

学科課程カリキュラム

及び

授業計画

【航空工学科科目】
(パイロット資格コース)

[履修にあたっての遵守事項]

我が国の大学教育は単位制度を基本としており、1単位あたり45時間の学修を要する内容をもって構成することが標準とされている。ここでいう1単位あたりの学修時間は、授業時間内の学修時間だけでなく、その授業の事前の準備学修・事後の準備復習を合わせたものとなっている。この主旨を踏まえ、各教科の履修に当たっては、授業計画を参考に予習・復習に努め、1単位当たりの学修時間を確保することに努めること。

2017年度
(平成29年度)
第一工業大学

(6) 航空工学科科目

(パイロットコース)

凡例		② : 集中講義	[2] : 集中講義(操縦)	◎ : コース必修	△ : コース推奨	週授業時間数								必修科目		
科目区分	科目番号	授業科目	科目単位	1年		2年		3年		4年		前期	後期			
				前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期					
工学基礎	3159	ベクトル解析とフーリエ級数	2				2									
	0389	工業数学基礎	4		4										◎	
	3161	機械力学	2				2									
	1171	電磁気学 I	2	2												
	1172	電磁気学 II	2		2											
	3164	事故と安全	2		2										△	
	0926	コンピュータリタラシー	2	2												
	0922	情報リテラシー	2	2												
専門基礎	3261	航空機概論	2	2												
	3267	振動工学	2									2			△	
	3268	流体力学基礎	2						2						◎	
	3455	推進工学	2					2								
	3454	ジェットエンジン	2							2						
	3560	機械制御	2							2					△	
	7106	航空通信工学	2	2	2										◎	
専門(操縦)	7101	シミュレーター(自家用)	2		2										◎	
	7102	シミュレーター(事業用)	2				[2]								◎	
	7103	シミュレーター(事業用多発)	2						2							
	7104	シミュレーター(基礎計器)	2						[2]							
	7105	シミュレーター(応用計器)	2								2					
	7135	航空気象	2	4											◎	
	7110	空中航法	2	2											◎	
	7130	ビギナーズフライト	1	2											◎	
	7111	飛行機操縦法	4	2	2										◎	
	7107	航空法	2	[2]											◎	
	7113	航空施設と航空管制	2	[2]											◎	
	7114	ATCプロシジャー	2	[2]												
	7116	安全対策と緊急操作	1	[2]											◎	
	7117	双発機の性能	2	[2]											◎	
	7177	航空工学	2		2										◎	
	7120	航法技法(VFR)	2		4										◎	
	7112	航空機システム	2				[2]								◎	
	7115	運航知識と航空安全	2					2							◎	
	7118	計器飛行方式 I	2					4							◎	
	7122	TRAINING GUIDE(CPL)	2					2							◎	
	7183	航空計器 I (システム)	2					4							◎	
	7184	航空計器 II (システム)	2							4					◎	
	7136	計器飛行方式 II (訓練ガイド)	2							[2]					◎	
	7126	計器飛行方式 II (操縦法)	2							[2]					◎	
	7127	計器飛行方式 II (システム)	2							[2]					◎	
	7128	計器飛行方式 II (法規・気象・航法)	2							[2]					◎	
	7129	計器飛行方式 II (航空交通管制)	2							[2]					◎	
	7131	自家用操縦士技能証明(単発・多発)	2													
	7132	事業用操縦士技能証明(単発・多発)	2									※				
	7133	計器飛行証明(飛行機)	2									※				
	7172	航空機構造	2	2											◎	
	7175	CRM(エアライン希望者のみ)	2					2							※1	
	7176	救命生存法(エアライン希望者のみ)	2							2					※1	
	3999	卒業研究	4												◎	
専門一般		他大学等履修科目、 その他指定する科目														
専門科目合計		計	102												92	
		必修	61												61	
		選択	41												31	
共通総合教育科目		計	107												32	
		合計													124	

航空工学科 (TA) (英訳名 Department of Aeronautical Engineering)

パイロットコース (A2) (英訳名 Professional Pilot Course)

※1: エアライン就職希望者は必修とする。

※「7132事業用操縦士技能証明(単発・多発)」、「7133計器飛行証明(飛行機)」は免許取得のための科目として設け、合格後単位を付与する。開講科目では無いため別シラバスとする。

教科番号	3159	授業科目 : ベクトル解析とフーリエ級数 (Vector analysis and Fourier series)																																																																																			
開講時期	後期	(航空) 工学科 (2) 年 (2) 単位 担当者 : 山元 完二																																																																																			
【授業の到達目標及びテーマ】																																																																																					
<ul style="list-style-type: none"> ベクトルの計算をすることができる。 スカラーの勾配を計算することができる。 フーリエ級数の係数の計算をすることができる。 																																																																																					
【授業の概要】																																																																																					
<p>関数や、代数や行列計算の知識を基礎として、電界、磁界、力など大きさと方向をもつ量の扱いを容易にすることのできるベクトル解析の方法、航空工学の電気や機械に生じる波形の解析によく用いられるフーリエ変換の基礎としての周期波形の解析だけに適用するフーリエ級数の係数の計算方法を学ぶ。</p>																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">【授業要旨】</th> <th></th> </tr> <tr> <th>回数</th> <th>題 目</th> <th>授 業 内 容</th> <th>学習課題 (予習・復習)</th> <th>時間(分)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ベクトル表示、ベクトルの和と差</td> <td>ベクトルの定義・表示・種類、ベクトルの和と差の計算</td> <td>テキスト (P.1 から 2) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ベクトルの積</td> <td>定数との積・内積・ベクトル積の定義と応用</td> <td>テキスト (P.3) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3つのベクトルの積</td> <td>スカラー3重積・ベクトル3重積の定義と応用</td> <td>テキスト (P.4 から 6) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ベクトルの微分と積分</td> <td>ベクトルの微分・積分の定義と応用</td> <td>テキスト (P.7 から 12) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>スカラーの勾配</td> <td>スカラーの方向微係数・勾配、スカラ界・ベクトル界</td> <td>テキスト (P.18 から 22) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>ベクトルの発散 ベクトルの回転</td> <td>ベクトルの発散の定義、ガウスの発散定理、ベクトルの回転</td> <td>テキスト (P.22 から 28) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>1回～6回までのまとめ</td> <td>7回までの間の演習問題の解法を学生が板書し、解説する。</td> <td>板書された解法について質問、討議をする。</td> <td>120 60</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>周期関数とフーリエ級数係数</td> <td>周期関数の定義、フーリエ級数の定義</td> <td>テキスト (P.78 から 81) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>フーリエ級数の係数計算</td> <td>フーリエ級数の係数の計算式と計算例</td> <td>テキスト (P.84 から 85) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>特別な波形のフーリエ級数 (1)</td> <td>奇関数、偶関数</td> <td>テキスト (P.86 から 87) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>特別な波形のフーリエ級数 (2)</td> <td>対称波形、対称波で奇関数または偶関数</td> <td>テキスト (P.87 から 88) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>フーリエ級数の収束定理</td> <td>区別的に滑らかということ</td> <td>テキスト (P.88 から 89) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>複素フーリエ級数</td> <td>複素数を導入してのフーリエ級数</td> <td>テキスト (P.91 から 93) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>8回～13回までのまとめ</td> <td>9回～13回までの間の演習問題の解法を学生が板書し、解説する。</td> <td>板書された解法について質問、討議をする。</td> <td>120 60</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>全体のまとめ</td> <td>学生から出た疑問や質問を出席者全員で考える。</td> <td>内容をまとめる。</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>			【授業要旨】			回数	題 目	授 業 内 容	学習課題 (予習・復習)	時間(分)	1	ベクトル表示、ベクトルの和と差	ベクトルの定義・表示・種類、ベクトルの和と差の計算	テキスト (P.1 から 2) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	2	ベクトルの積	定数との積・内積・ベクトル積の定義と応用	テキスト (P.3) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	3	3つのベクトルの積	スカラー3重積・ベクトル3重積の定義と応用	テキスト (P.4 から 6) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	4	ベクトルの微分と積分	ベクトルの微分・積分の定義と応用	テキスト (P.7 から 12) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	5	スカラーの勾配	スカラーの方向微係数・勾配、スカラ界・ベクトル界	テキスト (P.18 から 22) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	6	ベクトルの発散 ベクトルの回転	ベクトルの発散の定義、ガウスの発散定理、ベクトルの回転	テキスト (P.22 から 28) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	7	1回～6回までのまとめ	7回までの間の演習問題の解法を学生が板書し、解説する。	板書された解法について質問、討議をする。	120 60	8	周期関数とフーリエ級数係数	周期関数の定義、フーリエ級数の定義	テキスト (P.78 から 81) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	9	フーリエ級数の係数計算	フーリエ級数の係数の計算式と計算例	テキスト (P.84 から 85) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	10	特別な波形のフーリエ級数 (1)	奇関数、偶関数	テキスト (P.86 から 87) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	11	特別な波形のフーリエ級数 (2)	対称波形、対称波で奇関数または偶関数	テキスト (P.87 から 88) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	12	フーリエ級数の収束定理	区別的に滑らかということ	テキスト (P.88 から 89) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	13	複素フーリエ級数	複素数を導入してのフーリエ級数	テキスト (P.91 から 93) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	14	8回～13回までのまとめ	9回～13回までの間の演習問題の解法を学生が板書し、解説する。	板書された解法について質問、討議をする。	120 60	15	全体のまとめ	学生から出た疑問や質問を出席者全員で考える。	内容をまとめる。	120
【授業要旨】																																																																																					
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題 (予習・復習)	時間(分)																																																																																	
1	ベクトル表示、ベクトルの和と差	ベクトルの定義・表示・種類、ベクトルの和と差の計算	テキスト (P.1 から 2) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																	
2	ベクトルの積	定数との積・内積・ベクトル積の定義と応用	テキスト (P.3) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																	
3	3つのベクトルの積	スカラー3重積・ベクトル3重積の定義と応用	テキスト (P.4 から 6) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																	
4	ベクトルの微分と積分	ベクトルの微分・積分の定義と応用	テキスト (P.7 から 12) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																	
5	スカラーの勾配	スカラーの方向微係数・勾配、スカラ界・ベクトル界	テキスト (P.18 から 22) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																	
6	ベクトルの発散 ベクトルの回転	ベクトルの発散の定義、ガウスの発散定理、ベクトルの回転	テキスト (P.22 から 28) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																	
7	1回～6回までのまとめ	7回までの間の演習問題の解法を学生が板書し、解説する。	板書された解法について質問、討議をする。	120 60																																																																																	
8	周期関数とフーリエ級数係数	周期関数の定義、フーリエ級数の定義	テキスト (P.78 から 81) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																	
9	フーリエ級数の係数計算	フーリエ級数の係数の計算式と計算例	テキスト (P.84 から 85) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																	
10	特別な波形のフーリエ級数 (1)	奇関数、偶関数	テキスト (P.86 から 87) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																	
11	特別な波形のフーリエ級数 (2)	対称波形、対称波で奇関数または偶関数	テキスト (P.87 から 88) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																	
12	フーリエ級数の収束定理	区別的に滑らかということ	テキスト (P.88 から 89) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																	
13	複素フーリエ級数	複素数を導入してのフーリエ級数	テキスト (P.91 から 93) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																	
14	8回～13回までのまとめ	9回～13回までの間の演習問題の解法を学生が板書し、解説する。	板書された解法について質問、討議をする。	120 60																																																																																	
15	全体のまとめ	学生から出た疑問や質問を出席者全員で考える。	内容をまとめる。	120																																																																																	
【テキスト】																																																																																					
「新 応用数学」 高遠 節夫 (他) 著 大日本図書																																																																																					
【参考書・参考資料等】																																																																																					
配布資料																																																																																					
【成績評価基準・方法】																																																																																					
受講態度 (20%)、定期試験 (80%) で総合的な評価を行う。																																																																																					

教科番号	0389	授業科目：工業数学基礎 (Basics Industrial Mathematics)					
開講時期	後期	(航空・機械) 学科 (1) 年 (4) 単位 担当者：古川 靖					
【授業の到達目標】							
微分積分・行列など工業数学の必須単元における公式を、工学の問題に適用できるようになる。							
【授業の概要】							
微分積分から行列・ベクトル解析・複素関数などを含む、機械系の工業数学全般の基礎を扱う。工学のためのスキルとして、工学でそれぞれの公式がどのように使われているかという視点で学んでいく。							
【授業要旨】							
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)			
1	微分 (1)	微分	テキスト(P10~19)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
2	微分 (2)	偏微分	テキスト(P20~26)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
3	積分 (1)	定積分、不定積分	テキスト(P27~40)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
4	積分 (2)	部分積分、置換積分	テキスト(P41~47)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
5	線・面・体積の積分 (1)	線積分、面積分	テキスト(P48~56)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
6	線・面・体積の積分 (2)	体積分	テキスト(P57~60)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
7	常微分方程式 (1)	解と初期条件、直接積分型	テキスト(P61~64)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
8	常微分方程式 (2)	変数分離型	テキスト(P64~66)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
9	偏微分方程式 (1)	波動方程式	テキスト(P68~80)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
10	偏微分方程式 (2)	波動方程式の例	テキスト(P81~94)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
11	偏微分方程式 (3)	ラプラス方程式	テキスト(P95~97)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
12	偏微分方程式 (4)	ポアソン方程式	テキスト(P98~100)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
13	行列 (1)	回転と行列	テキスト(P102~111)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
14	行列 (2)	行列の演算	テキスト(P112~117)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
15	行列 (3)	逆行列と行列式、固有値方程式	テキスト(P118~136)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
16	演習	総合問題演習、ディスカッション	テキスト(P10~136)を復習する。 授業の内容を復習する。	180 60			
17	ベクトル解析 (1)	ベクトル	テキスト(P138~143)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
18	ベクトル解析 (2)	微分演算子(勾配・発散・回転)	テキスト(P144~155)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
19	ベクトル解析 (3)	ガウスの定理	テキスト(P156~165)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
20	ベクトル解析 (4)	ストークスの定理	テキスト(P166~172)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
21	複素関数 (1)	複素指数関数	テキスト(P174~178)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
22	複素関数 (2)	複素平面と極座標表示	テキスト(P179~184)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
23	ラプラス変換 (1)	ラプラス変換	テキスト(P186~190)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
24	ラプラス変換 (2)	ラプラス変換法	テキスト(P191~193)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			
25	ラプラス変換 (3)	定数型微分方程式	テキスト(P194~200)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60			

26	ラプラス変換 (4)	指数関数型微分方程式	テキスト(P201~205)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
27	フーリエ解析 (1)	フーリエ級数	テキスト(P208~215)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
28	フーリエ解析 (2)	光と音のスペクトル	テキスト(P216~219)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
29	演習	総合問題演習、ディスカッション	テキストの(P138~219)を復習する。 授業の内容を復習する。	180 60
30	まとめ	復習とまとめ	ノートを読み内容を確認する。 授業の内容を復習する。	180 60
【テキスト】 「工業数学の基礎」潮 秀樹 著 技術評論社				
【参考書・参考資料等】 「工業数学がわかる」井上 満 著 技術評論社				
【成績評価基準・方法】 授業態度 (30%) 、試験 (70%) で総合的な評価を行う。				

教科番号	3161	授業科目：機械力学 (Mechanics)					
開講時期	後期	(航空工) 学科 (2) 年 (2) 単位 担当者：大恵 克俊					
【授業の到達目標】							
機械を行使する要素の複雑な状態や動きを物理的に把握し、考察できる能力を修得する。							
【授業の概要】							
機械は色々な要素から構成されており、各要素は色々な動きをする。それらの動きと物理量として捉え、数学的に解析する方法について学ぶ。授業ではさらに、小テストやディスカッションも取り入れて理解を深めさせる。							
【授業要旨】							
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)			
1	機械の静力学	力、力の分解、力のつりあい、力のモーメント	テキスト(P2~15)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
2	機械の静力学	支点と反力、フックの法則、重心	テキスト(P16~23)を読みまとめる。 授業の復習をする。	60 60			
3	質点の力学	速度・加速度、等速直線運動、相対運動	テキスト(P32~37)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
4	質点の力学	等加速度運動、落体の運動、放物運動	テキスト(P38~47)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60			
5	質点の力学	角速度、回転運動	テキスト(P48~53)を読みまとめる。 授業の復習をする。	30 60			
6	質点の力学	リンク機構の数理解析	テキスト(P54~57)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
7	1～6回のまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い、理解を深める	演習問題を解き理解を深める ディスカッションの内容をまとめる	120 60			
8	機械の動力学	運動の法則、運動方程式、摩擦	テキスト(P62~71)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60			
9	機械の動力学	運動量と力積、運動量保存、衝突	テキスト(P72~77)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60			
10	機械の動力学	仕事と動力、力学的エネルギー	テキスト(P78~91)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60			
11	機械の動力学	力学的エネルギー、慣性力	テキスト(P86~95)を読みまとめる。 授業の復習をする。	60 60			
12	機械の運動学	慣性モーメント	テキスト(P102~109)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
13	機械の運動学	慣性モーメント、剛体の平面運動	テキスト(P104~115)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60			
14	機械の運動学	剛体の平面運動	テキスト(P112~115)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
15	9～14回のまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い、理解を深める	演習問題を解き理解を深める ディスカッションの内容をまとめる テストの準備	120 60 120			
【テキスト】							
絵ときでわかる機械力学 門田和雄・長谷川大和共 著 オーム社							
【参考書・参考資料等】							
機械力学 小山十郎著 東京電機大学出版局							
【成績評価基準・方法】							
受講態度 (30%)、定期試験 (70%) で総合的な評価を行う。							

