

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	空気力学特論
科目基礎情報						
科目番号	0047		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	先端融合開発専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：なし / 教材：担当教員が作成した資料を提示する					
担当教員	中谷 淳					
到達目標						
①航空機に関連する力学と航空機まわりの流れを理解する。 ②航空機に関連するグループワークを通じて航空機設計の基本を理解する。						
岐阜高専ディプロマポリシー：（A）、（B）、および（D）						
ルーブリック						
	理想的な到達レベル（優）		標準的な到達レベル（良）		未到達レベル（不可）	
①航空機に関連する力学と航空機まわりの流れを理解する。	航空機に働く空気力（六分力）、航空機の姿勢制御に関する原理を理解し、揚力と抗力の計算が8割以上解けると同時に、姿勢の安定性について何も見ないで説明できる。		航空機に働く空気力（六分力）、航空機の姿勢制御に関する原理を理解し、揚力と抗力の計算が7割以上解けると同時に、姿勢の安定性について7割以上説明できる。		航空機に働く空気力（六分力）、航空機の姿勢制御に関する原理を理解できず、揚力と抗力の計算が解けず、そして、姿勢の安定性について説明できない。	
②航空機に関連するグループワークを通じて航空機設計の基本を理解する。	グループで協力して模型飛行機を設計、製作し、飛行試験ができる。		グループで協力して模型飛行機を設計、製作できる。		グループで協力して模型飛行機を設計、製作できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	航空宇宙工学特論で得た知識を生かし、航空機に関連する力学、および航空機まわりの流れに関して、実践的な模型飛行機の設計、製作、性能試験を通じて理解を深める。					
授業の進め方・方法	授業は、講義形式と内容を実践的に理解してもらうためのグループワーク形式で進める。 （事前準備の学習）航空宇宙工学特論を復習しておくこと。 英語導入計画：Technical terms					
注意点	進捗状況、及び効果的な講義に改善する観点から、シラバスの計画を変更することも有り得る。 授業の内容を確実に身に付けるために、予習・復習が必須である。 成績評価には教室外学習の内容も含まれる。 グループワークは、他機関との連携で実施するため、必要に応じて時間割の時間とは異なる時間で実施する可能性がある。					
授業の属性・履修上の区分						
☒ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、航空宇宙工学特論の復習	航空宇宙工学特論で身に付けた内容を振り返る。 （教室外学習・事前）航空宇宙工学特論の内容を復習する。（1時間） （教室外学習・事後）講義内容の復習（1時間）		
		2週	航空機の空気力学①	航空機における空気力学について理解を深める。 （教室外学習・事前）抗力、揚力の発生原理を調べる。（1時間） （教室外学習・事後）抗力、揚力に関する練習問題を解く（1時間）		
		3週	航空機の空気力学②	航空機の翼に関して理解を深める （教室外学習・事前）翼型、翼の平面形を調査する。（1時間） （教室外学習・事後）実際に利用されている翼の種類、特徴を調査する（1時間）		
		4週	航空機の力学①	航空機に発生する六分力を理解する。 （教室外学習・事前）六分力の測定方法を調査する。（1時間） （教室外学習・事後）風洞装置について調査する。（1時間）		
		5週	航空機の力学②	航空機に発生する六分力が、航空機の安定飛行に与える影響を理解する。 （教室外学習・事前）航空機の安定飛行について調査する。（1時間） （教室外学習・事後）操舵と姿勢の安定性について調査する。（1時間）		
		6週	数値流体力学の基礎	航空機設計における数値流体力学の基礎を理解する。 （教室外学習・事前）数値流体力学に利用されている理論を調査する。（1時間） （教室外学習・事後）OpenFOAMについて調査する。（2時間）		

		7週	数値流体力学の体験	数値流体力学ソフトウェアの利用を通じて、流体シミュレーションの基本と体験する。 (教室外学習・事前) OpenFOAMを使えるように準備する。(2時間) (教室外学習・事後) OpenFOAMで翼まわりの流れを解いてみる。(3時間)
		8週	確認試験	
	2ndQ	9週	航空機設計・製作についての説明	航空機設計・製作についての説明
		10週	航空機設計・製作① (ALのレベルA)	航空機的设计・製作に取り組む (教室外学習・事前) グループで役割を決めておく。(1時間) (教室外学習・事後) 航空機が所定の性能を発揮するかを確認する。(2時間)
		11週	航空機設計・製作② (ALのレベルA)	航空機的设计・製作に取り組む (教室外学習・事前) グループで本日の工程を確認する。(1時間) (教室外学習・事後) 航空機の構成要素が正しく製作されているかを確認する。(2時間)
		12週	航空機設計・製作③ (ALのレベルA)	航空機的设计・製作に取り組む (教室外学習・事前) グループで本日の工程を確認する。(1時間) (教室外学習・事後) 航空機が正しく組み立てられているかを確認する。(2時間)
		13週	航空機設計・製作④ (ALのレベルA)	航空機的设计・製作に取り組む (教室外学習・事前) グループで本日の工程を確認する。(1時間) (教室外学習・事後) 航空機が所定の性能を発揮するかを確認する。(2時間)
		14週	航空機設計・製作⑤ (ALのレベルA)	航空機の性能評価を実施する
		15週	報告会 (ALのレベルA)	航空機設計・製作についてまとめたものを報告する。
		16週	まとめ	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		確認試験	課題	合計	
総合評価割合		50	50	100	
得点		50	50	100	