에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 초경량 비행 장치의 종류와 종류별 신고번호 표시 위치를 설명할 수 있다.</li> <li>- 드론 서비스 사례와 드론의 구동부, 제어부에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 초경량 비행 장치의 시장 전망</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 초경량 비행 장치의 신고</li> <li>- 드론 서비스 구성</li> </ul>
	2	드론산업 소개	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 드론의 페이로드, 통신부와 서비스 적용 사례에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 드론 지상 제어장치 및 정보제공 장치의 구성과 서비스 적용 사례에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 드론 서비스 보안을 위협하는 중간자 공격 유형을 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 드론 서비스 구성</li> <li>- 드론 서비스 보안 위협</li> </ul>
	3	드론산업과 정보보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 드론 서비스의 보안 위협의 종류와 각각의 사례에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 저고도 교통관리체계의 정의와 특징에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>- 미래의 무인기 활용 모습과 무인기 로드맵 목표상에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 드론 서비스 보안 위협</li> <li>- 활성화 예상 드론 서비스</li> </ul>
12	1	도심항공 모빌리티의 이해	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 미래 항공 모빌리티의 산업적인 측면을 설명할 수 있다.</li> <li>- 현재 교통환경의 문제점을 설명할 수 있다.</li> <li>- PAV의 개념과 역사를 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 미래 교통환경 예측</li> <li>- 현재 교통환경 분석</li> <li>- PAV</li> </ul>
	2	개인용 항공기(PAV)의 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- PAV의 개념과 정의를 설명할 수 있다.</li> <li>- PAV를 분류할 수 있다.</li> <li>- PAV의 국내외 개발 동향에 대해 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- PAV 개요</li> <li>- PAV 개발 동향</li> </ul>
	3	개인용 항공기(PAV)의 미래	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- K-UAM 용어와 정의를 설명할 수 있다.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 단계별 발전에 따른 주요 지표를 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 한국형 도심항공교통 운용개념서 1.0</li> </ul>
13	1	우주산업의 개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 우주산업의 정의를 설명할 수 있다.</li> <li>- Upstream Space와 Downstream Space를 설명할 수 있다.</li> <li>- 뉴스페이스를 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 우주산업 정의</li> <li>- 우주산업 범위</li> <li>- 우주산업 특징</li> </ul>
	2	국내외 우주산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 우주산업 분류 및 우주개발 진흥 시행계획을 설명할 수 있다.</li> <li>- 해외 우주산업 현황을 설명할 수 있다.</li> <li>- 국내 우주산업 현황을 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 우주산업 분류 및 우주개발 진흥 시행계획</li> <li>- 해외 우주산업 현황</li> <li>- 국내 우주산업 현황</li> </ul>
	3	대한민국 우주산업의 역사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습목표</li> <li>- 우주산업을 설명할 수 있다.</li> <li>- 우주산업의 흐름을 설명할 수 있다.</li> <li>- Value Chain의 변화와 미래를 설명할 수 있다.</li> <li>• 강의내용</li> <li>- 우주산업의 이해</li> <li>- 우주산업의 흐름</li> <li>- Value Chain의 변화와 미래</li> </ul>