教科番号	1171	授業科目：電磁気学 I (Electromagnetism I)					
開講時期	前期	(情報電子システム工) 学科 (1) 年 (2) 単位 担当者：山田 猛矢					
【授業の到達目標】							
静電場および電流が引き起こす様々な現象について理解を深める。							
【授業の概要】							
身の回りには様々な電化製品が満ちあふれている。本講義および後期に開講される電磁気学IIでは、その仕組みを理解するのに必要な知識の基礎となる電磁気学について学ぶ。特に本講義では静電場および電流が引き起こす様々な現象について学ぶ。							
【授業要旨】							
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題 (予習・復習)	時間(分)			
1	電荷	物質と電荷, クーロンの法則, 静電誘導	テキスト(P1~6)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120			
2	電界と電位	電界, 電気力線, 電位	テキスト(P8~19)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120			
3	ガウスの法則	ガウスの法則	テキスト(P20~29)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120			
4	静電界の計算	静電界の計算	テキスト(P30~36)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120			
5	コンデンサ	導体系, 静電遮蔽, 静電容量	テキスト(P38~45)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120			
6	コンデンサの接続	コンデンサの接続, 静電界におけるエネルギーと力	テキスト(P45~53)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120			
7	1回～6回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める。	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる	180 120			
8	誘電体	誘電体, 比誘電率, 分極, 誘電体中のガウスの法則	テキスト(P55~60)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120			
9	誘電体の境界面	誘電体の境界条件, 蓄えられるエネルギーと力	テキスト(P61~67)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120			
10	オームの法則	オームの法則, ジュールの法則	テキスト(P70~76)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120			
11	定常電流界	電源と起電力, 定常電流界	テキスト(P75~78)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120			
12	キルヒ霍ッフの法則	キルヒ霍ッフの第一法則, キルヒ霍ッフの第二法則	配布プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120			
13	回路網 (1)	コンデンサーと抵抗を含む回路	配布プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120			
14	回路網 (2)	回路の消費電力	配布プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120			
15	7回～14回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める。	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる	190 120			
【テキスト】電気磁気学 [第2版・新装版] 安達三郎・大貫繁雄 森北出版株式会社							
【参考書・参考資料等】							
<ul style="list-style-type: none"> ・ビジュアルアプローチ 電磁気学 前田和茂・小林俊雄 著 森北出版株式会社, ・理系なら知っておきたい物理の基本ノート「電磁気学編」 為近和彦 著 中経出版 							
【成績評価基準・方法】 試験 (80%), レポート (20%)							

教科番号	1172	授業科目：電磁気学II (Electromagnetism II)		
開講時期	後期	(情報電子システム工) 学科 (1) 年 (2) 単位 担当者：山田 猛矢		
【授業の到達目標】				
静磁場現象、電磁誘導、電磁場について理解を深める。				
【授業の概要】				
身の回りには様々な電化製品が満ちあふれている。本講義(電磁気学II)は、前期に開講された電磁気学Iに引き続き、その仕組みを理解するのに必要な知識の基礎となる電磁気学について学ぶ。特に本講義では静磁場現象、電磁誘導、電磁場について学ぶ。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1	磁界	ローレンツ力、電流による磁界、磁束密度のガウスの法則	テキスト(P80~83)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
2	ビオ・サバールの法則	ビオ・サバールの法則	テキスト(P83~86)を読みまとめる。 授業の内容を復習をする。	110 120
3	アンペールの法則	アンペールの法則	テキスト(P86~93)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
4	電磁力	フレミング左手の法則、マクスウェル応力	テキスト(P93~96)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
5	磁性体	磁性体、磁化率、透磁率	テキスト(P99~105)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
6	磁気回路	磁気回路、強磁性体	テキスト(P105~115)を読みまとめる。 授業の内容を復習をする。	110 120
7	1回～6回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める。	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる	180 120
8	電磁誘導	ファラデーの電磁誘導の法則	テキスト(P116~121)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
9	インダクタンス	自己インダクタンス、相互インダクタンス	テキスト(P123~132)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
10	インダクタンスの計算	インダクタンスの計算	テキスト(P133~138)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
11	変位電流	変位電流	テキスト(P141~143)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
12	マクスウェル方程式	マクスウェル方程式	テキスト(P143~144)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
13	電磁波	電磁波	テキスト(P145~152)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
14	ポインティングベクトル	ポインティングベクトル	テキスト(P152~153)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
15	7回～14回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める。	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる	190 120
【テキスト】電気磁気学〔第2版・新装版〕 安達三郎・大貫繁雄 森北出版株式会社				
【参考書・参考資料等】				
<ul style="list-style-type: none"> ・ビジュアルアプローチ 電磁気学 前田和茂・小林俊雄 著 森北出版株式会社, ・理系なら知っておきたい物理の基本ノート「電磁気学編」 為近和彦 著 中経出版 				
【成績評価基準・方法】 試験(80%)、レポート(20%)				

教科番号 : 3164	授業科目 : 事故と安全 (Risk Studies)	
(航空) 工学科 (1) 年 (1) 単位		担当者 : 楠原 利行
【授業の到達目標】		
システムが巨大化・複雑化し、人間が全体を見られない時代になった。あらゆる業種の集積といわれる航空から見て、どのようにすれば危険に対処できるのかを、事例に基づきながら考察する。		
様々な分野のリスクに対処するための共通の考え方を学び、様々なリスクに対処する手法を身に着ける。		
【授業の概要】		
巨大・複雑化するシステムに生じるリスクの特徴を考察し、それにどのように対処するかを学ぶ。		
【授業要旨】		
航空機の事故を事例に、リスクに対処する方法を具体的に学ぶ。		
回数	題 目	授 業 内 容
1	はじめに	事故の定義、事故防止の必要性、事故防止の目的
2	航空機事故と原因 (1)	いくつかの航空機事故の概要とその原因の推定 (1)
3	航空機事故と原因 (2)	いくつかの航空機事故の概要とその原因の推定 (2)
4	原因と問題点	さまざまな原因とその問題点について
5	法と安全 (1)	航空法と安全、法規制による事故防止、原因追求と責任追及
6	法と安全 (2)	ヒューマンエラーと責任、罪の文化・恥の文化、事故と刑事裁判
7	法と安全 (3)	航空事故調査のプロセスとヒューマンファクター、社会の納得感、安全とコスト
8	複合事故 (1)	巨大システムの問題、会話伝達の限界
9	複合事故 (2)	機械と人間の関係、部分最適と全体最適
10	複合事故 (3)	事故と予兆、ハードからソフトへ、想定外事故の原因
11	経営と安全 (1)	マニュアル遵守とマニュアル偏重、マニュアル逸脱とマニュアル膨張
12	経営と安全 (2)	組織と管理、安全に関する責任、安全理念・基準・運用要領、安全と組織行動
13	社会とメディア	航空事故における家族支援、マスコミ・社会・利用者との関係、過度の要求と安全
14	他業種との関連	鉄道、医療、原子力発電
15	まとめ	復習とまとめ
【テキスト】 プリント 「大型航空機事故、小型機航空機事故に学ぶ」		
【参考書・参考資料等】		
航空事故調査のプロセスとヒューマンファクター、航空事故における家族支援		
【学生に対する評価の方法】		
終了試験・レポート・授業中の態度及び小テストで総合的に評価する。		

教科番号	0926	授業科目：コンピュータリテラシー（Computer literacy）		
開講時期	前期	(航空)工学科 (1) 年 (1) 単位 担当者：齊藤 孝		
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> Word を使用して表、グラフ、図、数式を含む文書作成と編集をすることができる。 Excel を使用して表を作成し、グラフ表示、集計、並び替えを行い、計算をすることができる。 Powerpoint を使用して表、図、グラフ、アニメーションを含むスライドを作成することができる。 				
【授業の概要】				
<ul style="list-style-type: none"> パソコンの汎用ソフト(Microsoft Office)を使用して、実験レポート、論文作成の基礎を学ぶ。 大学ホームページ上の Moodle を通じて教員は課題を出題し、また学生はこれを通じて課題提出を行う。 				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	オリエンテーション	授業予定、Moodle について	<ul style="list-style-type: none"> Moodle 上課題の理解 Moodle 上での課題の提出 	30 30
2	Word	課題論文例のテキスト入力	<ul style="list-style-type: none"> Moodle 上課題の理解 Moodle 上での課題の提出 	30 30
3	Word	スタイルの適用、ページ番号	<ul style="list-style-type: none"> Moodle 上課題の理解 Moodle 上での課題の提出 	30 30
4	Excel	グラフの作成(1)	<ul style="list-style-type: none"> Moodle 上課題の理解 Moodle 上での課題の提出 	30 30
5	Excel	グラフの作成(2)	<ul style="list-style-type: none"> Moodle 上課題の理解 Moodle 上での課題の提出 	30 30
6	Word	グラフの挿入、書式	<ul style="list-style-type: none"> Moodle 上課題の理解 Moodle 上での課題の提出 	30 30
7	Word	表紙・目次の作成	<ul style="list-style-type: none"> Moodle 上課題の理解 Moodle 上での課題の提出 	30 30
8	Excel	数式処理(1)	<ul style="list-style-type: none"> Moodle 上課題の理解 Moodle 上での課題の提出 	30 30
9	Excel	数式処理(2)	<ul style="list-style-type: none"> Moodle 上課題の理解 Moodle 上での課題の提出 	30 30
10	Excel	統計データ処理(1)	<ul style="list-style-type: none"> Moodle 上課題の理解 Moodle 上での課題の提出 	30 30
11	Excel	統計データ処理(2)	<ul style="list-style-type: none"> Moodle 上課題の理解 Moodle 上での課題の提出 	30 30
12	PowerPoint	地域の特徴 プrezent資料化(1)	<ul style="list-style-type: none"> Moodle 上課題の理解 Moodle 上での課題の提出 	30 30
13	PowerPoint	地域の特徴 プrezent資料化(2)	<ul style="list-style-type: none"> Moodle 上課題の理解 Moodle 上での課題の提出 	30 30
14	PowerPoint	地域の特徴 プrezent資料化(3)	<ul style="list-style-type: none"> Moodle 上課題の理解 Moodle 上での課題の提出 	30 30
15	まとめ	提出物の講評	<ul style="list-style-type: none"> 課題の修正と再提出 	60
【テキスト】 Moodle 上で、資料を適宜配布する。				
【参考書・参考資料等】				
http://softoffice-word.com/ http://softoffice-excel.com/ http://office-powerpoint.com/				
【成績評価基準・方法】				
受講態度（10%）、提出課題（90%）で総合的な評価を行う。				

教科番号	0922	授業科目：情報リテラシー（Information Literacy）	
開講時期	前期	航空パイロット1年（情報2年）単位2	担当者： 中茂 瞳裕
【授業の到達目標】			
コンピュータシステムの基本を理解する。近年のコンピュータ・ネットワークの理解を深めてインターネット社会のビジネス展開の特徴を考える。			
【授業の概要】			
高度情報化社会において、コンピュータはあらゆる分野で活用され、我々の生活の中で欠くべからざる必需品となってきた。本講座では、情報の概念を理解しコンピュータシステムの構成と情報・制御の流れを学習するとともに、情報ネットワークの形態とそれに伴う重要な事項について学習する。加えてユビキタス社会の概念、サイバーリテラシーの概要、そしてITビジネスの将来を展望する。			
【授業要旨】			
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・演習・復習） 時間(分)
1	ガイダンス	コンピュータの発展歴史、情報の概念、ENIACの出現、ノイマン型コンピュータ。	予習結果を確認。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
2	コンピュータシステムの構成	五大機能とコンピュータシステムの基本構成。演習問題。	予習結果を確認。 10分間1, 2問の演習を実施。 宿題を出し、復習効果を果たす。 60 60
3	情報・制御の流れ	コンピュータ内部の情報伝達と制御の流れ。演習問題。	予習結果を確認。 10分間1, 2問の演習を実施。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
4	情報・データの表現	情報・データの形態と情報の単位。演習問題。	予習結果を確認。 10分間1, 2問の演習を実施。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
5	コンピュータの分類	コンピュータの種類と役割。演習問題。	予習結果を確認。 10分間1, 2問の演習を実施。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
6	プログラミング言語	プログラミング言語の種類と言語翻訳プロセッサ。演習問題。	予習結果を確認。 10分間1, 2問の演習を実施。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
7	1回～6回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い、理解を深める。	演習問題を解き理解を深める。 グループに分けて、ディスカッションの内容をまとめる。 120 60
8	OSの概念と目的	OSの概念およびOSの種類とその目的。演習問題。	予習結果を確認。 10分間1, 2問の演習を実施。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
9	コンピュータ・ネットワークの概要	ネットワークの種類とその形態について。演習問題。	予習結果を確認。 10分間1, 2問の演習を実施。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
10	ネットワーク接続の基本形	ブロードバンド、主要ネットワークの接続形態について。演習問題。	予習結果を確認。 10分間1, 2問の演習を実施。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
11	分散処理	クライアントサーバシステム、Peer to Peer System。演習問題。	予習結果を確認。 10分間1, 2問の演習を実施。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
12	コンピュータ・ウイルス	電子的攻撃、不正プログラムと不正アクセス。演習問題。	予習結果を確認。 10分間1, 2問の演習を実施。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
13	コンピュータ・セキュリティ	情報セキュリティの概要、ウイルス防御策。演習問題。	予習結果を確認。 10分間1, 2問の演習を実施。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
14	8回～13回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い、理解を深める。	演習問題を解き理解を深める。 グループに分けて、ディスカッションの内容をまとめる。 120 60
15	ユビキタス社会の到来、まとめ	ユビキタス社会の到来、展望・課題、IPv6の目指すもの、サイバーリテラシー、ITビジネスの進化。まとめと総括。小テストの実施	期末テストの準備。 ノートの整理とまとめ。 60 120
【テキスト】			
「最新情報処理概論」 安藤明之著、実教出版			
【参考書・参考資料等】			
サーバーリテラシー概論：矢野直明（知泉書館）。			
メディア・リテラシー入門：池上彰（オクムラ書店）・日経ビジネス。			
【成績評価基準・方法】 出席率+宿題レポート提出状況（30%）、小テスト（20%）、試験（50%）で総合的な評価を行う。			

教科番号	3261	授業科目：航空機概論 (Introduction of Aircraft Dynamics)		
開講時期	前期	(航空) 全科(1)年 (2)単位 選択科目 担当者：石田 拓郎		
【授業の達成目標】				
<ul style="list-style-type: none"> 飛行機各部の名称、基本的機能が分かる。 飛行の原理の概略、飛行機の構造や推進装置の概略が分かる。 種々の航空機(気球・飛行機・ヘリコプタ)を知り、航空機に興味を抱く。 				
【授業の概要】				
<p>航空工学の専門科目を学ぶ準備として、航空機に関する全般的な基礎知識を習得させる。</p> <p>飛行機やヘリコプタの模型を用いて、具体的なイメージを抱かせる。</p> <p>航空機に関する最新の話題(MRJ等)を盛り込み、興味を喚起する。</p>				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学 習 課 題(予習・復習等)	時間(分)
1	学習ガイダンス	本講義の目的、シラバス説明、講義の進め方	本学HP上の講義原稿を予習	60
2	飛行機の基礎知識	航空機の分類と用途、飛行機各部名称と働き。 小試験	本学HP上の講義原稿を予習・復習 小試験問題解答	90 60
3	実機見学	飛行機の構造・機構について実機教材による確認 小試験解説	本学HP上の講義原稿を予習	60
4	気球・飛行機の歴史	気球・飛行機発展の歴史、航空事故	本学HP上の講義原稿を予習・復習	90
5	飛行機の揚力	浮揚力の発生原理、翼の各部名称や形	本学HP上の講義原稿を予習・復習	90
6	飛行機の種類	種々の形状の翼を持つ飛行機とその特徴	本学HP上の講義原稿を予習・復習	90
7	飛行機の速度、境界層	飛行機の速度計測原理・種々の速度、境界層	本学HP上の講義原稿を予習・復習	90
8	翼の循環	循環、クッタ・ジューコフスキイの定理	本学HP上の講義原稿を予習・復習	90
9	飛行機の性能	自転現象ときりもみ、プロペラの後流、遷音速面積法、飛行機の性能	本学HP上の講義原稿を予習・復習	90
10	飛行機の安定性	飛行機の座標、飛行機の安定性	本学HP上の講義原稿を予習・復習	90
11	飛行機の操縦性	飛行機の舵、重量・重心、飛行機の振動	本学HP上の講義原稿を予習・復習	90
12	飛行機の構造	飛行機の材料、構造様式、荷重倍数 小試験	本学HP上の講義原稿を予習・復習 小試験問題解答	90 60
13	飛行機の装備	油圧系統、空気圧系統、操縦系統、防水装置、降着装置、推進装置、小試験解説	本学HP上の講義原稿を予習・復習	90
14	ヘリコプタ	ヘリコプタの歴史、種々のヘリコプタ	本学HP上の講義原稿を予習・復習	90
15	まとめ	学習のまとめと総括、最近のTOPICS 試験に関する注意事項、質疑応答	本学HP上の講義原稿を復習・試験準備	90
【テキスト】				
航空工学入門 日本航空技術協会編 日本航空技術協会				
【参考書・参考資料等】なし。				
【成績評価基準・方法】				
小試験(9%)、試験(89%)、出席状況・授業態度等(2%)を総合的に評価する。総合得点が60点以上を合格とする。				

