

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
黒瀬 隆			
添付ファイル			

講義概要	<p>軽量材料、運動する物体に生じる荷重、構造体の応力や強度等について、航空機機体を例として学ぶ。航空機に限らず自動車やロボットなどの力学特性が要求される構造体(部品)を設計する上でも有用な学問である。 他科目との関係：材料力学、工業力学、航空工学と密接な関係がある。 この科目は、機械構造分野の実務経験のある教員が担当する科目である。</p>		
授業計画	1	<p>航空機材料 機械工学科カリキュラムツリーに対する位置づけの説明 航空機に使用される金属材料の種類と特性、複合材料の特性 [準備学習] 教科書10章P134～137を予習し理解しておく。 [課題] 各種航空機材料の重量比の計算 (AL③)</p>	
	2	<p>飛行機に作用する荷重① 慣性力 (AL①) [準備学習] 教科書3章P29～33を予習し理解しておく。 [課題] 航空機に作用する慣性力の計算 (AL③)</p>	
	3	<p>飛行機に作用する荷重② 回転体の慣性力 (AL①) [準備学習] 教科書3章P33～37を予習し理解しておく。 [課題] 航空機に作用する慣性力の計算 (AL③)</p>	
	4	<p>飛行機に作用する荷重③ 荷重倍数、安全率 (AL①) [準備学習] 教科書3章P37～43を予習し理解しておく。 [課題] 旋回飛行の荷重倍数、旋回半径の計算 (AL③)</p>	
	5	<p>航空機構造① トラス構造 [準備学習] 教科書2章P7～16を予習し理解しておく。 [課題] 平面トラスの計算 (AL③)</p>	
	6	<p>航空機構造② 振り (AL①) [準備学習] 教科書4章P47～57を予習し理解しておく。 [課題] 2セル構造の振りの計算 (AL③)</p>	
	7	<p>航空機構造③ 曲げ、剪断力、曲げモーメント (AL①) [準備学習] 教科書5章P59～64を予習し理解しておく。 [課題] 梁の曲げ応力の計算 (AL③)</p>	
	8	<p>航空機構造④ 梁の曲げ応力 [準備学習] 教科書5章P65～70を予習し理解しておく。 [課題] 梁の曲げに関する問題 (AL③)</p>	
	9	<p>航空機構造⑤ 断面の性質、モーメントの円 [準備学習] 教科書6章P72～79を予習し理解しておく。 [課題] 桁間構造の断面特性の計算 (AL③)</p>	

	10	航空機構造⑥ 部材の強度条件 [準備学習] 教科書11章P141～149を予習し理解しておく。 [課題] 構造の安全率を求める計算 (AL③)
	11	航空機構造⑦ 柱の座屈 [準備学習] 教科書12章P150～154を予習し理解しておく。 [課題] 柱の座屈の計算 (AL③)
	12	航空機構造⑧ 平板の座屈、クリップリング [準備学習] 教科書12章P157～164を予習し理解しておく。 [課題] 型材のクリップリング応力の計算 (AL③)
	13	航空機構造⑨ 張力場設計 [準備学習] 教科書13章P170～175を予習し理解しておく。 [課題] せん断座屈応力を求める計算 (AL③)
	14	航空機構造⑩ 耐久性設計 [準備学習] 教科書14章P182～186を予習し理解しておく。 [課題] アルミ合金の疲労寿命の計算 (AL③)
	15	本科目の復習 復習テストと解説 [準備学習] 講義で出した課題の内容を理解しておく。
	16	定期試験
授業形態	講義と課題 アクティブラーニング：①:5回、②:0回、③:14回、④:0回、⑤:0回、⑥:0回	
達成目標	1. 軽量構造体設計のための材料選定の考え方について理解できる (基礎) 2. 運動する物体に作用する荷重を理解できる (基礎) 3. 構造体の応力について理解できる (標準) 4. 構造体の強度について理解できる (標準) 5. 構造体の疲労設計について理解できる (応用)	
評価方法・フィードバック	定期試験と授業中の課題演習で評価する。なお、定期試験50%、課題演習50%の割合で評価し、100点満点で60点以上の者に単位を与える。課題は毎回解説してフィードバックする。	
評価基準	秀(1-5)：100～90、優(1-4)：89～80、良(1-3)：79～70、可(1-2)：69～60、不可：59以下 ただし、カッコ()は、達成目標の項目を示す。	
教科書・参考書	教科書：新沢順悦ほか著「航空機の構造力学」(産業図書)	
履修条件	工業力学1・2、材料力学1・2を履修済みであることが好ましい。	
履修上の注意	小テストや課題レポートを必ず提出すること。	
準備学習と課題の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・授業ごとに復習(1.5時間)をして内容を理解し自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。 ・授業計画中に記載されている「準備学習」(1.5時間)を行うこと。 ・授業計画中に記載されている「課題」(1.5時間)の解答を期限内に提出すること。「課題」は次回の講義に解説する。 	
ディプロマポリシーとの関連割合(必須)	知識・理解:60%, 思考・判断:20%, 関心・意欲:10%, 態度:10%, 技能・表現:0%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		