

平成25年度授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	航空機構造 (Aircraft Structures)		授業コード	C068801
担当教員名	池田 多門			
配当学年	2	開講期	前期	
必修・選択区分	選択	単位数	2	
履修上の注意または履修条件	材料力学1も受講することが望ましい。			
受講心得	計算用具(電卓、ポケットコンピュータ等)を持参してください。			
教科書	航空工学講座2 飛行機構造 Aircraft Structure 日本航空技術協会 航空機構造補足テキスト			
参考文献及び指定図書	飛行機の構造設計 鳥養鶴雄、久世紳二著 日本航空技術協会 航空機構造設計 -機体設計のための実用書- マイクル・C・Y・ニウ著 名古屋航空技術			
関連科目	材料力学1			

授業の目的	航空機の構造がどのようなものなのか、どのようにして軽量化しているのかなど、航空機構造設計の基礎を学びます。
授業の概要	航空機に加わる荷重、それに耐える航空機の各部・各部材の機能・役割を、実際の構造、材料、その他留意事項を通じて学びます。また、航空機構造の基本的な強度計算法について学びます。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第1週：航空機構造の特徴 航空機の構造について、必要な強度と剛性を有する軽量化のために多大な努力がなされてきた経緯と構造様式の変遷、および構造各部の名称と働きの概要、使用材料などについて学びます。	配布資料および課題
第2週：航空機に加わる荷重(1) 航空機に加わる荷重の理解に必要な基本的な事項として、荷重及び応力の種類、力の合成と分解、トラス、はりに働く力について学びます。	配布資料および課題
第3週：航空機に加わる荷重(2) 航空機に加わる荷重の理解に必要な基本的な事項として、荷重及び応力の種類、力の合成と分解、トラス、はりに働く力について学びます。	配布資料および課題
第4週：航空機に加わる荷重(3) 機体の運動時に使用する補助翼や水平尾翼の荷重、非常着陸時の荷重、与圧荷重などの概要を学びます。	配布資料および課題
第5週：中間試験 第1回～第4回の授業内容について試験を行います。	
第6週：航空機の各部の荷重(1) 航空機に働く揚力などの外力、質量、荷重倍数が分かると、次には構造の各部に働く曲げモーメント、せん断力、ねじりモーメントなどの荷重を算出して、各部の設計を行います。このための基礎知識として部材にかかる力の求め方を学びます。	配布資料および課題
第7週：航空機の各部の荷重(2) 第6回に引き続き、構造解析の基本となる部材荷重の算出の基礎として、各種の課題を行い、荷重の算出の仕方、理屈を学びます。	配布資料および課題
第8週：航空機構造の構造様式 航空機の大きな課題の1つである軽量化のために考えられ、実用されてきたトラス構造、モノコック構造、セミモノコック構造などの構造様式について、その構造と考え方について学びます。	配布資料および課題
第9週：主翼の主構造	

主翼の主構造の構造様式を知り、主構造の荷重の伝達の仕方と各々の部材の役割及び主翼と胴体の結合方法について学びます。		配布資料および課題
第10週：中間試験 第6回～第9回の授業内容について試験を行います。		
第11週：尾翼構造、主操縦翼面および補助操縦翼面 主操縦翼面の役割と構造上の配慮すべき事項について学びます。また、補助操縦翼面について、その働きと配慮すべき事項などについて学びます。		配布資料および課題
第12週：胴体構造及び複合材構造 胴体構造の概要と風防、窓、ドア、非常脱出口などについての構造上の配慮、特徴などについて学びます。また、複合材構造の概要を学びます。		配布資料および課題
第13週：着陸装置 着陸装置について、脚の構造、着陸時の衝撃を緩和する緩衝装置、脚の引き込み装置、非常脚下げ装置などの概要を学びます。		配布資料および課題
第14週：操縦装置 機体規模の増大に伴って考えられてきた各種の操縦装置の内容、設計に際して配慮すべき事項について学びます。		配布資料および課題
第15週：飛行機の組立とリギング 機体の組み立て方法と装備の調整および検査方法について学びます。		配布資料および課題
第16週：期末試験 第9回～第15回の授業内容について試験を行います。		
授業の運営方法	(1) 授業の形式	「講義形式」
	(2) 複数担当の場合の方式	
	(3) アクティブ・ラーニング	「アクティブ・ラーニング科目」
備考		

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	
【知識・理解】	①航空機構造の特徴を理解する ②航空機にかかる荷重を理解する。 ③航空機構造の荷重伝達の考え方と各部材の役割を理解する。 ④航空機構造部材の簡単な強度計算ができる。
【技能・表現・コミュニケーション】	
【思考・判断・創造】	

○成績評価基準(合計100点)			合計欄	0点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等(テスト)	レポート・作品等(提出物)	発表・その他(無形成果)	
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。				
【知識・理解】 ※「専門能力(知識の獲得)」を含む。	70点	30点		
【技能・表現・コミュニケーション】 ※「専門能力(知識の活用)」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。				
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。				
(「人間力」について) ※以上の観点到、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。				

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等(提出物)	毎回授業で課題演習を行うとともに、持ち帰り課題も出します。持ち帰り課題は次回授業時に提出して下さい。達成水準の目安は以下の通りです。 [Sレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標を満たしている。 [Aレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標をほぼ満たしている。 [Bレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標をかなり満たしている。 [Cレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標を一部分満たしている。
発表・その他(無形成果)	