教科番号	3267 2560	授業科目：振動工学（Vibration Engineering）		
開講時期	前期	(航空・機械) 学科 (4・3) 年 (2) 単位 担当者：古川 靖		
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> ● 振動系を表現するために必要な物理と数学の知識を身に着け、活用できる。 ● 基本的な振動系の運動方程式を解くことができる。 ● 基本的な振動系における振動を、低減、あるいは抑制する方法を説明できる。 				
【授業の概要】				
<p>振動学は、機械系の専門科目であるばかりではなく、航空機、船舶、自動車、鉄道、地震と建物、風と吊り橋などといった多岐にわたる分野の振動問題を取り扱う際の基本となる。振動を制御するためにも、各種の振動を数式で表現し、解析できるようになることが重要である。そのための基礎を演習を交えながら学ぶ。各章ごとに到達目標を明示し、チェックさせる。</p>				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	機械振動学入門	機械振動とは、振動の数学的表現	テキスト(P11~18)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
2	運動学の基礎	運動の自由度と運動則、振動系のモデル化	テキスト(P19~30)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
3	1 自由度系の自由振動	非減衰 1 自由度系、減衰 1 自由度振動系	テキスト(P31~44)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
4	1 自由度系の強制振動(1)	非減衰系の強制振動、粘性減衰系の強制振動	テキスト(P45~56)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
5	1 自由度系の強制振動(2)	周波数応答曲線、半值幅法	テキスト(P57~68)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
6	振動の絶縁	振動絶縁、力の伝達率、基礎絶縁、変位の伝達率	テキスト(P69~78)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
7	2 自由度系の振動(1)	非減衰系の自由振動、並進運動と回転運動	テキスト(P79~90)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
8	2 自由度系の振動(2)	強制振動、動吸振器	テキスト(P91~100)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
9	2 自由度系の振動解析	運動方程式の行列表示、モード解析	テキスト(P101~110)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
10	連続体の振動	弦の横振動、棒の縦振動、梁の横振動	テキスト(P111~125)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
11	回転体の振動	バランスシング、危険速度、軸のねじり振動	テキスト(P126~138)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
12	振動計測とその方法	振動センサの種類と原理、センサの取り扱い	テキスト(P139~147)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
13	データ解析の方法	データ処理、モード特性の同定	テキスト(P149~158)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
14	非線形振動	自由振動と強制振動、自励振動	テキスト(P159~170)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
15	各種機器の振動と制振	防振と制振、振動対策の事例紹介	テキスト(P171~181)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
【テキスト】 「Professional Engineer Library 機械力学」 本江哲行 他 著 実教出版				
【参考書・参考資料等】				
【成績評価基準・方法】 試験(80%)、授業態度(20%)により評価する。				

教科番号	3268・2361	授業科目：流体力学基礎（Basic Fluid Dynamics）		
開講時期	前期	(航空・機械)学科(3・2)年(2)単位 担当者：吉川 靖		
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> ● 流体力学の基本的な内容を、物理的にイメージできる。 ● 数式の物理的な意味を理解でき、簡単な計算ができる。 				
【授業の概要】				
<p>水や空気などの流体の流れにおける力の関係や、流れの構造などを、物理的にイメージしながら把握できるよう解説し、数式で表現された法則などを使って問題演習を行う。流体力学は、機械工学の主要な基礎科目の一つであるとともに、航空工学、水理学、気象学、海洋学、河川工学などたいへん広い分野の基礎理論になっている。ここでは流体力学の基礎を学ぶ。</p>				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	流体の基礎事項	単位系、密度と比重、圧力、粘度と粘性法則	テキスト(P1~9)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
2	流体静力学（1）	絶対圧とゲージ圧、パスカルの原理、深さと圧力	テキスト(P10~18)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
3	流体静力学（2）	浮力とアルキメデスの原理、平面壁に働く力	テキスト(P18~23)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
4	流体運動の基礎	オイラーの加速度、流れの相似、レイノルズ数	テキスト(P24~31)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
5	一次元流れ（1）	連続の式、オイラー運動方程式、ベルヌーイの定理	テキスト(P32~37)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
6	一次元流れ（2）	流管内の流れ、トリシェリの定理	テキスト(P37~44)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
7	ベルヌーイの定理の応用（1）	ピト一管、流量測定の原理（演習・討議）	テキスト(P45~49)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
8	ベルヌーイの定理の応用（2）	ベンチュリ管（演習・討議）	テキスト(P50~53)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
9	運動の法則	運動量と力積、運動量の法則	テキスト(P54~57)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
10	運動の法則の応用（2）	円板への衝突、斜面平板への衝突、曲がり管	テキスト(P57~63)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
11	円管内の流れ（1）	層流の理論、ハーゲン-ポアズイユの式	テキスト(P64~71)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
12	円管内の流れ（2）	乱流への遷移、臨界レイノルズ数、損失ヘッド	テキスト(P71~93)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
13	境界層	排除厚さ、境界層の剥離	テキスト(P94~108)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
14	抗力と揚力（1）	摩擦抗力、圧力抗力、抗力係数、抗力の低減	テキスト(P109~122)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
15	抗力と揚力（2）	揚力、マグナス効果、翼周りの循環	テキスト(P122~129)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
【テキスト】 「図解による わかりやすい流体力学」 中林功一 他 著 森北出版				
【参考書・参考資料等】				
【成績評価基準・方法】 試験(80%)と授業態度(20%)により評価する。				

教科番号	3455	授業科目：推進工学 (Propulsion Engineering)		
開講時期	前期	(航空)工学科 (3)年(2)単位 担当者：脇 裕之		
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> ・ジェットエンジンに必要な空気力学の基礎を把握する。 ・ジェットエンジン要素(圧縮機、燃焼器、タービン)の性能と効率を説明できる。 ・ジェットエンジンのサイクル計算ができる。 				
【授業の概要】				
テキストに沿って、ジェットエンジンの熱力学、空気力学を講義し、演習として実際にサイクル計算を実施させることにより、ジェットエンジンの工学的意味を理解できるようにする。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1	ジェットエンジンの誕生	歴史的考察、ジェットエンジンの作動原理、分類	テキスト(P1~11)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
2	空気力学(1)	ガスの性質、圧縮性流体力学(1)	テキスト(P12~17)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
3	空気力学(2)	圧縮性流体力学(2)	テキスト(P18~24)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
4	空気力学(3)	等エントロピー変化(1)	テキスト(P25~27)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
5	空気力学(4)	等エントロピー変化(2)	テキスト(P28~31)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
6	1回から5回までのまとめ	演習問題の解答・解説と質疑応答により理解を深める	演習問題を解き理解を深める。 解法のポイントをまとめる。	120 60
7	エンジン要素の性能(1)	圧縮機の仕事と効率	テキスト(P31~34)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 60
8	エンジン要素の性能(2)	タービンの仕事と効率	テキスト(P34~38)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
9	エンジン要素の性能(3)	燃焼器における温度上昇と効率、ノズルと速度係数	テキスト(P39~43)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
10	エンジンサイクル(1)	ブレイトンサイクル、圧縮機、タービン効率の影響	テキスト(P44~48)を読みまとめる。 小テストの準備。授業の復習をする。	60 60
11	エンジンサイクル(2)	他の圧力損失の影響、ガスタービンの基本性能	テキスト(P49~54)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
12	エンジンサイクル(3)	ジェットエンジンの推力(1)	テキスト(P55~58)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
13	エンジンサイクル(4)	ジェットエンジンの推力(2)	テキスト(P58~60)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
14	9回から13回までのまとめ	演習問題の解答・解説と質疑応答により理解を深める	演習問題を解き理解を深める。 解法のポイントをまとめる。	120 60
15	まとめ	学修のまとめと小テストの実施	小テストの準備 ノートの整理とまとめ	60 120
【テキスト】 ジェットエンジン 鈴木弘一著 森北出版				
【参考書・参考資料等】 授業中に適宜配布				
【成績評価基準・方法】 ノート取得状況&レポート(30%)、小テスト(10%)、試験(60%)で総合的な評価を行う。				

教科番号	3454	授業科目：ジェットエンジン (Jet Engine)		
開講時期	後期	(航空)工学科 (3)年(2)単位 担当者：脇 裕之		
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> ・ジェットエンジンのサイクル計算ができる。 ・ジェットエンジン要素(圧縮機、タービン、アフターバーナー)の設計方法を説明できる。 ・ジェットエンジン要素の設計計算ができる。 				
【授業の概要】				
<p>テキストに沿って、ジェットエンジンの熱力学、空気力学を講義し、演習として実際にサイクル計算を実施させることにより、ジェットエンジンの工学的意味を理解できるようにする。</p>				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1	エンジンの基本性能(1)	空気取入れ口における全温、全圧の上昇	テキスト(P60~62)を読みまとめる。 授業の内容を復習する	60 60
2	エンジンの基本性能(2)	ターボジェットエンジンの性能計算(1)	テキスト(P62~64)を読みまとめる。 授業の内容を復習する	60 60
3	エンジンの基本性能(3)	ターボジェットエンジンの性能計算(2)	テキスト(P65~66)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
4	エンジンの基本性能(4)	ターボファンエンジンの性能	テキスト(P66~69)を読みまとめる。 授業の内容を復習する	30 60
5	要素の空力設計(1)	空気取入れ口(インテーク)の空気力学	テキスト(P70~72)を読みまとめる。 授業の内容を復習する	30 60
6	要素の空力設計(2)	軸流圧縮機の空気力学(1)	テキスト(P73~83)を読みまとめる。 授業の内容を復習する	120 60
7	要素の空力設計(3)	軸流圧縮機の空気力学(2)	テキスト(P84~89)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 60
8	要素の空力設計(4)	遠心圧縮機の空気力学	テキスト(P90~92)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
9	1回から8回までのまとめ	演習問題の解答・解説と質疑応答により理解を深める	演習問題を解き理解を深める。 解法のポイントをまとめる。	30 60
10	要素の空力設計(5)	タービンの空気力学(1)	テキスト(P93~101)を読みまとめる。 小テストの準備。授業の復習をする。	60 60
11	要素の空力設計(6)	タービンの空気力学(2)	テキスト(P102~112)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
12	要素の空力設計(7)	燃焼器(1)	テキスト(P113~116)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
13	要素の空力設計(8)	燃焼器(2)	テキスト(P117~124)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
14	9回から13回までのまとめ	演習問題の解答・解説と質疑応答により理解を深める	演習問題を解き理解を深める。 解法のポイントをまとめる。	120 60
15	まとめ	学修のまとめと小テストの実施	小テストの準備。 ノートの整理とまとめ。	60 120
【テキスト】 ジェットエンジン 鈴木弘一著 森北出版				
【参考書・参考資料等】 授業中に適宜配布				
【成績評価基準・方法】 ノート取得状況&レポート(30%)、小テスト(10%)、試験(60%)で総合的な評価を行う。				

教科番号	3560	授業科目：機械制御 (Mechanical Control)		
開講時間	前期	(機械システム・航空工学科) 工学科 (3) 年 (2) 単位 担当者：宮城 雅夫		
【授業の到達目標】自動制御の種類を知り、これらが身近な機械にどのように用いられているのか理解できること。またフィードバック制御の概念が説明でき、制御系の構成が説明できる。簡単な制御系から状態方程式を導出し伝達関数が求められ、制御系の構成をブロック線図で表せること。過度応答の意味を理解し求めることができる。ナイキスト線図が描ける。				
【授業の概要】フィードバック制御系を取り上げて、制御工学の基本的事項を説明する。また物理系から線形化し微分方程式を求め、ラプラス変換を通じて伝達関数やブロック線図の求め方を理解する。また、ばねやダッシュポットを例に機械のモデル化の基本要素を学習する。さらに、制御対象の動特性を解析する方法として、制御系の過度応答を学ぶ。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題 (予習・復習)	時間(分)
1	制御とは何か	制御工学の起源、身近にある制御、制御の分類	授業内容の復習。テキスト (P2~12) の予習	90 分
2	自動制御の種類 自動制御系の構成	シーケンス制御とフィードバック制御の違い。プロセス制御、コンピュータ制御など	授業内容の復習。テキスト (P2~12) を読みまとめる	90 分
3	ラプラス変換の利便性	物理系、線形と非線形、微分方程式、ラプラス変換、伝達関数、ブロック線図	テキスト (P18~24) を読みまとめる。授業内容の復習	90 分
4	ラプラス変換 (1)	ラプラス変換の求め方、複素数のオイラー公式、ラプラス変換表の見方	テキスト (P24~30) を読みまとめる。授業内容の復習	90 分
5	ラプラス変換 (2)	ラプラス変換の諸定理、ラプラス変換の例題、ラプラス逆変換、	テキスト (P25~35) を読みまとめる。宿題 (練習問題)	90 分
6	1回～5回のまとめ	理解度確認試験実施。解答・解説後グループ毎にディスカッションし、理解を深める	ディスカッションの内容をまとめ、答案の見直しをする	180 分
7	モデル化	微分方程式・伝達関数・状態方程式モデルの関係、機械のモデル化の基本要素	テキスト (P40~47) を読みまとめる。授業内容の復習	90 分
8	基本要素の伝達関数 (1)	比例要素、積分要素、一次遅れ要素 練習問題	テキスト (P48~55) を読みまとめる。授業内容の復習	90 分
9	基本要素の伝達関数 (2)	二次遅れ要素、むだ時間要素 練習問題	テキスト (P55~62) を読みまとめる。授業内容の復習	90 分
10	ブロック線図と等価変換	伝達要素、要素の結合、等価変換の考え方	テキスト (P64~82) を読みまとめる。授業内容の復習	90 分
11	制御系のインパルス応答	インパルス入力、基本要素 (積分要素、一次遅れ要素、二次遅れ要素)	テキスト (P86~95) を読みまとめる。授業内容の復習	90 分
12	制御系のステップ応答	ステップ入力、基本要素、時定数、減衰係数、フィードバック制御系の応答	テキスト (P96~106) を読みまとめる。授業内容の復習	90 分
13	過度周波数応答	1次遅れ要素、周波数伝達関数、過度周波数応答特性の図示 (ナイキスト線図、ボード線図)	テキスト (P108~126) を読みまとめる。授業内容の復習	90 分
14	課題研究	各要素のボード線図の描き方について、グループ毎にディスカッションし理解を深める。	過度応答特性図示の課題提出 ディスカッションの内容をまとめる	180 分
15	まとめ	学修のまとめと総括	ノートの整理、定期試験の受験準備	180 分
【テキスト】「絵ときでわかる機械制御」 宇津木諭著 (オーム社)				
【参考書・参考資料等】 なし				
【成績評価基準・方法】定期試験：60%、小テスト (講義の中で適宜実施) : 20%、ノート取得状況&受講態度：20% で総合評価総合得点を 100 点満点				

教科番号	7106	授業科目:航空通信工学		
開講時期	通年	1年 (4)単位	担当者 : 廣野 好則	
【授業の到達目標】航空無線通信に必要な無線知識の習得を目指す				
【授業の概要】航空無線通信に必要な無線知識を講義する				
【授業の要旨】				
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習)	時間(分)
1	静電気	①静電気②電気の本質と帶電現象③摩擦電気④静電誘導と静電遮へい⑤静電気におけるクーロンの法則⑥電界と電気力線⑦電束と電束密度⑧コンデンサ ⑨質疑応答	テキスト(P27～P35)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
2	電気と磁気の関係	①磁石 ②磁界中におけるクーロンの法則③磁界と磁力線 ④磁束と磁束密度 ⑤磁気誘導 ⑥磁気遮へい ⑦漏れ磁束 ⑧電流による磁界 ⑨フレミングの法則 ⑩質疑応答	テキスト(P36～P43)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
3	電気と磁気の関係	①レンツの法則 ②鉄心におけるヒステリシス現象 ③磁気ひずみ現象 ④うず電流 ⑤自己誘導作用 ⑥相互誘導作用 ⑦いろいろな電気現象 ⑧圧電効果 ⑨ゼーベック効果 ⑩表皮効果 ⑪接触電位 ⑫質疑応答	テキスト(P43～P48)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
4	基本的な電子部品	①導体と絶縁体 ②抵抗器 ③コンデンサ ④コイル, インダクタ⑤質疑応答	テキスト(P49～P56)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
5	電気回路	①電圧と電流 ②オームの法則 ③抵抗の直列接続と並列接続 ④キルヒホッフの法則 ⑤ホイートストンブリッジ質疑応答	テキスト(P57～P63)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
6	交流の概要、複素数とベクトル	①交流とは ②交流の変化の表し方 ③正弦波 ④歪波交流 ⑤虚数と複素数 ⑥複素数の表示法 ⑦複素数による正弦波の表示方法 ⑧位相の違いと複素数 ⑨交流回路(RやL, Cだけの回路) ⑩質疑応答	テキスト(P64～P74)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
7	交流回路	①R, L, C の直列回路 ②R, L, C の並列回路 ③交流回路の電力 ④その他の交流回路 ⑤質疑応答	テキスト(P75～96P)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
8	電子管及び半導体素子	①電子管②半導体素子の概要③ダイオード④トランジスタ⑤電界効果トランジスタ⑥集積回路 ⑦質疑応答	テキスト(P97～P124)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
9	電子回路(增幅回路)	①真空管増幅回路 ②3つの基本回路③動作点の選び方 ④増幅方式⑤増幅回路と歪 増幅度と利得 ⑦トランジスタ増幅 ⑧FET 増幅 ⑨各種増幅 ⑩増幅回路の雜音指數	テキスト(P125～P147)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
10	電子回路(発振、変調)	①発振回路の基本 ②LC 発振回路 ③水晶発振回路 ④ 各種発振回路の安定化⑤PLL 方式の周波数シンセサイザー ⑥変調の基本⑦振幅変調⑧平行変調⑨FM 変調 ⑩デジタル変調 ⑪質疑応答	テキスト(P148～P166)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
11	検波、復調、混合と論理回路	①検波、復調の基本 ②AM 検波回路 ③SSB の復調回路 ④FM 検波回路 ⑤ヘテロダイイン検波回路 ⑥基本的な論理回路 ⑦組み合わせ回路 ⑧ 質疑応答	テキスト(P167～P180)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
12	通信方式	①モールス通信 ② 音声通信 ③文字通信 ④画像通信 ⑤その他の通信 ⑥質疑応答	テキスト(P181～P202)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
13	無線機	①送信機 ②電波障害の原因と対策 ③質疑応答	テキスト(P203～P215 P235～238)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
14	無線機	①受信機 ② トランシーバ ③	テキスト(P216～P235)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
15	総合前期	今までの総合演習と宿題に対する回答	宿題(小テスト)の整理 授業の内容の要点の復習	60 20
16	電源	①整流電源 ②構成 ③トランス ④整流回路 ⑤平滑回路とリップル含有率、電圧変動 ⑥定電圧回路 ⑦整理油電源の実際 ⑧ 質疑応答	テキスト(P239～253 授業の内容の要点の復習	60 30
17	電源	①DC-AC インバータ ②DC-DC コンバータ ③一次電池 ④二次電池 ⑤電池の内部抵抗と接続法 ⑥其の他の電池太陽電池 ⑦質疑応答	テキスト(P254～P262)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30

