

平成28年度 授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	航空機設計(Aircraft Design)		授業コード	N150151
担当教員名	稲富 丈夫		科目ナンバリングコード	N21501
配当学年	2	開講期	後期	
必修・選択区分	航空宇宙設計コース 選択必修 航空機整備コース 選択 航空宇宙システムコース 選択	単位数	2	
履修上の注意または履修条件	空気力学、材料力学、航空機構造を受講していることが望ましい。			
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	配布テキスト			
参考文献及び指定図書	耐空性審査要領 運輸省航空局検査課監修 鳳文書林 飛行力学の実際 内藤子生著 日本航空技術協会			
関連科目				

授業の目的	到達目標 ①「耐空性審査要領」の概要を知る。 ②航空機の初期設計のプロセスと内容を知る。
授業の概要	耐空性審査要領の内容を知り、空気力学、飛行性、構造、材料などについての設計の考え方を学びながら軽飛行機を題材にして設計の基本を学びます。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第1週：航空機と環境条件 航空機設計の概要を知り、実際の航空機の多種多様な形を見て、その特徴を考え学びます。また、航空機の設計環境として重要な大気について学びます。	課題演習
第2週：航空機の類別と一般的要求 航空機の設計は、航空法に示される耐空性審査要領に基づいて行なわねばなりません。このため、まず、耐空性審査要領の総則に示されている、機体の類別および強度、構造および性能についての一般要求について学びます。	課題演習
第3週：航空機設計に考慮すべき事項(1) 耐空性審査要領に示される、操縦性、安定性および飛行荷重、突風荷重、その他の荷重条件について学びます。	課題演習
第4週：航空機設計に考慮すべき事項(2) 強度・剛性に対する要求として、安全係数、使用材料、使用ファスナー、適用する工作法について学びます。また、操縦系統や着陸装置に関する要求条件の概要を学びます。	課題演習
第5週：中間テストおよび問題解説 第1回～第4回の授業内容について中間試験を行います。また、問題について解説を行います。	
第6週：機体の設計の流れ 機体設計の流れを知り、重量の推算、主翼の平面形、翼型の選び方の概要を学びます。	
第7週：主翼翼面積の決め方(1)	

揚力、抵抗、空力中心などを知り、主翼の面積の設定について学びます。	軽飛行機の設計演習	
第8週：主翼翼面積の決め方(2)と必要なエンジン出力 通常、風洞試験データは翼幅が無限大の場合であるため、これを実際の翼幅に補正して使用する方法を学びます。また、上昇や旋回時のエンジン出力の見積もり方について学びます。	軽飛行機の設計演習	
第9週：飛行性能 航空機の初期設計を行う上で最小限必要な性能計算として、滑空、上昇、旋回性能について学びます。	軽飛行機の設計演習	
第10週：中間テストおよび問題解説 第6回～第9回の授業内容について試験を行います。また、問題について解説を行います。		
第11週：航空機の安定性と操縦性 尾翼や補助翼の位置や大きさを設定するために必要な縦安定、方向安定、横安定の概要について学びます。	軽飛行機の設計演習	
第12週：離着陸性能 離陸性能および着陸性能の推算方法について学びます。	軽飛行機の設計演習	
第13週：プロペラ性能 プロペラの性能推定方法を学びます。	軽飛行機の設計演習	
第14週：軽飛行機初期設計資料作成 授業と並行して進めている軽飛行機の初期設計資料を作成する。	軽飛行機の設計演習	
第15週：軽飛行機初期設計資料作成 軽飛行機の初期設計資料を作成し提出します。	軽飛行機の設計演習	
第16週：期末試験 第1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	「演習等形式」
	(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」
地域志向科目	該当しない	
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】	課題に真剣に取り組み理解できないところは積極的に質問して理解する。
【知識・理解】	①「対空性審査要領」の内容の概要と考え方を理解する。 ②飛行機の基本的な設計手法と順序を理解する。 ③小型プロペラ機の初期設計の基本部分を行える。
【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。			10点	
【知識・理解】 ※「専門能力(知識の獲得)」を含む。	40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。		10点		
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。		10点		
<p>(「人間力」について)</p> <p>※以上の観点に、「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</p>				

○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)	<p>達成水準の目安は以下の通りです。</p> <p>[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。</p>
発表・その他 (無形成果)	