

平成 29 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	空気力学特論	担当教員	中谷 淳	
学年学科	2 年次 先端融合開発専攻	前期	選択	2 単位(学修)
学習・教育目標	(D-2 力学) 100%	JABEE 基準 1 (1) : (d)		
授業の目標と期待される効果： 本授業では、航空宇宙工学特論で取り扱った内容を踏まえ、特に航空機の空気力学を取り扱う。座学、および CFD 実習を通じて、航空機が空中を飛行する原理を理解する。 授業の目標は以下のとおりである。 ① 空気力学の基礎を理解する。 ② 翼、および翼理論の基礎を理解する。 ③ CFD の基礎を理解する。 また、本授業を修得することによって、航空機等の空力設計の素養を身に付けることが期待される。		成績評価の方法： ・ 期末試験 100 点、実習課題 60 点、合計 160 点の得点率を 10 段階で評価する。なお、期末試験には教室外学習、およびアクティブラーニングで実施した内容も含まれる。 達成度評価の基準： 授業、教室外学修、およびアクティブラーニングで扱った内容を期末試験、および実習課題で出題し、6 割以上の正答レベルまで達していること。なお、下記項目の成績評価への重みは全て均等である。 ① 空気力学の基礎を十分に (6 割以上) 理解した。 ② 翼、および翼理論の基礎を十分に (6 割以上) 理解した。 ③ CFD の基礎を十分に (6 割以上) 理解した。		
授業の進め方とアドバイス： ・ 航空宇宙工学特論、および流体力学を修得していることが望ましい。 ・ 特別実験 (風洞実験) を経験していることが望ましい。 ・ 授業に関する質問等は原則、オフィスアワーを利用すること。 ・ 必要に応じて下記予定を変更することも有り得る。				
教科書および参考書： (教科書) 未指定。 (参考書) 牧野光雄, 「航空力学の基礎」, 産業図書。 日本機械学会, 「JSME テキストシリーズ 流体力学」, 日本機械学会, 2005。 杉山弘, 遠藤剛, 新井隆景, 「流体力学」, 森北出版, 1995。 H.K.Versteeg&W.Malalasekera 原著, 松洋介他共訳, 「数値流体力学第 2 版」, 森北出版, 2011。				
授業の概要と予定：		教室外学修		AL のレベル
第 1 回： ガイダンス, 航空機開発と流体力学の関わり		〔調査〕 航空機と流体力学		B
第 2 回： 流体力学の基礎事項		〔演習〕 各種保存則		
第 3 回： 熱力学の基礎		〔演習〕 熱力学第二法則		
第 4 回： 圧縮性流れの基礎		〔演習〕 音速とマッハ数		
第 5 回： 翼の幾何学的構成と基本的性質		〔演習〕 翼型の表し方		
第 6 回： 翼型の空力特性		〔調査〕 誘導抗力		
第 7 回： CFD の基礎		〔調査〕 流体力学の運動方程式		
第 8 回： 有限体積法の基礎		〔演習〕 有限体積法の例題		
第 9 回： CFD を用いた解析の基礎		〔演習〕 チュートリアル演習・基礎		A
第 10 回： CFD 演習		〔演習〕 チュートリアル演習・発展		A
第 11 回： CFD を用いた二次元翼の解析		〔演習〕 解析結果のデータ整理		A
第 12 回： CFD を用いた三次元翼の解析		〔演習〕 解析結果のデータ整理		A
第 13 回： 可視化検証		〔演習〕 可視化に関する演習		A
第 14 回： 独自モデルの解析		〔演習〕 総合演習		A
期末試験				
第 15 回： 試験返却と講評				

(評価) ルーブリック

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	空気力学の基礎問題(参考書の演習問題)を一人で、何も見ずに8割以上解くことができる。	空気力学の基礎問題(参考書の演習問題)を一人で、何も見ずに6割以上解くことができる。	空気力学の基礎問題(参考書の演習問題)を一人で、何も見ずに6割以上解くことができない。
②	翼, および翼理論の基礎問題(参考書の演習問題)を一人で、何も見ずに8割以上解くことができる。	翼, および翼理論の基礎問題(参考書の演習問題)を一人で、何も見ずに6割以上解くことができる。	翼, および翼理論の基礎問題(参考書の演習問題)を一人で、何も見ずに6割以上解くことができない
③	CFDの基礎課題を一人で、何も見ずに取り組み、内容を8割以上理解することができる。	CFDの基礎課題を一人で、何も見ずに取り組み、内容を6割以上理解することができる。	CFDの基礎課題を一人で、何も見ずに取り組み、内容を6割以上理解することができない。