18	アンテナ及び給電線	①電波の発生とアンテナ ②アンテナの基本 ③アンテナの電気的特性 ④ローディングコイルと容量環 ⑤アンテナにおける接地 ⑥放射電界強度と勇気電圧 ⑦質疑応答	テキスト(P263～P278)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
19	アンテナ及び給電線	①進行波と定在波 ②給電線の分類 ③特性インピーダンスと定在波比 ④給電線とアンテナの結合 ⑤ダイポール系のアンテナ⑥指向性アンテナ ⑦その他のアンテナ ⑧質疑応答	テキスト(P279～P298)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
20	電波の伝搬	①電波の基本的伝わり方 ②地表波と地上波 ③電離層波 ④対流圏波 ⑤電離層の基本 ⑥電離層の特性 ⑦電離層伝搬で起こる諸現象 ⑧質疑応答	テキスト(P299～P313)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
21	電波の伝搬と復習	①中波帯の伝搬 ②短波帯の伝搬 ③V/UHF 帯の伝搬 ④ 現在までの質疑応答	テキスト(P314～P315)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
22	測定	①アナログ指示計器 ②デジタル指示計器 ③可動コイル型メータの測定範囲の拡大 ④デジタルパネルメーターの測定範囲拡大 ⑤質疑応答	テキスト(P321～334P)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
23	基本的な測定と測定器	①電圧電流の測定②回路素子(R, L, C)の測定 ③テスター ④P型電子電圧計⑤高周波電力計とSWR メータ ⑥周波数カウンタ ⑦オシロスコープ ⑧標準信号発生器 ⑨ディブメーター⑩ Q メータ ⑫ 質疑応答	テキスト(P97～P124)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
24	総合演習	① 小テスト ② 疑問点、不明点の質疑応答	テキスト全般の復習 授業の内容の要点の復習	60 30
25	航空機用航法機器 ADF	①原理 ②ループアンテナとセンスアンテナ③カージオイド NULL ④質疑応答	テキスト(P148～P166)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
26	航空機用航法機器 VOR	①原理 ②基本位相信号と可変位相信号③FM 変調と振幅変調 ④位相測定と方位 ⑤質疑応答	手渡し資料(レジメ)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
27	航空機用航法機器 DME	①質問パレスと応答パレス ②斜距離と補正③ $\rho - \theta$ 法 ④質疑応答	手渡し資料(レジメ)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
28	航空機用 mode S トランスポンダー	①Mode A, C, と S ②デジタルリンク機能③スキッター ④マルチラテーション⑤TCAS での使用 ⑦ 質疑応答	手渡し資料(レジメ)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
29	航空機用 気象レーダーと地上レーダー	①周波数帯と反射 ②アンテナスイープ③導波管 ④周波数の広がりとタービュレンス⑤アンテナとビーム幅 ⑦フェイズドアレー ⑧マイクロバーストと周波数幅 ⑨ドップラーレーダー ⑩ドップラーライダー	手渡し資料(レジメ)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
30	総合後期	今までの総合演習	宿題(小テスト)の整理 授業の内容の要点の復習	60 20
【テキスト】上級ハムになる本(丹羽 一夫)				
【参考書・参考資料等】G-58 エンタニア・マニュアル、航空無線工学概論(川田輝雄)				
【成績評価基準・方法】 学科試験 40%、小テスト(宿題)60%で評価する				

教科番号:	7101	授業科目: シミュレーターVFR-SIM①(自家用)		
開講時期	後期	(航空)工学科(1)年 (2)単位 担当者: 廣野 好則		
【授業の到達目標】自家用操縦士技能証明(飛)を取得するために必要な知識と技能の会得を目指す				
【授業の概要】自家用操縦士技能証明(飛)取得に必要な技能と知識を教授する				
【授業要旨】				
回数	題目	授業内容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1	空中感覚・慣熟	①慣熟飛行 ②直線飛行 ③旋回 ④上昇 ⑤Gear の操作 ⑥フラップの操作	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
2	空中感覚・慣熟	①地上滑走 ②離陸と上昇 ③レベルオフ ④水平旋回 ⑤水平直線飛行 ⑥降下	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
3	空中操作	①離陸と上昇 ②失速(出発形態) ③低速飛行(進入形態) ④降下 ⑤通常着陸	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
4	離着陸・空中操作	①失速(進入、着陸形態) ②低速飛行(クリーン) ③連続離着陸 ④緊急操作	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
5	空中操作	①急旋回 ②失速(出発・進入・着陸の各形態) ③緊急操作	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
6	離着陸・空中操作	①失速 ②低速飛行(クリーン・進入・着陸の各形態)③急旋回 ④連続離着陸 ⑤緊急操作	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
7	空中操作	①低速飛行(クリーン・進入・着陸の各形態) ②失速(出発・進入・着陸) ③緊急操作	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
8	離着陸・空中操作	①連続離着陸(Go Around を含む)	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
9	野外飛行	①地上目標による飛行 ②高度による見え方の変化 ③コース上の飛行	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
10	野外飛行	①VOR の使用方法 ②GPS の使用 ③DME の使用 ④ロストポジション	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
11	基本計器飛行	①直線飛行 ②旋回 ③上昇・降下飛行 ④パターン・フライト	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
12	基本計器飛行	①標準旋回 ②VOR への飛行 ③上昇旋回 降下旋回 ④タイムドターン	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
13	基本計器飛行	①VOR 局への進入 ②トラッキング ③異常姿勢からの回復	飛行のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
14	離着陸・空中操作	①失速 ②低速飛行 ③急旋回 ④連続離着陸	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
15	局地飛行	①離陸と着陸 ②水平直線飛行 ③右上昇旋回 ④左降下旋回	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
【テキスト】 DSTP Vol.3 (FTD)				
【参考書・資料等】G1000 Pilot's Guide for G58				
【成績評価基準・方法】自家用操縦士科目について、理解していること。操作の精度がおおむね出来上がっていること、手順がおおむね正確にできる事を100%として相対的に評価する。				

教科番号:	7102	授業科目: シミュレーターVFR-SIM②(事業用)		
開講時期	集中講義	(航空)工学科(2)年 (2)単位 担当者: 廣野 好則		
【授業の到達目標】事業用操縦士技能証明(飛)を取得するために必要な知識と技能の会得を目指す				
【授業の概要】事業用操縦士技能証明(飛)取得に必要な知識・技法を教授する				
【授業要旨】				
回数	題目	授業内容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1	離着陸・高域空中操作	①通常着陸②低速飛行③失速と回復④急旋回	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
2	離着陸・高域空中操作	①通常着陸②ノーフラップ着陸③低速飛行④失速と回復⑤急旋回⑥エンジン故障	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
3	離着陸・基本計器飛行	①通常着陸②ノーフラップ着陸③横滑り着陸④計器基本操作	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
4	離着陸・基本計器飛行	①通常着陸②ノーフラップ着陸③計器基本操作④異常姿勢からの回復⑤VORによる飛行	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
5	高域空中操作	①低速飛行②失速③急旋回④シャンデル⑤レージー8⑥(錐もみからの回復)⑦着陸	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
6	空中操作・基本計器飛行	①レーダー誘導による飛行②VORによる飛行③基本計器飛行④低速飛行⑤急旋回	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
7	高域空中操作・計器	①低速飛行②失速③急旋回④発動機故障⑤諸系統の故障⑥基本計器飛行⑦着陸	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
8	野外飛行	①空港付近の操作②測風③ポジションリポート④予定到達時刻の算出	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
9	野外飛行	①ディバーチャーメッセージ②測風③ポジションリポート④予定到達時刻の算出	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
10	野外飛行	①出発方式②測風③ポジションリポート④予定到達時刻の算出⑤Landing Briefing	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
11	離着陸・基本計器飛行	①通常着陸②ノーフラップ着陸③計器基本操作④異常姿勢からの回復⑤VORによる飛行	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
12	野外飛行	①出発②測風③ポジションリポート④予定到達時刻の算出⑤Landing Briefing	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
13	野外飛行	①測風②予定到達時刻の算出③目的地の変更④FSCへの通報⑤LOST Position	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
14	離着陸・基本計器飛行	①通常着陸②ノーフラップ着陸③横滑り着陸④計器基本操作	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
15	野外飛行	①飛行計画②測風③予定到達時刻の算出④代替空港への飛行⑤ETAの算出	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
【テキスト】 DSTP-Vol3(FTD)				
【参考書・資料等】G1000 Pilot 7s Guide for G58				
【成績評価基準・方法】事業用操縦士科目について、理解していること。操作の精度が基準に達していることを100%として相対的に評価する。				

教科番号:	7103	授業科目: シミュレーターVFR-SIM③(事業用 MLT)		
開講時期	後期	(航空)工学科(3)年 (2)単位 担当者: 廣野 好則		
【授業の到達目標】事業用操縦士技能証明多発(飛)を取得するために必要な知識と技能の習得を目指す				
【授業の概要】 事業用操縦士技能証明多発(飛)取得に必要な技法と知識を教授する				
【授業要旨】				
回数	題目	授業内容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1	AIR WORKS	① PTN FLT (Pattern Flight) ②Stall×3 ③ Slow Flight × 3 ④Steep Turn ⑤ Landing	科目のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
2	AIR WORKS	① NOR LDG(Normal Landing)②1Engine Failure After Take Off /Landing ⑤Landing	科目のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
3	AIR WORKS	① PTN FLT (Pattern Flight) ②Stall×3 ③ Slow Flight × 3 ④Steep Turn ⑤ Pattern Flight	科目のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
4	AIR WORKS	① NOR LDG(Normal Landing)②1Engine Failure After Take Off /Landing	科目のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
5	AIR WORKS	①1E/G Failure in Flight ②Vmca Demo ③ Single Engine Maneuver ④ Pattern Flight	科目のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
6	AIR WORKS	① PTN FLT (Pattern Flight) ②Stall×3 ③ Slow Flight×3 ④Steep Turn	科目のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
7	AIR WORKS	① NOR LDG(Normal Landing)②1Engine Failure After Take Off /Landing	科目のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
8	AIR WORKA	① PTN FLT ②Stall×3③ Slow Flight × 3 ④Steep Turn ⑤Vmca Demo ⑥Single Engine Maneuver	科目のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
9	AIR WORKS	① NOR LDG(Normal Landing)②1Engine Failure After Take Off /Landing	科目のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
10	AIR WORKS	① PTN FLT (Pattern Flight) ②Stall×3 ③ Slow Flight×3 ④Steep Turn	科目のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
11	AIR WORKS	① Pattern Flight (Oscar Bravo Charlie) ② Lost Position ③ Vector ILS	科目のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
12	AIR WORKS	① Holding Entry ② Holding ③ VORILS Approach	科目のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
13	AIR WORKS	① Holding Entry ② Holding ③ VORDME Approach	科目のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
14	AIR WORKS	① SID ② Holding ③ Vector ILS Approach	科目のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
15	AIR WORKS	① Engine touch and Go ②PTN FLT ③ Stall ④Steep Turn ⑤Slow Flight×3	科目のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所, 精度が低い箇所の復習	240分 30分
【テキスト】 DSTP VOL.3(FTD)				
【参考書・資料等】軽双発機安全講習会教材(運輸省航空局・昭和58年)				
【成績評価基準・方法】多発機の特性理解。安全な運航。1 エンジン故障時の対応が良好にできることを100%として評価する。				

教科番号:	7104	授業科目:IFR-SIM (基礎計器))	
開講時期	集中講義	(航空)工学科(3)年 (2)単位	担当者: 廣野 好則
【授業の到達目標】計器飛行方式(飛)を取得するために必要な知識・技能の習得を目指す			
【授業の概要】計器飛行方式に欠かせない進入や出発方式の知識・理論的に数式等を用いて教授・実習する			
【授業要旨】			
回数	題目	授業内容	学習課題(予習・復習)
1	計器の取扱い	① E/G start ② Taxi ③ Take off ④ Pattern Flight ⑤ Landing	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習
2	着陸・空中操作	① VFR Touch and Go(TGL) ② Slow Flight(FLT) ③ Stall×3	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習
3	着陸・エンジン故障	① VFR TGL ② One Engine TGL ③ Stall ×3	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習
4	周回着陸・Vy操作	① Minimum Circling TGL ②Slow FLT ③Single Engine Maneuver ④ (Vy operation)	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習
5	着陸・1E/G 故障着陸	① Take off ② Touch and Go landing ③ 1E/G Touch and Go	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習
6	1E/G 故障空中操作	① Vmca Demo ②Slow FLT ③ Single Engine Maneuver ④ (Vy operation) ⑤ TGL	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習
7	空中操作(計器)	① Pattern FLT ② Slow FLT ③ Single Engine Maneuver ④ TGL	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習
8	出発方式・待機方式	① SID ②Transition ③Holding Entry & Hold	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習
9	出発・VOR進入	① SID ②Holding Entry & Hold ③ VORDME Approach from High Station	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習
10	Radar による ILS	① Vector to Final ILS Z run way 34 Approach with missed Approach	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習
11	ILS & VOR 進入	① ILD Z 32 and Circling Run Way 16 VOR DME Approach	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習
12	ILS 進入と進入復行	① ILD Z 32 and Circling Run Way 16 ②Missed Approach	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習
13	Clearance による出発	① ATC Clearance の受領 ②SID ③ Transition ④Vector to Final	飛行のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習
14	SID・Transition・待機	① ATC Clearance の受領 ②鹿児島空港の SID ③Transition ④Holding Entry & Hold	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習
15	局地飛行	① ISAMI-2 Departure KAJIKI Transition ②Holding 3times ③Vector to ILS-Z R/W32	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習
【テキスト】 AIP 縮小版 DSTP Vol3(INST) DSTP Vol3(FTD)			
【参考書・資料等】 G1000 Pilot7s Guide for G58			
【成績評価基準・方法】 計器飛行方式での模擬飛行において、知識が活用できること。マージナルな気象状態において安全に着陸できる判断力を有すること。安全に対する配慮ができる事を100%として相対的に評価する。			

教科番号:	7105	授業科目: IFR-SIM②(応用計器)		
開講時期	前期	(航空)工学科(4)年 (2)単位 担当者: 新日本航空(依託)		
【授業の到達目標】計器飛行証明(飛)を取得するために必要な知識と技能の習得を目指す				
【授業の概要】 計器飛行証明(飛)取得に必要な技法と知識を教授する				
【授業要旨】				
回数	題目	授業内容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1	A/W (AIR WORK)	①Stall ②Slow Flight ③Recovery from an unusual Attitude④ ILS & LDG ⑤PTN・FLT	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
2	A/W	①Steep Turn ②Slow Flight③1Engine Failure in flight & Maneuver ④Vector ILS	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
3	A/W	①Stall ②急旋回③Pattern Flight ④1Engine & Maneuver ⑤VOR ILS ⑥VOR	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
4	A/W	①SID ②VOR ILS ③1E/G Touch & GO ④1Engine Failure in flight & Maneuver	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
5	X-C(Cross Country)	① 鹿児島 SID → 長崎 ILS R/W 32	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
6	A/W	① Vector ILS ②Circling TGL ③ILS Missed Approach ④Holding	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
7	復習	①急旋回 ②Stall ③Touch and Go(NOR, 1E/G ,No Flap)④Pattern Flight	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
8	X-C	①鹿児島→大分(Vector ILS R/W 01)	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
9	A/W	①急旋回 ②Stall ③Touch and Go(NOR, 1E/G ,No Flap)④Pattern Flight	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
10	X-C	①鹿児島→熊本(Missed)→長崎(1 E/G Landing)	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
11	X-C	①大分→鹿児島(Missed Approach)→宮崎 Divert	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
12	A/W	① Stall ② Steep Turn ③ Pattern Flight ④ 1Engine & Maneuver ⑤VOR ILS(種子島)⑥ VOR	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
13	X-C	①長崎→鹿児島(Circling R/W 16 and Missed Approach)→大分	飛行のイメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
14	X-C	①鹿児島→長崎→福江	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
15	READY for Check	X-C 実技試験 長崎→熊本→大分(ILS Circling)	科目的イメージ・トレーニングを実施 間違った箇所、精度が低い箇所の復習	240分 30分
【テキスト】 DSTPVOLⅢ(FTD) G-58 AIP 縮小版 事業用操縦士実地細則				
【参考書・資料等】G1000 Pilot7s Guide for G58				
【成績評価基準・方法】 計器気象状態において安全に飛行できること。精密進入、非精密進入における進入がスタビライズされており、かつ安定して着陸できる事。危険操作がない事。状況対応能力が十分であること。事業用操縦士としての操作に信頼性がある事。その他、計器飛行証明(飛)実地試験実施基準の判定基準を逸脱していないことを100%として相対的に評価する。				

