

平成26年度授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	航空機設計2 (Aircraft Design 2)		授業コード	C071901
担当教員名	池田 多門		科目ナンバリングコード	
配当学年	カリキュラムにより異なります。	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、2、航空機構造を履修済みであることが望ましい。			
受講心得	配布したテキストと設計計算を行うために必要な計算用具(電卓、ポケットコンピュータ等)を持参して下さい。			
教科書	配布テキスト			
参考文献及び指定図書	航空機構造力学 小林繁夫 丸善 AIRFRAME STRUCTURAL DESIGN MICHAEL C. Y. NIU CONMILIT PRESS LTD ANALYSIS & DESIGN of FLIGHT VEHICLE STRUCTURES E.F.Bruhn, B.S. M.S., C.E., Dr. Eng JACOBS PUBLISHING, INC.			
関連科目	材料力学1、材料力学2、航空機構造			

授業の目的	日本の航空宇宙産業では構造設計分野で働く人が多く、空気力学やコンピュータ・システム分野に携わる人は少ない現状から、本授業では、構造設計、装備設計で重要な主な強度計算方法を学びます。
授業の概要	航空機の構造は重量軽減のため、その大部分は薄板構造理論により設計されています。このため、薄板構造の部材応力解析方法、部材強度の解析方法を中心に、疲労、損傷許容性などの航空機構造設計・解析に必要な考え方と、現在実用されている解析方法を学びます。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第1週：航空機構造で考慮すべき事項及び単一部品のフリーボディ 航空機構造で考慮すべき部位による荷重条件の違い、静強度、疲労強度、損傷許容性、振動や変形などについて学びます。また、力の伝わり方を図に表すと同時に力も解析して求めるフリーボディの単一部材の場合について学びます。	自習課題
第2週：2次元骨組み構造のフリーボディ 力の伝わり方を図に表すと同時に各部材の力も解析して求めるフリーボディの2次元骨組み構造の場合について学びます。	自習課題
第3週：3次元骨組み構造のフリーボディ 力の伝わり方を図に表すと同時に各部材の力も解析して求めるフリーボディの3次元骨組み構造の場合について学びます。	自習課題
第4週：板骨構造のフリーボディ 力の伝わり方を図に表すと同時に各部材の力も解析して求めるフリーボディの板骨構造の場合について学びます。	自習課題
第5週：ファスナ継手のフリーボディ 力の伝わり方を図に表すと同時に各部材の力も解析して求めるフリーボディのファスナ継手の場合について学びます。	自習課題
第6週：複雑な部材の断面特性 複雑な形状の部材の断面2次モーメントなどの断面特性を求める方法を学びます。	自習課題
第7週：小テストおよび解答・解説 第1回～第6回に学んだ内容について試験を行います。	
第8週：薄板構造のねじり 薄板構造のねじり特性について、単独セルの場合および複数セルの場合について学びます。	自習課題

第9週：薄板断面の柱の座屈 薄板断面の柱で考慮しなければならない局部座屈(クリップリング)について学びます。		自習課題
第10週：平板の座屈 薄板平板の座屈について学びます。		自習課題
第11週：曲面板の座屈 薄板曲面板の座屈について学びます。		自習課題
第12週：不完全張力場強度 薄板構造では荷重が増すと薄板が座屈するが、更に大きな荷重に耐える。この考え方と強度の計算法について学ぶ。		自習課題
第13週：板骨構造の切欠き部および軽減孔 航空機の出入りロドアのような大きな開口部分の構造の考え方および航空機で多用される薄板部の軽減孔について学ぶ。		自習課題
第14週：軽減孔 航空機構造で重量軽減のために使用される薄板部の軽減孔の強度について学ぶ		自習課題
第15週：デザインクライテリア 航空機構造を設計するうえでの設計の考え方を明確にする基準の考え方を学びます。		
第16週：期末試験 第1回～第15回目授業内容についての試験を行います。		
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	
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航空機構造の部材設計に必要な考え方の概要を理解する。 ②航空機構造の基本的な部材の強度計算方法を理解する。 ③航空機構造の基本的な部材の実践的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	100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。			20点	
【知識・理解】 ※「専門能力(知識の獲得)」を含む。	60点	20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)	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)	