

平成26年度授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	航空工学基礎(Fundamental Aeronautics)		授業コード	N030251
担当教員名	本多 恒雄		科目ナンバリングコード	N10302
配当学年	1	開講期	後期	
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	「航空工学概論」で用語等を理解した上で受講すること。また将来航空業界に就職を希望する場合は受講することが望ましい。			
受講心得	この講義では航空機全般の基礎知識が培われます。しかし内容は広範囲なため授業時間内では教科書のすべてを詳細に解説することはできません。このため、自分自身で予習・復習し、疑問点は担当教員に聞くようにして下さい。また将来“航空整備士受験”を考えている受講者は、これがベースとなる為しっかりと基礎知識を習得してください。			
教科書	航空工学入門 日本航空技術協会発行			
参考文献及び指定図書	日本航空技術協会発行の航空工学講座シリーズ			
関連科目	航空工学概論、航空機構造装備、航空宇宙材料、ピストンエンジン、タービンエンジン			

授業の目的	航空工学基礎は航空工学を始めて学習するために、その入門編として実施するもので、航空機全般にわたって幅広く基礎知識を習得することを目的とします。
授業の概要	航空工学基礎では航空力学、航空機構造及び航空エンジンの初歩について学習します。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第1週：流体力学の基礎 標準大気、連続の法則、ベルヌーイの定理、翼に生じる揚力、層流と乱流、遷移と剥離、音速流について学習します。	演習課題1 「流体力学の基礎」
第2週：翼型理論 翼型各部の名称、揚力と抗力、風圧分布と風圧中心、空力モーメントと空力中心、翼の失速、翼型特性、高揚力装置、高速機の翼型について学習します。	演習課題2 「翼型理論」
第3週：飛行機の翼 主翼の平面形、空力平均弦、翼の循環理論、誘導抗力、揚力分布、翼端失速と自転現象について学習します。	演習課題3 「飛行機の翼」
第4週：全機の空力特性 全機の抗力と流線化、プロペラ後流の影響、面積法則、脚の抗力について学習します。	演習課題4 「空力特性」
第5週：性能 ピストン機とガスタービン機の性能比較、利用馬力と必要馬力、水平飛行、滑空性能、上昇性能、旋回、離陸性能、着陸性能、巡航性能について学習します。	演習課題5 「性能」
第6週：安定性 静安定と動安定、飛行機の3軸と揺れ方向、縦安定、横安定と方向安定、上反角の働き、後退角の働き、きりもみについて学習します。	演習課題6 「安定性」
第7週：操縦性 舵の効きと重さ、補助翼、昇降舵、方向舵について学習します。	演習課題7 「操縦性」
第8週：重量および重心位置 航空機の重量、重心位置の表示、重心位置の測定法、重心位置の計算法について学習します。	演習課題8 「重量・重心位置」
第9週：航空機の振動現象 フラッタ、バフェッティング、ダイバージェンスについて学習します。	演習課題9 「振動」
第10週：航空機構造の種類	

<p>枠組構造、応力外皮構造、サンドイッチ構造、フェールセーフ構造について学習します。</p>		<p>演習課題10 「航空機構造」</p>
<p>第11週：主翼構造</p> <p>主翼にかかる荷重、主翼構造の種類、桁・小骨およびストリング、主翼の結合および取り付け、主翼に付属する部分について学習します。</p>		<p>演習課題11 「主翼構造」</p>
<p>第12週：胴体および尾翼構造</p> <p>胴体の構造型式、風防・窓・扉・非常脱出口、尾翼構造について学習します。</p>		<p>演習課題12 「尾翼構造」</p>
<p>第13週：エンジンの歴史</p> <p>ピストンエンジンの分類と発達、ガスタービンエンジンの発達と分類について学習します。</p>		<p>演習課題13 「エンジンの分類」</p>
<p>第14週：ピストンエンジン</p> <p>オートサイクル、ピストンエンジン主要部の構造について学習します。</p>		<p>演習課題14 「ピストンエンジン」</p>
<p>第15週：ガスタービンエンジン</p> <p>ガスタービンエンジンの基礎と主要部の構造について学習します。</p>		<p>演習課題15 「ガスタービンエンジン」</p>
<p>第16週：期末試験</p> <p>これまで学習したすべての内容の理解度を確認するため期末試験を実施します。 試験時間60分 電卓は持込可です。</p>		
<p>授業の運営方法</p>	<p>(1)授業の形式</p>	<p>「講義形式」</p>
	<p>(2)複数担当の場合の方式</p>	
	<p>(3)アクティブ・ラーニング</p>	
<p>備考</p>		

<p>○単位を修得するために達成すべき到達目標</p>	
<p>【関心・意欲・態度】</p>	<p>①航空力学及び航空機構造の基礎に関心を持ち、授業や課題に果敢に取り組み、柔軟な思考で課題解決法を見出すことができる。</p>
<p>【知識・理解】</p>	<p>①航空力学及び航空機構造に関して基礎理論及び知識を体系的に理解している。</p>
<p>【技能・表現・コミュニケーション】</p>	
<p>【思考・判断・創造】</p>	

○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	10点	
【知識・理解】 ※「専門能力<知識の獲得>」を含む。	70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)	それまで学習した内容の理解度を確認するため演習課題を出題します。テキスト及びノートで復習しながら解答し、決められた期限内に提出します。なお未提出及び期限を過ぎての提出は減点となります。
発表・その他 (無形成果)	授業での取り組み姿勢および態度を客観的に評価します。特に欠席・遅刻・早退した場合は減点となります。