教科番号:	7135	授業科目: 航空気象		
開講時期	前期	(航空)工学科(1)年 (2)単位 担当者: 兼沢 進		
【授業の到達目標】航空機の運航に必要な航空気象の知識の習得を目指す				
【授業の概要】事業用操縦士(飛)取得に必要な気象知識を講義する。さらに小テストやディスカッションも取り入れて理解を深めさせる。またアクティヴ・ラーニングについても実施していく。				
【授業要旨】				
回数	題目	授業内容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1	地球の大気	①大気の組成 ②大気の鉛直構造 ③標準大気 ④空気密度 ⑤授業内容について質疑応答する	テキスト(P9～P14)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
2	気温	①気温の尺度②熱と温度③気温の変化④気温の日変化⑤季節変化⑥緯度による変化⑦地相による気温変化⑧高度による気温変化⑨気温と運航 ⑩授業内容について質疑応答する	テキスト(P17～P21)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
3	大気圧と高度計	①大気の圧力②気圧の測定③気圧の変化④高度の表示⑤高度⑥密度高度⑦高度計規正の方法⑧気圧と運航 ⑨授業内容について質疑応答する	テキスト(P23～P35)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
4	風	①対流②気圧傾度力③コレオリの力④大気大循環⑤地表摩擦⑥小規模な局地風⑦山風、谷風⑧斜面下降風⑨海陸風⑩風と気圧系と天気⑪参考(地衡風、傾度風、地上風)⑫授業内容について質疑応答する	テキスト(P37～P41)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
5	大気中の水分、雲の発生、降水	①水蒸気②相対湿度と露点③気温と露点の差④状態の変化⑤潜熱⑥凝結核⑦過冷却水⑧露と霜⑨雲の生成⑩降水現象自由⑪雨滴の成長⑫氷点下の降水⑬降水と雲の厚さ⑭水陸の影響⑮水分と運航 ⑯授業内容について質疑応答する	テキスト(P43～P55)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
6	大気の安定・不安定	①空気の鉛直運動に伴う性質の変化②未飽和大気③飽和大気④断熱冷却と鉛直気流⑤安定と不安定⑥安定度の変化⑦雲の安定・不安定⑧大気の安定度の目印⑨安定度についての補充⑩温度低減率まとめ⑪断熱図⑫混合比と比湿⑬安定度の判定 ⑯授業内容について質疑応答する	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる	60 60
7	1回～6回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い、理解を深める	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる	120 60
8	風	①対流②気圧傾度力③コレオリの力④大気大循環⑤地表摩擦⑥小規模な局地風⑦山風、谷風⑧斜面下降風⑨海陸風⑩風と気圧系と天気⑪参考(地衡風、傾度風、地上風)⑫授業内容について質疑応答する	“テキスト(P57～P73)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。”	60 60
9	気団と前線と高・低気圧	①気団②気団の変質③気団の安定度④気団の分類⑤前線⑥前線による気象現象の急変⑦前線の種類⑧前線波動と閉塞⑨前線を伴わない低気圧⑩前線の解消と発生⑪前線の気象⑫不安定線⑬飛行計画と前線⑭日本付近の気団⑮日本付近の前線・低気圧⑯熱帯低気圧⑰熱帯低気圧の発生と発達⑱台風の構造⑲台風の移動 ⑳授業内容について質疑応答する	テキスト(P75～P106)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
10	雲と雷雲	①雲の分類②上層雲③中層雲④下層雲⑤垂直に発達する雲⑥地形性の雲⑦大気の道標⑧大気中の光学的現象⑨雷発生の条件⑩雷の生涯⑪雷の発達三段階⑫積雲期また発達期⑬成熟期または最盛期⑭消散期または衰退期⑮雷雲の大きさ⑯雷の分類⑰気団雷⑱持続性の雷⑲雷に伴う悪天候⑳竜巻(トルネード)⑳スコールライン⑳乱気流⑳着水⑳雹⑳視程・雲底の低下⑳高度計への影響⑳雷の電気⑳気象レーダー⑳航空と気象レーダー 授業内容について質疑応答する	テキスト(P109～P135)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
11	乱気流	①対流性の乱気流②障害物による気流の乱れ③山岳波④危険な山岳波⑤山岳の飛行⑥風のシアー⑦気温逆転による低層の風シアー⑧前線帶の風シアー⑨航跡乱気流⑩まとめ	テキスト(P159～P174)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60

12	着氷	①機体着氷②雨水型着氷③樹氷型着氷④混合型着氷⑤機体着氷の強度⑥吸気系統の着氷⑦計器の着氷⑧雲のタイプと着氷⑨着氷に影響する他の要因⑩前線⑪地形の影響⑫季節の要因⑬地上での着氷⑭霜⑮着氷と運航⑯授業内容について質疑応答する	テキスト(P176～P193)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
13	視程障害現象と高高度気象	①霧②放射霧③移流霧④滑昇霧⑤蒸気霧⑥降水霧⑦氷霧⑧低い層雲⑨煙霧と煙⑩強風による視程障害⑪降水⑫天空不明状態⑬悪視程と運航⑭圏界面⑮ジェット気流⑯巻雲⑰晴天乱気流⑱航跡雲⑲排気による航跡雲⑳空力的原因による航跡雲②航跡消散⑲煙霧層⑳着氷⑳雷雨 航空気象の解析方法 授業内容について質疑応答する	テキスト(P248～P267)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
14	8～13回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる	120 60
15	まとめ	学修のまとめと総括。小テストの実施	小テストの準備 ノートの整理とまとめ	60 120
16	天気図等の種類	①天気図,②SIGMET,③エマグラム、ス④キューT⑤授業内容について質疑応答する	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
17	天気図の作成	①地上天気図、②高層天気図 ③300hp,④500hp,⑤700hp⑥,850hp ⑦授業内容について質疑応答する	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60
18	天気図記号等	①地上天気図(国際式天気図記入形式)、②高層天気図、③授業内容について質疑応答する	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
19	大気構造の把握	①天気図による大気構造の把握②日本付近で発達する低気圧の型③渦度と上昇流④前線を伴わない低気圧⑤温位とは ⑥授業内容について質疑応答する	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
20	航空気象通報式①	①通報式の解説 a. 定時航空実況気象通報式(METAR) b. 指定特別航空実況通報式(SPECI) c. 着陸用飛行場予報気象通報式(TREND) d. 国内記事 e. 自動航空実況気象通報式(METAR AUTO) ②授業内容について質疑応答する	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
21	航空気象通報式②	f. 長距離飛行用飛行場予報気象通報式/ 短距離飛行用飛行場予報気象通報式(TAF) g. ボルメット放送用飛行場予報気象通報式(VOLMET) ②授業内容について質疑応答する	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
22	1回～6回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い、理解を深める	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる	120 60
23	航空気象通報式③	h. 変化または変動の図解 i. 各種通報例 j. 航空気象観測所実況気象通報式(SCAN) k. 自動雷航空状況気象通報式 l. 識別語及び符号の定義 ②授業内容について質疑応答する	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
24	LCL WX	①鹿児島空港における局地予報のための参考事項 ②鹿児島空港の気候特性③その他参考になる事項 ④鹿児島空港の各月の気象状況 授業内容について質疑応答する	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
25	気象と現業	①航空測候所 a. ドブラーレーダー b.レーダーエコー c. 各種資料 ②授業内容について質疑応答する	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
26	悪天候と対策	①低気圧の発達 ②CAT ③山岳波④ウンドシャー⑤着氷⑥火山灰 ⑦授業内容について質疑応答する	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
27	Air borne RADAR	①用語 ②避けるべき Echo Pattern ③Echo からの距離 ④Tilt control ⑤授業内容について質疑応答する	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
28	WX briefingと Briefing要領	①Briefing 開始の意思表示②使用する資料の説明③地上天気図 a.現況 b.時系列 c.今後の動き④高層天気図と解析⑤現況と今後の予想/フライトの可否⑥各種通報式と気象解析について⑦Weather Briefing の準備と手順 ⑧授業内容について質疑応答する	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60

29	8回～13回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる	120 60
30	まとめ	学修のまとめと総括。小テストの実施	小テストの準備 ノートの整理とまとめ	60 120
【テキスト】アビエーションウェザー(第一工大編)				
【参考書・資料等】新しい航空気象/授業中にプリントを適宜配布する。				
【成績評価基準・方法】ノート取得状況&受講態度(20%)、小テスト(20%)、試験(60%)で総合的な評価を行う。				

教科番号	7110	授業科目: 空中航法		
開講時期	前期	1年 (2)単位	担当者 : 廣野 好則	
【授業の到達目標】計器飛行証明・事業用操縦士技能証明(飛)を取得するために必要な航法の基礎知識の習得を目指す				
【授業の概要】計器飛行証明・事業用操縦士技能証明取得に必要な航法基礎知識を講義する				
【授業の要旨】				
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習)	時間(分)
1	航法概説	①Air Navigation の必要性と定義②Air Navigation の分類 ③質疑応答	テキスト(P1～P2)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
2	地球と座標	①地球の大きさ②地球に関する用語 ③座標 ④2点間の関係 ⑤質疑応答	テキスト(P3～P6)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
3	航法要素 航空図	①方向②距離③時④速度 ①投影法②航空図の条件 ③マーケーター図 ④ランバート図⑤局地ステレオ図 ⑥質疑応答	テキスト(P7～P24)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
4	Magnetic Compass	①方位磁石②地磁気③誤差④自差の原因⑤自差修正⑥TMC の関係⑦ 動的誤差 ⑧質疑応答	テキスト(P25～P33)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
5	高度計 速度計	①高度計の原理と構造②標準大気と高度③高度計の規正④高度の種類 ①速度計の原理②速度計の誤差の修正③速度の定義 ④質疑応答	テキスト(P34～P43)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
6	航法計算盤 用法	①距離・時間・速度の計算②燃料・燃費・時間の計算 ③乗除算④単位の変換 ⑤質疑応答	テキスト(P44～P52)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
7	Chart Plotting の基礎	①Plotting 用具②地点プロット法③距離測定法④航路測定法⑤方位測定法⑥プロッティングの記号	テキスト(P53～P55)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
8	風力三角形	①飛行中の風の影響②飛行中の風力三角形③計画の風力三角形④風力三角形の解法⑤風力三角形の作図解法⑥計算盤の作図盤⑦作図盤による風力三角形の解法	テキスト(P56～P65)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
9	推測航法	①風の求め方 I ②風の求め方 II ③推測位置(D.R position)の求め方 ④質疑応答	テキスト(P66～P72)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
10	機位の確認	①推測航法と機位の確認②Line Of Position③機位決定法④RUN の改正 ⑤質疑応答	テキスト(P73～P83)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
11	フライトプラン	①フライトプラン②フライトプランの作り方 ③質疑応答	テキスト(P84～P89)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
12	VFR Navigation	①VFR 航法②航法の準備③航法実施上の注意と参考事項④図上演習 ⑤質疑応答	テキスト(P90～P105)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
13	航法のなが れ	①飛行前の準備②飛行の経過と航法ログ ③質疑応答	テキスト(P106～P114)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
14	ETP Radius of Action	① Equal Time Point(ETP) ① Radius of Action(R/A) 質疑応答	テキスト(P115～P120)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
15	ドライスイム	測風及びETA の算出		60 30
【テキスト】 航法基礎 I, II				
【参考書・参考資料等】基礎推測航法				
【成績評価基準・方法】 航法の 3 要素の算出方法に対する理解度確認を学科試験により行う。				

教科番号	7130	授業科目： ビギナーズフライト		
開講時期	前期	(航空) 工学科 (1) 年 (2) 単位	担当者： 廣野 好則	
【授業の到達目標】飛行機の操縦を学ぶにあたって必要な心構えや航空の概要理解を目指す。				
【授業の概要】航空機に搭乗するにあたっての心構え、飛行機の構造・飛行原理・飛行方法の概要を講義する。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	概 要	①パイロットの要件 ②パイロットコース ③航空機と安全 ④チェックリスト [理解度の確認]	テキスト第1章を読む。 要点の復習	150 90
2	勉強の心構え	①学生の心構え ②学習の内容 ③イメージトレーニング [理解度の確認]	テキスト第2章を読む。 要点の復習	150 90
3	空港	①空港 ②空港に必要な施設 ③空港をつくるための空域 ④場周経路 [理解度の確認]	テキスト第3章を読む。 要点の復習	150 90
4	飛行場施設	①滑走路等 ②飛行場施設 ③飛行場灯火 [理解度の確認]	テキスト第4章を読む。 要点の復習	150 90
5	航空保安施設	①航空保安無線施設 ②着陸用援助施設 [理解度の確認]	テキスト第5章を読む。 要点の復習	150 90
6	航空交通管制 I	①航空交通業務 ②管制空域 ③管制機関 ④飛行場援助機関 [理解度の確認]	テキスト第6章(1~10)を読む。 要点の復習	150 90
7	航空交通管制 II	⑤管制機関との通信要領 [管制の重要性について Discussion] [Communication Training]	テキスト第6章(11~21)を読む。 要点の復習	150 90
8	飛行機とは I	①各部の名称と働き ②飛行の原理 [理解度の確認]	テキスト第7章(1~4)を読む。 要点の復習	150 90
9	飛行機とは II	③流体力学の基礎 ④ベルヌーイの定理 ⑤揚力と抗力 [理解度の確認]	テキスト第7章(5~10)を読む。 要点の復習	150 90
10	航空機エンジン	①エンジンの働き ②航空エンジンの条件 ③ピストンエンジンの作動原理 ④航空エンジンの特徴 ⑤構造 ⑥エンジンの歴史 [理解度の確認]	テキスト第8章を読む。 要点の復習	150 90
11	航空計器	①ジャイロ計器 ②磁気計器 ③電気計器 [理解度の確認]	テキスト第9章を読む。 要点の復習	150 90
12	飛行の準備 I	①飛行に関する諸規則 ②航空情報 ③気象情報 ④重量重心 ⑤荷重倍数と飛行訓練 [理解度の確認]	テキスト第10章(1~7)を読む。 要点の復習	150 90
13	飛行の準備 II	⑥飛行機の点検検査 ⑦無線通信 ⑧飛行前の準備 [理解度の確認]	テキスト第10章(8~11)を読む。 要点の復習	150 90
14	飛行の準備 III	⑨フライトプランの作成 ⑩地上滑走 ⑪飛行機誘導法 ⑫地上滑走 ⑬地上での緊急操作 [出発前の確認の必要性について Discussion]	テキスト第10章(P11~28)を読む。 要点の復習	150 90
15	総 合	リポート「修学基礎をおえて」 [パイロット学生の心構えについて Discussion]	リポート準備 Discussion 内容を思考	120 120
【テキスト】プリント 「ビギナーズ・フライト」				
【参考書・資料等】 わかりやすい飛行機操縦法・飛行機操縦教本				
【学生に対する評価の方法】 小論文（50%）と Discussion（50%）で総合評価する。				

教科番号	7111	授業科目: 飛行機操縦法				
開講時期	通年	(航空) 工学科 (1) 年 (4) 単位	担当者: 山下 芳幸			
【授業の到達目標】事業用操縦士技能証明(飛)を取得するために必要な知識の習得を目指す。						
【授業の概要】事業用操縦士技能証明取得に必要な飛行の知識を講義する。						
【授業要旨】						
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題(予習・復習)	時間(分)		
1	総説 I	①概要 ②安全 ③ヒューマンファクターズ ④飛行の原理 ⑤計器 ⑥操縦の理論 [理解度の確認] [③について Discussion]	テキスト(P1~49)を読む。 要点の復習	150 90		
2	飛行の準備 I	①飛行に関する諸規則 ②航空情報 ③気象 ④空港 ⑤訓練を行う空域 [理解度の確認]	テキスト(P50~56)を読む。 要点の復習	150 90		
3	飛行の準備 II	⑥重量重心位置 ⑦飛行機の点検検査 ⑧無線通信 ⑨飛行前の準備 [理解度の確認]	テキスト(P57~72)を読む。 要点の復習	150 90		
4	地上操作 I	①飛行前点検 ②座席とシートベルト ③エンジン試運転 ④飛行機誘導法 [理解度の確認]	テキスト(P73~82)を読む。 要点の復習	150 90		
5	地上操作 II	⑤地上滑走 ⑥離陸の模擬 ⑦地上での緊急操作 [理解度の確認]	テキスト(P82~89)を読む。 要点の復習	150 90		
6	離着陸訓練と 場周経路 I	①離陸 ②着陸 ③連続離着陸訓練 ④着陸復行 [理解度の確認]	テキスト(P90~123)を読む。 要点の復習	150 90		
7	離着陸訓練と 場周経路 II	⑤場周経路 ⑥場周経路への進入・離脱 ⑦制限値着陸のための各種進入法 [理解度の確認]	テキスト(P123~135)を読む。 要点の復習	150 90		
8	空中操作 I	①慣熟と基本飛行 ②応用空中操作 [理解度の確認]	テキスト(P136~194)を読む。要点の復習	150 90		
9	空中操作 II	③失速 [理解度の確認] [失速防止について Discussion]	テキスト(P195~211)を読む。要点の復習	150 90		
10	野外飛行 I	①概要 ②飛行計画 [理解度の確認]	テキスト(P212~222)を読む。要点の復習	150 90		
11	野外飛行 II	③飛行の実施 [理解度の確認]	テキスト(P222~238)を読む。要点の復習	150 90		
12	緊急操作 I	①エンジン故障 ②系統装置の故障 ③操縦系統の故障 ④プロペラ系統の故障 [理解度の確認]	テキスト(P239~245)を読む。 要点の復習	150 90		
13	緊急操作 II	⑤無線通信機の故障 ⑥機位の喪失 ⑦不時着 ⑧遭難緊急通信 ⑨緊急時のトランスポンダー操作 [理解度の確認]	テキスト(P246~262)を読む。 要点の復習	150 90		
14	夜間飛行	①夜間における基本的な操縦技術 ②夜間視力 ③夜間飛行の携行物 ④機内の照明と装備 ⑤飛行場灯火の概要 ⑥夜間飛行における運航上の注意事項 ⑦夜間の緊急操作 [理解度の確認]	テキスト(P263~278)を読む。 要点の復習	150 90		
15	総 合	①実際の飛行 [飛行全般について Discussion]	要点の総復習 安全飛行について考える。	90 150		
【テキスト】 飛行機操縦教本 航空振興財団						
【参考書・資料等】 AIM-JAPAN 編纂協会:日本操縦士協会 資料配布						
【学生に対する評価の方法】 Discussion (20%) と試験 (80%) で総合評価する。						

教科番号:	7107	授業科目: 航空法		
開講時期	夏季集中	(航空)工学科(1)年	(2)単位 担当者: 楠原 利行	
【授業の到達目標】航空機を安全に運航するために必要な航空法の内容理解を目指す				
【授業の概要】航空機を安全に運航するために必要な法的根拠を講義する				
【授業要旨】				
回数	題目	授業内容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1	総則	①第1条・法律の目的②第2条・定義 1)航空機 2)航空業務 3)航空従事者 4)航空保安施設 5)着陸帯 6)進入区域 7)進入表面 8)水平表面 9)転移表面 10)航空灯火 11)航空交通管制区 12)航空交通管制圏 13)計器気象状態 14)計器飛行 15)計器飛行方式 16)航空運送事業 17)定期航空運送事業 18)不定期航空運送事業 19)航空機使用事業	該当する航空法及び同施行規則を読む。 同上の条文及び実際の活用方法を復習。	60 30
2	登録	①第3条・登録②第4条・登録の要件③第5条・新規登録④第6条・登録証明書の交付⑤第7条・変更登録⑥第8条・抹消登録	該当する航空法及び同施行規則を読む。 同上の条文及び実際の活用方法を復習。	60 30
3	航空機の安全性	①第 10 条/11 条/14 条/15 条・耐空証明	該当する航空法及び同施行規則を読む。 同上の条文及び実際の活用方法を復習。	60 30
4	航空従事者	①第 22 条/23 条/24 条/25 条/28 条/29 条の 2/31 条/32 条 33 条/34 条/35 条の 2	該当する航空法及び同施行規則を読む。 同上の条文及び実際の活用方法を復習。	60 30
5	航空機の運航 I	②第 59 条/60 条/61 条/62 条	該当する航空法及び同施行規則を読む。 同上の条文及び実際の活用方法を復習。	60 30
6	航空機の運航 II	③第 63 条/64 条/65 条	該当する航空法及び同施行規則を読む。 同上の条文及び実際の活用方法を復習。	60 30
7	航空機の運航 III	④第 67 条/69 条/70 条/71 条/71 条の 2/72 条	該当する航空法及び同施行規則を読む。 同上の条文及び実際の活用方法を復習。	60 30
8	航空機の運航 IV	⑤第 73 条/73 条の 2/73 条の 3	該当する航空法及び同施行規則を読む。 同上の条文及び実際の活用方法を復習。	60 30
9	航空機の運航 V	⑥第 74 条/75 条第 76 条/76 条の 2	該当する航空法及び同施行規則を読む。 同上の条文及び実際の活用方法を復習。	60 30
10	航空機の運航 VI	⑦第 77 条/78 条/79 条/80 条/81 条/82 条	該当する航空法及び同施行規則を読む。 同上の条文及び実際の活用方法を復習	60 30
11	航空機の運航 VII	⑧第 82 条の 2/83 条/83 条の 2/84 条 85 条/86 条/87 条/88 条	該当する航空法及び同施行規則を読む。 同上の条文及び実際の活用方法を復習	60 30
12	航空機の運航 VIII	⑨第 89 条/90 条 91 条/92 条/第 93 条	該当する航空法及び同施行規則を読む。 同上の条文及び実際の活用方法を復習	60 30
13	航空機の運航 IX	⑩第 94 条/94 条の 2/95 条/95 条の 2/96 条/96 条の 2 の 2/96 条の 2 の 3/96 条 3/96 条の 5	該当する航空法及び同施行規則を読む。 同上の条文及び実際の活用方法を復習	60 30
14	航空機の運航 X	⑪第 97 条/97 条の 4/98 条/99 条/99 条の 2	該当する航空法及び同施行規則を読む。 同上の条文及び実際の活用方法を復習	60 30
15	総合	① 総合的な質疑応答	疑義を生じた点と不明点などのまとめ ノートの整理	120 30
【テキスト】航空法・AIM-Japan				
【参考書・資料等】航空整備士のための航空法規等				
【成績評価基準・方法】航空機を安全に運航するために必要な法的知識を学科試験で測る(100%)。				

教科番号	7113	授業科目:航空施設と航空管制		
開講時期	夏期集中	(1) 年 (2)単位	担当者 : 山下 芳幸	
【授業の到達目標】飛行機の運航のために必要な知識の習得を目指すとともにパイロットの責務について理解する				
【授業の概要】飛行機の運航のために必要な知識について講義する				
【授業の要旨】				
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習)	時間(分)
1	航空保安施設の概要	① 航空保安無線施設 ② 航空灯火 ③ 昼間障害標識 ④ 飛行場標識施設 ⑤ 質問・質問コーナー	テキスト(1-1～1-2)の名称と標識を記憶する 授業の内容の要点の復習	60 30
2	航法援助施設	① NDB ② VOR ③ TACAN ④ VORTAC ⑤ DME ⑥ マーカービーコン ⑦ 航法援助施設の有効範囲 ⑧ 航法援助施設の不具合の報告 ⑨ GNSS ⑩ 質問コーナー	テキスト(1-2～1-3)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
3	通信組織とレーダー網 着陸用援助施設	① VHF/UHF 通信組織 ② HF 通信組織 ③ データ通信組織 ④ 飛行場援助通信組織 ⑤ ATC 用レーダーの性能 ⑥ ARSR/ORSR ⑦ ASR ⑧ 防空用レーダー ⑨ マルチ・ラテレーションシステム ① ILS ② GCA ③ 質問コーナー	テキスト(1-4～1-8)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
4	航空灯台 飛行場灯火	① 航空路灯台 ② 地表航空灯台 ③ 危険航空灯台 ① 飛行場灯台・補助飛行場灯台 ② 進入灯 ③ 進入角指示灯 ④ 滑走路灯等 ⑤ 誘導路灯等 ⑥ 着陸方向指示灯・風向等 ⑦ その他の飛行場灯火 ⑧ 質問コーナー	テキスト(1-9～1-14)の名称と色を記憶する 授業の内容の要点の復習	60 30
5	航空障害灯 及び昼間障害標識 飛行場標識とマーキング 転回区域/ターニングパッド	① 航空障害灯 ② 昼間障害標識 ① 飛行場名標識 ② 着陸帯標識 ③ 滑走路標識 ④ 過走帯標識 ⑤ 誘導路標識 ⑥ 滑走路末端移設の表示 ⑦ 閉鎖滑走路等の表示 ⑧ 風向指示器 ① 転回区域/ターニングパッド ② 質問コーナー	テキスト(1-14～1-19)灯火と標識を記憶する 授業の内容の要点の復習	60 30
6	航空交通業務	① 航空交通業務と日本の管轄空域 ② 航空交通業務の目的 ③ 航空交通業務の種類 ④ 質問コーナー	テキスト(2-1～2-1)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30

7	空域	① 飛行情報区 ② 管制空域 ③ 航空交通管制区 ④ 航空交通管制 ⑤ 特別管制空域 ⑥ 洋上管制区 ⑦ TCA 及び情報圏 ⑧ 飛行規制空域 ⑨ 防空識別圏 ⑩ 質問コーナー	テキスト(2-1～2-5)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
8	航空交通管制業務の種類	① 航空路管制業務 ② 飛行場管制業務 ③ 進入管制業務 ④ ターミナルレーダー管制業務 ⑤ 着陸誘導管制業務 ⑥ 疑問・質問コーナー	テキスト(2-5～2-6)の名称を記憶 授業の内容の要点の復習	60 30
9	飛行援助機関	① 飛行場対空援助局 ② 飛行援助センター ③ ATIS 局 ④ 国際対空通信局 ⑤ 飛行援助用航空局 ⑥ 質問コーナー	テキスト(2-7～2-7)の概要の把握 授業の内容の要点の復習	60 30
10	管制方式通則	① 管制業務・管制承認・管制許可等 ② 情報の提供 ③ 迅速な行動が要求される場合の用語 ④ 許可または不許可にかかる用語 ⑤ 質問コーナー	テキスト(2-8～2-8)の用語を記憶する 授業の内容の要点の復習	60 30
11	気象情報	① 航空機に提供される気象情報 ② 気象状況の通報 ③ 気象情報の要求 ④ 風向・風速の通報 ⑤ RVR 値の通報 ⑥ 悪天候回避のためのクリアランス ⑦ LOW LEVEL ウィンドシャーの情報提供 ⑧ 質問コーナー	テキスト(2-8～2-9)の用語を理解する 授業の内容の要点の復習	60 30
12	通信要領	① 通信の種類と優先順位 ② 聽取の義務と聴取の中止 ③ 文字と数字の言い表し方 ④ コールサイン ⑤ 試験通信 ⑥ 通信の設定と送信要領 ⑦ 受信証とリードバック ⑧ パイロットの通報事項 ⑨ 通信の移管と通信の中継 ⑩ 質問・疑問コーナー	テキスト(2-10～2-15)を読み概要を理解する 授業の内容の要点の復習	60 30
13	飛行方式	① 有視界飛行方式 ② 計器飛行方式 ③ 特別有視界飛行方式 ④ VFR による特殊フライト	テキスト(2-15～2-16)を読み有視界飛行と計器飛行方式の概要を理解 授業の内容の要点の復習	60 30
14	パイロットと管制官の責任分担	① 管制指示管制承認からの逸脱等	テキスト(2-16～2-18)を読みパイロットの責任について理解する 授業の内容の要点の復習	120 30
15	総合	ディスカッション「パイロットロットの責任について」	ディスカッション準備 授業の内容の要点の復習	60 30

【テキスト】AIM Japan

【参考書・参考資料等】飛行方式設定基準 管制方式基準

【成績評価基準・方法】学科試験 100%

教科番号	7114	授業科目： ATC プロシジャー		
開講時期	夏期集中	(航空)工学科(1)年(2)単位	担当者： 山下 芳幸	
【授業の到達目標】有視界飛行方式で飛行するために必要な管制に関する技法と知識の習得を目指す。				
【授業の概要】有視界飛行方式で飛行するために必要な管制に関する技法と知識を講義する。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1	飛行前の準備 I	①飛行に必要な書類 ②気象情報の入手 ③航空情報と飛行前ブリーフィング [理解度の確認]	テキスト(P1~2)を読む 要点の復習	150 90
2	飛行前の準備 II	④フライトプランの作成 ⑤フライトプランのファイル [理解度の確認]	テキスト(P2~6)を読む 要点の復習	150 90
3	飛行場管制方式一般	①走行地域及び飛行場周辺における交信 ②滑走路の選定 ③飛行場アドバイザリー業務 ④フライトサービスによる情報の提供 [理解度の確認] [Communication Training]	テキスト(P6~8)を読む 要点の復習	150 90
4	タクシー及び出発 I	①地上滑走の要求 ②出発機に対する情報及び指示 ③地上滑走の走行経路 ④タクシー限界点と滑走路の横断等 ⑤タワー周波数への切り替え [理解度の確認] [Communication Training]	テキスト(P8~10)を読む 要点の復習	150 90
5	タクシー及び出発 II	⑥離陸準備完了の通報 ⑦インターセクションデパートナー ⑧離着陸機の間隔 ⑨滑走路上における待機 ⑩ティクオフクリアランス [理解度の確認] [Communication Training]	テキスト(P10~11)を読む 要点の復習	150 90
6	タクシー及び出発 III	⑪トランスポンダーの取扱い ⑫迅速な行動の指示 ⑬離陸許可の取り消し及び離陸中の中止 ⑭離陸時刻の通報 ⑮管制圏からの離脱 [理解度の確認] [Communication Training]	テキスト(P11~14)を読む 要点の復習	150 90
7	到着機 I	①VFR 到着機の位置通報 ②到着機に対する情報及び指示 ③VFR 機の空中待機 ④IMC の場合の措置 ⑤トライフィックパターン ⑥到着機の間隔設定 [理解度の確認] [Communication Training]	テキスト(P14~15)を読む 要点の復習	150 90
8	到着機 II	⑦360 度進入 ⑧模擬計器出発/模擬計器進入 ⑨ローラプローチ/タッチアンドゴー等 ⑩着陸許可の発出時期 ⑪ランディングクリアランス [理解度の確認] [Communication Training]	テキスト(P15~17)を読む 要点の復習	150 90
9	到着機 III	⑫着陸前の注意喚起 ⑬ゴーアラウンド ⑭滑走路からの離脱と知事用滑走 ⑮トランスポンダーの作動停止 ⑯迅速な滑走路離脱の指示 ⑰フライトプランのクローズ ⑱場外離着場における到着時刻の通知 [理解度の確認] [Communication Training]	テキスト(P17~19)を読む 要点の復習	150 90
10	可視信号	①航空機からの合図 ②指向信号灯 ③注意信号 ④航空からの応答 ⑤航空機の灯火 [理解度の確認]	テキスト(P19~20)を読む 要点の復習	150 90
11	提供される情報 I	①ATIS 情報 ②気象情報 ③交通情報 ④飛行場の状態に関する情報 [理解度の確認]	テキスト(P20~21)を読む 要点の復習	150 90
12	提供される情報 II	⑤航空機の異常状態に関する情報 ⑥後方乱気流関連情報 ⑦鳥群情報 [理解度の確認]	テキスト(P21~22)を読む 要点の復習	150 90
13	飛行場灯火の運用	①運用方法 ②主な灯火の点灯基準 ③その他の飛行場灯火 [理解度の確認]	テキスト(P22~23)を読む 要点の復習	150 90
14	VFR 機に対するレーダーサービス	①トランスポンダーの必要性 ②管制機関との交信要領 ③期待できるサービスの範囲 ④TCA におけるレーダーサービス [理解度の確認] [Communication Training]	テキスト(P23~26)を読む 要点の復習	150 90
15	総 合	①TCA の飛行方法 ②VFR Position Report ③Route Change [理解度の確認] [Communication Training] [ATC の重要性について Discussion]	要点の整理 Discussion 内容について思考する。	90 150
【テキスト】AIM JAPAN 第3章 AIM-JAPAN 編纂協会：日本操縦士協会				
【参考書・資料等】ATC 入門 (VFR 編・IFR 編)：鳳文書林 参考資料の配布				
【学生に対する評価の方法】Communication 能力 (30%) と試験 (70%) で総合評価する。				

教科番号	7116	授業科目:安全対策と緊急操作				
開講時期	夏季集中	(1) 年 (2) 単位	担当者 : 廣野 好則			
【授業の到達目標】航空機を運航するため必要な安全対策と緊急対応知識の習得を目指す						
【授業の概要】操縦士として必要な安全対策と緊急対応に対する知識を講義する						
【授業の要旨】						
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習)	時間(分)		
1	安全対策	①一般 ②ヒューマンファクター ③機材 ④質疑応答	テキスト(9-1~9-4)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
2	安全対策	①運航環境 I (1)気象現象 (2)ATC (3)航空保安施設 (4)ウェークタービュレンス ② 質疑応答	テキスト(9-4~9-5)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
3	安全対策	①運航環境 II (5)空中衝突予防 (6)鳥害対策 (7)火山灰雲中の飛行 ② 質疑応答	テキスト(9-5~9-8)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
4	安全対策	①VFR フライトの事故原因と対策 ② 質疑応答	テキスト(9-8~9-10)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
5	安全対策	①安全支援装置等 I (1)ACAS (2)GPWS (3)GPS の利用 (4)多機能型地震計 ② 質疑応答	テキスト(9-10~9-12)を読み、用語の概略理解を行う 授業の内容の要点の復習	60 30		
6	安全対策	①航空医学の知識 (1)飛行への適合性(2)高高度の影響(3)飛行中の過呼吸(4)一酸化炭素中毒 ②質疑応答	テキスト(9-13~9-15)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
7	安全対策	①航空医学の知識 (5)飛行中の錯覚(6)飛行中の視覚(7)曲技飛行(8)低血糖症候群 ②質疑応答	テキスト(9-15~9-17)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
8	緊急操作	①一般 ②提供される緊急支援 ③搜索救難 (1)搜索救難を発動する基準 ④質疑応答	テキスト(7-1~7-3)を読み 発動基準を記憶しておく。 授業の内容の要点の復習	120 30		
9	緊急操作	①遭難及び緊急時の手順 I (1)とるべき行動(2)使用周波数(3)遭難及び緊急呼び出し (4) 遭難及び緊急の通報(5)通信設定後の措置 ② 質疑応答	テキスト(7-3~7-4)を読み とるべき行動の理解 授業の内容の要点の復習	60 30		
10	緊急操作	①遭難及び緊急時の手順 II (6)不時着時の事前措置 (7)地上局の処置(8)遭難機以外の航空機の措置(9)遭難通報の取り消し ②質疑応答	テキスト(7-4~7-5)を読み 緊急時の手順を理解する 授業の内容の要点の復習	60 30		
11	緊急操作	①要撃を受けた場合の措置(1)要撃機により使用される用語(2)被要撃機が使用する用語(3)要撃機から出される信号及び被要撃機の応答	テキスト(7-5~7-6)を読み 要撃について理解する 授業の内容の要点の復習	60 30		
12	緊急操作	①不時着水(1)不時着水に関する用語の意味(2)不時着水時の機首方向(3)風向風速の判定(4)不時着水の要領 ②ハイジャック(1)不法妨害による緊急状態(2)事件発生時の通報要領 ③ 質疑応答	テキスト(7-7~7-9)を読み 不時着時の心構えを考える 授業の内容の要点の復習	60 30		
13	緊急操作	①燃料投棄(1)燃料投棄の手順(2)周辺の航空機への指示及び通報 ②通信機等故障の場合 (1)通信機故障時の飛行方法(2)航法機器故障時の飛行方法(3)ロストポジション時の措置	テキスト(7-9~7-10)を読み 冷静な対応について考える 授業の内容の要点の復習	60 30		
14	緊急操作	①その他の緊急方式(1)燃料欠乏時の通報(2)洋上悪天候回避方式(3)不測の事態における特別方式(4)管制上の優先措置	テキスト(7-11~7-12)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
15	総合	安全とは何かについてのディスカッション	危険回避と知識について検討 安全対策についての復習	60 20		
【テキスト】 AIM JAPAN 航空局監修 日本航空機操縦士協会 編						
【参考書・参考資料等】						
【成績評価基準・方法】 学科試験(80%) およびディスカッションの発言内容(20%)を考慮する						

教科番号	7117	授業科目: 双発機の性能		
開講時期	前期集中	(航空)工学科	(1)年	(2)単位
【授業の到達目標】				
軽双発機(飛)の特性と性能を理解し事故回避能力向上を目指す。				
【授業の概要】				
軽双発機(飛)の特性と性能及び危機管理能力向上について講義する。さらに小テストやディスカッションも取り入れて理解を深めさせる。またアクティブ・ラーニングについても実施していく。				
【授業要旨】				
回数	題目	授業内容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1	双発機の訓練 ①	①訓練を始める前に ②飛行前準備 ③チェックリスト ④地上滑走 ⑤トリムタブの使用 授業内容について質疑応答する	テキスト(P1～P12)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
2	双発機の訓練 ②	①正常離陸 ②横風離陸 ③失速及び超低速度での操縦操作 ④進入及び着陸 ⑤横風着陸 ⑥着陸復行 授業内容について質疑応答する	テキスト(P12～P22)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
3	双発機の性能特性①	①V.スピード ②E/G(エンジン)故障③プロペラフェザー ④E/G 故障における手順 ⑤臨界発動機授業内容について質疑応答する	テキスト(P23～P30)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
4	双発機の性能特性②	①Vmc Demonstration ②加速停止距離 ③離陸計画の諸要素 ④2E/G 離陸 ⑤短距離、障害物越え離陸 授業内容について質疑応答する	テキスト(P31～P49)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
5	双発機の性能特性③	①離陸中のE/G 故障 ②経路上のE/G 故障 ③片発動機故障時の進入・着陸 ④与圧装置を有する航空機 ⑤緊急降下 授業内容について質疑応答する	テキスト(P50～P68)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
6	性能・一般・離陸	① 失速速度 ②Vs0 ③Vs1 ④離陸授業内容について質疑応答する	テキスト(P69～P83)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
7	1回～6回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる	120 30
8	上昇・着陸・Vmca①	①上昇(全発動機作動)②ピストンエンジン機③タービンエンジン機 ④上昇(1発動機不作動)⑤ピストンエンジン機 ⑥タービンエンジン機 授業内容について質疑応答する	テキスト(P84～P90)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
9	上昇・着陸・Vmca②	①着陸 ②着陸復行 ③最小操縦速度一般 ④ピストンエンジン機 ⑤タービンエンジン機 授業内容について質疑応答する	テキスト(P91～P96)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
10	補遺	①推力の中心 ②内すべり ③外すべり 授業内容について質疑応答する	テキスト(P97～P103)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
11	双発機の片発状態における飛行手順	①最小操縦速度 ②最小操縦速度の決定 ③実際の Vmc 値 ④結論 授業内容について質疑応答する	テキスト(P104～P109)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
12	最小操縦速度①	①安全性と操縦性 ②後流の変化 ③不均衡推力と抗力 授業内容について質疑応答する	テキスト(P110～P113)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
13	最小操縦速度②	①重量分布 ②対向回転エンジン ③片発動機故障時の上昇 授業内容について質疑応答する	テキスト(P114～P120)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
14	8回～13回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる	120 30
15	まとめ	学修のまとめと総括。小テストの実施	小テストの準備 ノートの整理とまとめ	60 120
【テキスト】 双発機の操縦と性能 /鳳文書林出版販売株式会社				
【参考書・資料等】授業中にプリントを適宜配布する。				
【成績評価基準・方法】 ノート取得状況&受講態度(20%)、小テスト(20%)、試験(60%)で総合的な評価を行う。				

教科番号	7177	授業科目： 航空工学	
開講時期	後期	(航空) 工学科 (1) 年 (2) 単位	担当者： 勝又 明志
【授業の到達目標】			
<p>・事業用操縦士学科試験 (P12) 合格に必要な基礎知識及び応用力を修得します。</p> <p>①航空力学、構造、システム、装備品、エンジンに関する専門用語を理解し、説明できる。</p> <p>②航空力学、構造、装備品に必要な計算をすることができる。</p> <p>③航空ほか関連分野で活かせる必要な基礎・専門知識を得る。</p>			
【授業の概要】			
<p>航空従事者学科試験 (P12) の過去問全てに解答できるように授業を進める。</p> <p>各人の理解度を深めるために、グループ単位の討論及び発表等の方法を随時取り入れる。</p>			
【授業要旨】			
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題 (予習・復習)
1	航空力学 その1	迎角、層流・乱流、揚力 失速、ベルヌーイの定理	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。
2	航空力学 その2	誘導抗力、速度、アスペクト比、 翼平面型、	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。
3	航空力学 その3	フラップ 操縦性、重心位置	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。
4	航空力学 その4	旋回率、旋回時の失速速度 最大滑空距離	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。
5	航空力学 その5	バフェット、フラッタ マスバランス	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。
6	1～5 まとめ	航空従事者過去問への解答 解答の妥当性についてグループ討論・発表させる。	航空従事者過去問題に解答する。 正解の WHY について調べる。
7	構造 その1	制限荷重、V - n 線図 重心位置、セミモノコック	航空従事者過去問題に解答する。 正解の WHY について調べる。
8	構造 その2	フェール・セーフ構造 翼の曲げモーメント	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。
9	飛行機システム その1	防除氷、消火系統、燃料 系統	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。
10	飛行機システム その2	油圧系統、脚、シミーダンパー	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。
11	装備品 その1	ジャイロのドリフト、 地上波、空電、速度計	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。
12	装備品 その2	高度計、静圧孔、発電機 VOR	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。
13	エンジン	シリンド温度、出力、点火 系統、ベーパ・ロック	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。
14	プロペラ	ジャイロ効果、プロペラ 後流、可変ピッチ	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。
15	航空工学 まとめ	航空従事者過去問への解答 解答の妥当性についてグループ討論・発表させる。	航空従事者過去問題に解答する。 正解の WHY について調べる。
【テキスト】「航空力学」「構造」「装備品」「ピストン・エンジン」他 (日本航空技術協会 編)			
【参考書・参考資料等】 航空従事者学科試験 (P12) 過去問 その他適宜配布			
【成績評価基準・方法】 ノート取得状況&レポート (30%)、小テスト (10%)、試験 (60%) で総合的な評価を行う。			

教科番号	7120	授業科目: 航法技法		
開講時期	後期	1年 (4)単位	担当者 : 山下 芳幸	
【授業の到達目標】事業用操縦士(飛)を取得するために必要な航法の知識を習得とともに、より高度な飛行技法について学ぶ				
【授業の概要】事業用操縦士(飛)取得に必要な航法知識と将来的に活用できる基本的技法について講義する				
【授業の要旨】				
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習)	時間(分)
1	VFR 航法① Route & Air port	① Objective ② Flight Planning a. Weather b. NOTAM c. Course Selection d. Altitude	テキスト(P1～P5)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
2	VFR 航法② Route & Air port	e. Chart Preparation f. Check Point g. Use of NAV aids h. Sunset i. Flight Plan ③ Airport	テキスト(P5～P10)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
3	VFR 航法③ How to Fill up Navigation Log	① VFR NAV LOG NAV LOG の作成と検討	航法ログの事前作成 授業の内容の要点の復習	120 20
4	VFR 航法④ How to FLY (出発方式)	① Departure a. Take off and NAV Briefing b. Block out (NAV Start・Time Start) c. Take off (Time check) d. Departure Message(ATD ,ETO and ETA Report) e. Fly Over the Field or Cross Over the Field f. Leave Control Zone (Contact Radar or TCA etc.)	テキスト(P10～P15)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
5	VFR 航法⑤ How to FLY (Level off)	a. Below 1,000ft (Outside Temperature and Route WX) b. Level Off (Log in, Recheck Outside Air Temperature) c. IAS and Mixture Setting d. Cruise Checklist (Challenge Response)	テキスト(P15～P22)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
6	VFR 航法⑥ How to FLY VFR Navigation (Way point Hit)	a. Way Point (finds and explains) b. Explain Next course (BUG set)and Next Course Wx (Ascent for Gain Altitude or descent , if you need) c. Terrestrial Target is taken just Abeam Waypoint (Also Taken Ahead on the Course) d. Just On Top Do 6T (Course selector Set) (①Time ②Turn ③Throttle ④Talk ⑤Temp ⑥TANK) e. Recheck Course Selector and Air speed (Heading is Pre-Calculated HDG) f. Q&A	テキスト(P22～P35)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
7	VFR 航法⑥ How to FLY VFR Navigation (測風)	a. Wind Calculation 1. WCA and GS 2. DA and GS b. Off Course Correction 1. Degrees of Double-width 2. α β Methods 3. Others c. Q&A	テキスト(P36～P38)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
8	VFR 航法⑥ How to FLY VFR Navigation (代替空港への飛行)	a. Use of Radio NAV Aid b. Weather Deterioration En-route c. En-route Course Change d. ATC e. Q&A	テキスト(P39～P40)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30

9	VFR 航法⑥ How to FLY VFR Navigation (機位不明)	a. Lost Position b. VOR or ADF orientation c. Avoid Cloud En-route d. Q&A	テキスト(P41～P43)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
10	VFR 航法⑥ How to FLY VFR Navigation (その他)	a. Position Reports b. Fuel reserve c. Estimate Arrival After Sun Set d. Looking Outside e. After Flight f. Q&A	テキスト(P44～P52)を読む 授業の内容の要点の復習	90 30
11	VFR 航法⑥ How to FLY VFR Navigation	総合演習前半(DRY SWIM or Simulator) 前もって用意された VFR 航法計画の精査と、教員の質問に対する、模擬状況付与に対する対応。	フライトプランの作成 授業の内容の要点の復習	120 20
12	VFR 航法⑥ How to FLY VFR Navigation	総合演習後半(DRY SWIM or Simulator) Q&A	フライトプランの作成 授業の内容の要点の復習	120 20
13	VFR 航法⑥ Vertical Navigation	① Vertical Navigation a. How to make Ascent and Descent Plan b. How to Determine on Descent point c. Q&A	テキスト(65P～P73)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
14	VFR 航法⑦ Vertical Navigation	② Vertical Navigation a. How to Use Plan(Rule of Thumb)	テキスト(P65～P73)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
15	総合	① ルール・オブ・サム の作成	rule of thumb 事前研究 授業の内容の要点の復習	60 30

【テキスト】 赤蜻蛉飛行学校 廣野 好則 著

【参考書・参考資料等】

【成績評価基準・方法】 学科試験による。

教科番号:	7112	授業科目: 航空機システム		
開講時期	後期(集中)	(航空)工学科(2)年 (2)単位	担当者: 森 智徳	
【授業の到達目標】航空機を理解するために必要な知識の習得を目指す				
【授業の概要】航空機を理解するために基本的な知識の付与				
【授業要旨】				
回数	題目	授業内容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1	油圧系統 I	①概要 ②油圧系統の原理 ③基本の油圧系統 ④質疑応答	テキスト(P1~P12)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
2	油圧系統 II	①作動液 ②油圧系統の構成部品 ③油圧ブレーキ系統 ④実際の油圧系統	テキスト(P12~P62)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	90 30
3	空気圧系統 I	①空気圧系統 ②気体熱力学の基礎 ③空気圧の供給源 ④圧力・温度の調整 ⑤空気の供給路 ⑥質疑応答	テキスト(P63~P72)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
4	空気圧系統 II	①空気圧系統の構成部品と作動 ②系統の表示 ③空気圧系統と作動状態表示の実例 ④空気動力系統の整備 ⑤質疑応答	テキスト(P72~P87)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
5	酸素系統 I	①概要 ②大気と呼吸作用 ③酸素供給装置の必要性 ④酸素供給装置の区分 ⑤酸素ガスと供給 ⑥質疑応答	テキスト(P88~P99)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
6	酸素系統 II	①酸素調整機能 ②酸素マスク ③乗客用非常酸素装置 ④酸素装置の整備・補給 ⑤酸素系統の実例 ⑥質疑応答	テキスト(P100~P113)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
7	空調・与圧系統 I	①空調・与圧系統の目的 ②用語と定義 ③系統作動の基本 ④客室圧力の供給源 ⑤空気調和系統 ⑥質疑応答	テキスト(P114~P129)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
8	空調・与圧系統 II	①暖房系統 ②換気機能 ③空気調和系統の制御 ④与圧系統 ⑤空調及び与圧系統の整備 ⑥質疑応答	テキスト(P130~P153)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
9	防除氷系統 I	①概要 ②空気式除氷装置 ③熱防除氷装置 ④翼の防除氷 ⑤プロペラの防除氷 ⑥レシプロ・エンジンの防除氷 ⑦エンジン・ナセルの防除氷 ⑧ガスター・エンジンの防除氷 ⑨質疑応答	テキスト(P154~P169)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
10	防除氷系統 II	①感知器の防水 ②空気取入口の防水 ③排水口の防水 ④アンテナの防水 ⑤風防と窓の防水 ⑥雨滴除去装置 ⑦地上における除氷・除雪 ⑧着氷感知器 ⑨ヘリコプタの防除装置 ⑩質疑応答	テキスト(P169~P182)を読みまとめる。 授業の内容を復習する	60 30
11	防火系統 I	①概要 ②火災の探知方法 ③火災警報 ④ファイア・シャットオフ ⑤火災検知器	テキスト(P183~P192)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
12	防火系統 II	①煙探知機 ②消火装置 ③区域別防火装置 ④携帯用消火器 ⑤質疑応答	テキスト(P192~P206)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
13	燃料系統 I	①概要 ②燃料供給系統 ③通気系統 ④燃料補給系統 ⑤燃料放出系統 ⑥クロス・フィード ⑦燃料系統に付随する系統・装置 ⑧実機の燃料供給系統 ⑨エンジン燃料系統 ⑩質疑応答	テキスト(P207~P219)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
14	燃料系統 II & 補助動力装置系統	①燃料系統構成部品 ②燃料油量系統 ③その他の燃料表示装置 ④燃料マネージメント ⑤燃料補給等の作業 ①概要 ②APUのガスター・エンジン ③APUの制御 ④APUの性能質疑応答	テキスト(P219~P248)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
15	総合	①その他のシステム ②航空機システムに対する質疑応答	全般の疑問点・理解不足点をまとめる。 ノートの整理	120 60
【テキスト】 航空機システム (社)日本航空技術協会 編				
【参考書・資料等】				
【成績評価基準・方法】操縦士に必要な航空機システムの基礎知識を学科試験(100%)で評価				

教科番号	7115	授業科目: 運航知識と航空安全		
開講時期	後期	2年 (2)単位	担当者 : 廣野 好則	
【授業の到達目標】現在の航空機のアビオニクスの原理と実際の運航にどう活用されているか理解する				
【授業の概要】現在の航空機のアビオニクスの簡単な原理と実運航に対する知識を付与する				
【授業の要旨】				
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習)	時間(分)
1	IRS その 1	① IRS とは ②積分と加速度, 測度, 距離 ③加速度計とは ④角速度計 ⑤トルカーコイル ⑥ベクトルの合成と座標変換 ⑥オイラー角とピッチ, ヨー, バンク ⑦ 質疑応答	テキスト(P8～P33)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
2	IRS その 2	①地球中心と重力方向 ②シューーラーの振り子 ③コリオリの力 ④Align in motion mode ⑤レーザージャイロ ⑥レーザー光と励起 ⑦サニヤック効果 ⑧レーザージャイロと地球自転 ⑨ 質疑応答	テキスト(P34～P60)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
3	GPS その 1	①三辺測量 ②WGS-84 ③NAVSTAR ④原子時計と特殊相対性理論 ⑤距離の測定方法 ⑥4衛星と時刻の補正 ⑦アルマナックとエフェメリス ⑧航空機の航法に必要な条件 ⑨ 質疑応答	テキスト(P61～P75)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
4	GPS その 2	①GPS 測位上の誤差 ②Selective Availability ③ABAS, GBAS, SBAS ④RAIM ⑤MTSAT ⑥DGPS ⑦RNAV 航法 ⑧ 質疑応答	テキスト(P75～P90)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
5	ATC-Transponder その 1	①PSR と SSR ②トランスポンダーコードとモード ③SLS ④MODE S ⑤All call と Roll call ⑥ ACARS ⑦マルチテレーションと ASDE ⑧ARTS ⑨ 質疑応答	テキスト(P115～P130)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
6	TCAS その 1	①ACAS と TCAS ②TCAS の構成 ③TA と RA ④CPA ⑤ウイスパーシャウト ⑥フェイズドアレーランテナ ⑦ 質疑応答	テキスト(P132～P146)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
7	TCAS その 2	①CPA とタウ ②DMOD ③ALIM ③TA と RA ⑤TCAS-TCAS coordination ⑥TCAS と MODE-S ⑦ 質疑応答	テキスト(P147～P160)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
8	Radio Altimeter	①電波高度計の活用方法 ②対地警報と電波高度計 ③パルス方式電波高度計 ④FMW 型 ⑤反射波前縁捕捉型 ⑥コールアウトと電波高度計 ⑦ 質疑応答	テキスト(P174～P186)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
9	ILS	①地上の ILS システム ②機上の ILS システム③表示システム ③グライドスロープヒローカライザー④マーカー ⑤T-DME ⑥バックコース ⑦質疑応答	テキスト(P231～P246)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
10	Weather RADAR	①構成 ②電波の速さと反射波 ③アンテナスイープ ④ タービュレンスと周波数の広がりの相関関係⑤物質による反射強度差 ⑥アンテナスタビライザーと IRU ⑦STC 技術 ⑧ Ground Clutter Suppression ⑨ Wind Shear と Down Burst ⑩ Doppler Radar 質疑応答	テキスト(P247～P262)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
11	GPWS その 1	①GPWS とは ②システム構成 ③ Mode 1 ④ Mode 2 ⑤ Mode 3 ⑥ Mode 4 ⑦ Mode 5 ⑧ Mode 6 ⑨ Mode 7	テキスト(P263～P276)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
12	GPWS その 2	① CIFT ② EGPWS ③TCF ④ RCF ⑤ Terrain Alerting and Display ⑥RAAS	テキスト(P277～P292)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
13	FMS	①概要 ②RNAV 経路 ③SID ④Way point ⑤FMS の計算 ⑥ FMS と経済性 ⑦システム構成	テキスト(P293～P308)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
14	ELT,DME VOR ADF その他	①DME の構成 ② DME の原理とパルス③ ELT の概要 ④ELT の信号 ⑤ELT 位置の特定方法 ⑥ LEOSAR, GEOSAR, MEOSAR 衛星 ⑦ ADF の原理と使用法 ⑧VOR の原理と使用法 ⑨ 質疑応答	テキスト(P161～P172)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30
15	総合	アビオニクスについてのディスカッション 疑問点に対する質疑応答	疑問点のまとめ 授業の内容の要点の復習	60 30
【テキスト】 Avionics lesson (山崎 正秀)				
【参考書・参考資料等】ロボット工学				
【成績評価基準・方法】 学科試験による。				

教科番号	7118	授業科目：計器飛行方式 I		
開講時期	後期	(航空)工学科 (2)年 (2)単位	担当者：森 智徳	
【授業の到達目標】				
計器飛行の運航のために必要な知識の習得を目指す。 飛行機の操縦だけでなく飛行方式という外面からの理解も深め運航するための特徴をつかむ。				
【授業の概要】				
計器飛行方式による運航に必要な知識について講義する。さらに小テストやディスカッションも取り入れて理解を深めさせる。またアクティブ・ラーニングについても実施していく。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1	飛行方式および飛行方式設定業務	①「方式」について ②「計器飛行による飛行方式」の例 ③「飛行方式設計」と「飛行方式設定」④「飛行方式設定」業務の法的根拠 ⑤飛行方式設定の基準 授業内容について質疑応答する	テキスト(1-1～1-10)を読みまとめる。授業の内容を復習する。	60 60
2	飛行方式設計に必要な知識と原則	①測地学・数学・操縦・管制 ②航行援助施設・航法装置 ③航空機特性・性能 ④飛行方式の設計に使用するデータ・資料等 ⑤飛行方式の原則・Situational Awarenessについて 授業内容について質疑応答する	テキスト(1-11～1-22)を読みまとめる。授業の内容を復習する。	60 60
3	一般基準①	①計量単位・マナール経路・区域・障害物間隔 ②真方位と磁方位/IAS から TAS への換算 ③フィックスとは ④交差するフィックスに係るフィックス許容誤差区域 ⑤局上フィックスに係るフィックス許容誤差区域 ⑥フィックスの要件・降下のためのフィックス 授業内容について質疑応答する	テキスト(2-1～2-15)を読みまとめる。授業の内容を復習する。	60 60
4	一般基準②	①速度の影響/航空機区分 ②旋回区域の設定 ③旋回に影響する要素 ④旋回区域の作図 ⑤旋回完了後の区域 授業内容について質疑応答する	テキスト(2-16～2-34)を読みまとめる。授業の内容を復習する。	60 60
5	進入方式①	①進入方式とは ②進入方式の分類 ③進入方式のセグメント ④高度・降下勾配・航空機区分 授業内容について質疑応答する	テキスト(3-1～3-10)を読みまとめる。授業の内容を復習する。	60 30
6	進入方式②	①到着セグメント・区域 ②障害物間隔および高度 ③初期進入セグメント ④直線経路およびDME アークによる初期進入⑤基礎旋回による初期進入 授業内容について質疑応答する	テキスト(3-11～3-35)を読みまとめる。授業の内容を復習する。	60 30
7	1回～6回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める	演習問題を解き理解を深める。ディスカッションの内容をまとめる	120 60
8	進入方式③	①中間進入セグメント ②区域 ③高度の選定等 ④基礎旋回方式内の中間進入セグメント 授業内容について質疑応答する	テキスト(3-36～3-40)を読みまとめる。授業の内容を復習する。	60
9	進入方式④	①最終進入セグメント ②進入復行点・セグメント長・区域 ③アライメント ④障害物間隔・高度・降下勾配等 ⑤ステップダウンフィックス ⑥その他の要素 授業内容について質疑応答する	テキスト(3-41～3-54)を読みまとめる。授業の内容を復習する。	60 60
10	進入方式⑤	①個別の最終進入 ②FAF を有する VOR 進入方式 ③FAF なし VOR 進入方式 ④FAF なし NDB 進入方式 ⑤進入復行点・進入復行の終了点 ⑥進入復行の種類・進入復行区域 ⑦上昇開始点・上昇勾配と MOC 授業内容について質疑応答する	テキスト(3-55～3-72)を読みまとめる。授業の内容を復習する。	60 60
11	進入方式⑥	①直線進入復行 ②旋回進入復行一般 ③指定 TP・高度・MAPt での旋回 ④周回進入区域 ⑤OCA/H ⑥MSA とは/MSA の設定 授業内容について質疑応答する	テキスト(3-73～3-98)を読みまとめる。授業の内容を復習する。	60 60
12	ILS 進入方式①	①ILS 進入方式とは ②決心高度 ③ILS 進入方式の構成機器等 ④精密進入のカテゴリー 授業内容について質疑応答する	テキスト(4-1～4-4)を読みまとめる。授業の内容を復習する。	60 30
13	ILS 進入方式②	①ILS 進入方式のセグメント ②標準条件 ③OCA/H ④座標系 授業内容について質疑応答する	テキスト(4-5～4-12)を読みまとめる。授業の内容を復習する。	60 30
14	8回～13回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める	演習問題を解き理解を深める。ディスカッションの内容をまとめる	120 60

15	ILS 進入方式③	①初期進入セグメント ②アライメント ③初期進入セグメント区域 ④障害物間隔 授業内容について質疑応答する	テキスト(4-13～4-14)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
16	ILS 進入方式④	①中間進入セグメント ②アライメント ③セグメント長 ④区域 ⑤障害物間隔 授業内容について質疑応答する	テキスト(4-15～4-20)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
17	ILS 進入方式⑤	①精密セグメント②障害物間隔基準BIS ③障害物間隔基準OAS ④障害物間隔基準CRM⑤進入復行セグメント⑥直線進入復行 ⑦旋回進入復行 授業内容について質疑応答する	テキスト(4-21～4-55)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
18	ILS 進入方式⑥	①オフセットローカライザーに基づくILS進入方式 ②アライメント・仮想の滑走路・障害物間隔 ③ローカライザー単独進入方式 ④中間進入セグメント⑤最終進入セグメントと進入復行セグメント ⑥方式名称 授業内容について質疑応答する	テキスト(4-56～4-62)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
19	出発方式①	①出発方式一般基準 ②SIDの種類・SIDの起点③方式設計勾配、障害物識別表面および最小障害物間隔 ④トラックガイダンス 授業内容について質疑応答する	テキスト(5-1～5-7)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
20	出発方式②	①直線出発の種類 ②区域設計の原則 ③区域設計 ④障害物間隔 授業内容について質疑応答する	テキスト(5-8～5-12)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
21	15回～20回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる	120 60
22	出発方式③	①旋回出発 ②TPでの旋回と高度での旋回 ③旋回パラメータ ④TPでの旋回による出発 ⑤高度での旋回による出発 授業内容について質疑応答する	テキスト(5-13～5-28)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
23	待機方式①	①待機方式とは ②転入方式 ③区域の作図と障害物検証一般 ④パラメータ ⑤テンプレートの作成 授業内容について質疑応答する	テキスト(6-1～6-9)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
24	待機方式②	①待機フィックス誤差区域の作成 ②基本区域の作成 ③転入区域の付加 ④緩衝区域の付加 ⑤待機区域の作図に係る諸注意 ⑥障害物間隔 授業内容について質疑応答する	テキスト(6-10～6-28)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
25	最低気象条件①	①最低気象条件とは ②RVRの適用について③地上視程通報値のCMVへの変換 授業内容について質疑応答する	テキスト(6-1～6-10)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
26	最低気象条件②	①離陸の最低気象条件 ②多発機であって離陸の代替飛行場を設定した場合 ③単発機の場合および離陸の代替飛行場を設定しない多発機の場合 ④7%を超えるPDGを指定する場合の措置 授業内容について質疑応答する	テキスト(6-11～6-14)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
27	最低気象条件③	①着陸の最低気象条件 ②非精密進入方式 ③CAT Iの最低気象条件 ④CAT IIの最低気象条件 ⑤CAT IIIの最低気象条件 ⑥周回進入 ⑦ミニマの表記 授業内容について質疑応答する	テキスト(6-15～6-27)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
28	最低気象条件④	①代替飛行場としての最低気象条件 ②目的地飛行場に対する代替飛行場のための最低気象条件 ③出発地飛行場に対する代替飛行場のための最低気象条件 授業内容について質疑応答する	テキスト(6-28～6-29)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 30
29	22回～28回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる	120 60
30	まとめ	学修のまとめと総括。小テストの実施	小テストの準備 ノートの整理とまとめ	60 120

【テキスト】 飛行方式設計入門/鳳文書林出版販売株式会社

【参考書・資料等】 飛行方式設定基準/翼の友 IFR

【成績評価基準・方法】 ノート取得状況&受講態度(20%)、小テスト(20%)、試験(60%)で総合的な評価を行う。

教科番号	7122	授業科目: トレーニング・ガイド(CPL)	
開講時期	後期	(航空)工学科 (2)年 (2)単位	担当者: 勝又 明志
【授業の到達目標】 事業用操縦士技能証明(飛)取得のための訓練飛行に必要な危険回避の方法等に対する知識の習得を目指す			
【授業の概要】 事業用操縦士技能証明取得訓練に必要な危険回避等に関する基礎知識を講義する。さらに小テストやディスカッションも取り入れて理解を深めさせる。またアクティブ・ラーニングについても実施していく。			
【授業要旨】			
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題(予習・復習)
1	全般	①Show Up Time ②飛行前準備ガイドンス ③チェックリスト取扱い ④飛行日誌の記入 授業内容について質疑応答する	テキスト(P1~P5)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
2	地上操作	①安全 ②Set UP Procedure ③Take off Briefing ④Taxi ⑤E/G Run Up ⑥Add Briefing 授業内容について質疑応答する	テキスト(P6~P9)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
3	離陸	①After Take off E/G Trouble ②After Take off Check list ③Traffic Pattern 授業内容について質疑応答する	テキスト(P10~P11)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
4	着陸①	①Gear Down Timing ②Landing Checklist 実施時期 ③200ft Check ④Flap Down Timing ⑤Aiming Point 授業内容について質疑応答する	テキスト(P11~P12)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
5	着陸②	⑥PAPI の活用 ⑦Slip Landing Recovery ⑧Accuracy TDP ⑨Short Approach ⑩Gear 取扱い ⑪Traffic 状況による訓練中止の意思決定のタイミング 授業内容について質疑応答する	テキスト(P12~P14)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
6	空中操作	①全般 ②Slow FLT ③Stall ④Steep Turn ⑤Spiral Descent ⑥Chandelle & Lazy 8 ⑦模擬不時着 ⑧模擬緊急事の装置操作 授業内容について質疑応答する	テキスト(P15~P16)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
7	1回~6回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる
8	野外飛行	①飛行計画の提示 ②出発方式 ③離陸後の手順 ④Way Point 付近の飛行方法 ⑤Cruise Flight ⑥NAV 中の Report 要領 ⑦測風 ⑧Diversion ⑨Approach と Landing ⑩NAV AID の利用 ⑪最低巡航高度 授業内容について質疑応答する	テキスト(P17~P25)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
9	計器飛行	①Recovery from Unusual Attitudes ②ADF・VOR による飛行 授業内容について質疑応答する	テキスト(P26~P27)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
10	緊急操作①	①飛行前の確認 ②緊急事態発生時における対応 ③異常事及び緊急時の操作項目例 授業内容について質疑応答する	テキスト(P27~P32)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
11	緊急操作②	①救命用具収納位置 ②救命胴衣の装着及び操作方法 授業内容について質疑応答する	テキスト(P33~P36)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
12	緊急操作③	①救命ボートとその取扱い方法 ②ボート装備品の取扱い方法 ③非常信号灯の使用方法 授業内容について質疑応答する	テキスト(P37~P45)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
13	緊急操作④	①緊急時の脱出方法 ②コモンエラー集 授業内容についてディスカッションする 授業内容について質疑応答する	テキスト(P46~P54)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
14	8回~13回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる
15	まとめ	学修のまとめと総括。小テストの実施	小テストの準備 ノートの整理とまとめ
【テキスト】 事業用トレーニング・ガイド			
【参考書・資料等】 授業中にプリントを適宜配布する。			
【成績評価基準・方法】 ノート取得状況&受講態度(20%)、小テスト(20%)、試験(60%)で総合的な評価を行う。			

教科番号	7183	授業科目: 航空計器 I (システム)				
開講時期	後期	2 年 (2)単位	担当者 : 勝又 明志			
【授業の到達目標】計器飛行証明(飛)に必要な最新のアビオニクスの原理の理解と使用方法の習得を目指す						
【授業の概要】最新のアビオニクスの原理と状況に対応する活用方法の基礎を講義する						
【授業の要旨】						
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習)	時間(分)		
1	SYSTEM OVERVIEW-1	1. SYSTEM DESCRIPTION 2. LINE REPLACEABLE UNITS (LRU) 3. G1000 CONTROLS 4. SECURE DIGITAL CARDS Q & A corner	テキスト(以下 TX)(P1～P13)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
2	SYSTEM OVERVIEW-2	5. SYSTEM POWER-UP 6. SYSTEM OPERATION 7. ACCESSING G1000 FUNCTIONALITY 8. DISPLAY BACKLIGHTING Q & A corner	TX (P14～P48)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
3	FLIGHT INSTRUMENTS-1	1. FLIGHT INSTRUMENTS Q & A corner	TX(P49～P70)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
4	FLIGHT INSTRUMENTS-2	2. SUPPLEMENTAL FLIGHT DATA 3. PFD ANNUNCIATIONS AND ALERTING FUNCTIONS 4. ABNORMAL OPERATIONS Q & A corner	TX(P71～P80)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
5	ENGINE INDICATION SYSTEM	1. ENGINE DISPLAY 2. LEAN DISPLAY 3. SYSTEM DISPLAY Q & A corner	TX(P81～P90)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
6	AUDIO PANEL AND CNS-1	1. OVERVIEW 2. COM OPERATION 3. NAV OPERATION Q & A corner	TX(P91～P114)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
7	AUDIO PANEL AND CNS-2	4. GTX 33 ES MODE S TRANSPONDER 5. ADDITIONAL AUDIO PANEL FUNCTIONS 6. AUDIO PANEL PREFLIGHT PROCEDURE 7. ABNORMAL OPERATION Q & A corner	TX(P115～P130)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
8	FLIGHT MANAGEMENT-1	1. INTRODUCTION 2. USING MAP DISPLAYS Q & A	TX(P131～P160)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
9	FLIGHT MANAGEMENT-2	3. WAYPOINTS Q & A corner	TX (P161～P180)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
10	FLIGHT MANAGEMENT-3	4. AIRSPACES Q & A corner	TX (P181～P184)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
11	FLIGHT MANAGEMENT-3	5. DIRECT-TO-NAVIGATION 6-1. FLIGHT PLANNING a. ADDING WAYPOINTS TO AN EXISTING FLIGHT PLAN b. ADDING AIRWAYS TO A FLIGHT PLAN Q & A corner	TX (P185～P200)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	160 120		

12	FLIGHT MANAG EMENT- 4	6-2. FLIGHT PLANNING a. RESTRICTIONS ON ADDING AIRWAYS b. DEPARTURE (DP) c. ARRIVAL (STAR) d. APPROACH (APPR) e. FLIGHT PLAN STORAGE f. SORT FLIGHT PLANS g. DELETE A STORED FLIGHT PLAN h. FLIGHT PLAN EDITING i. DELETING FLIGHT PLAN ITEMS j. CHANGING FLIGHT PLAN COMMENTS (NAMES) Q & A corner	TX (P201～P214)を読む PC シュミレーションによる確認	60 120
13	FLIGHT MANAG EMENT- 5	6-3. FLIGHT PLANNING a. PARALLEL TRACK b. ACTIVATING A FLIGHT PLAN LEG c. INVERTING A FLIGHT PLAN d. COLLAPSING AIRWAYS e. CLOSEST POINT OF FPL Q & A corner	TX (P215～P221)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120
14	FLIGHT MANAG EMENT- 6	7. VERTICAL NAVIGATION Q & A	TX (P222～P228)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120
15	FLIGHT MANAG EMENT- 7	8 PROCEDURES 9. TRIP PLANNING Q & A corner	TX (P229～P243)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120
【テキスト】 G 1000 Integrated Flight Deck Pilot's Guide ソフトウェア配布				
【参考書・参考資料等】G 1000 Integrated Flight Deck Pilot's Guide 訳(廣野 好則)				
【成績評価基準・方法】。実際の飛行に必要な知識の確認(学科試験)及びコンピューターシュミレーション				

教科番号	7184	授業科目: 航空計器II(システム)				
開講時期	後期	3年 (2)単位	担当者 : 森 智徳			
【授業の到達目標】計器飛行証明(飛)に必要な最新のアビオニクスの原理の理解と使用方法の習得を目指す						
【授業の概要】最新のアビオニクスの原理と状況に対応する活用方法の基礎を講義する						
【授業の要旨】						
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習)	時間(分)		
1	FLIGHT MANAGE MENT-8	9. TRIP PLANNING 10. RAIM PREDICTION Q & A	テキスト(以下 TX)(P240～P246)を読む	60 120		
2	FLIGHT MANAGE MENT-9	11-1. NAVIGATING A FLIGHT PLAN-1 Q & A corner	TX (P247～P257)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
3	FLIGHT MANAGE MENT-10	11-2. NAVIGATING A FLIGHT PLAN-2 Q & A	TX (P258～P265)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
4	FLIGHT MANAGE MENT-11	11-3. NAVIGATING A FLIGHT PLAN-3 1.2. ABNORMAL OPERATION Q & A	TX (P266～P276)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
5	HAZARD AVOIDAN CE-1	2-1.AIRBORNE COLOR WEATHER RADAR-1 Q & A	TX (P310～P328)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
6	HAZARD AVOIDAN CE-2	2.-2AIRBORNE COLOR WEATHER RADAR-2 3. WX-500 STORMSCOPE Q & A	TX (P328～P337)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
7	HAZARD AVOIDAN CE-3	4. TAWS-B Q & A	TX (P338～P350)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
8	HAZARD AVOIDAN CE-4	5. PROFILE VIEW TERRAIN 6 TRAFFIC INFORMATION SERVICE (TIS) Q & A	TX (P351～P362)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
9	HAZARD AVOIDAN CE-5	7. GARMIN GTS 820 TRAFFIC 8. L-3 SKYWATCH TRAFFIC	TX (P363～P384)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
10	AUTOMAT IC FLIGHT CONTROL SYSTEM-1	1. AFCS OVERVIEW 2. FLIGHT DIRECTOR OPERATION 3. VERTICAL MODES Q & A	TX (P385～P406)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
11	AUTOMAT IC FLIGHT CONTROL SYSTEM-2	4. LATERAL MODES 5. AUTOPILOT AND YAW DAMPER OPERATION 6-1. EXAMPLE FLIGHT PLAN	TX (P407～P420)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
12	AUTOMAT IC FLIGHT CONTROL SYSTEM-3	6-2. EXAMPLE FLIGHT PLAN 7. AFCS ANNUNCIATIONS AND ALERTS Q & A	TX (P421～P434)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
13	ADDITI ONAL FEATURES	1. SYNTHETIC VISION SYSTEM (SVS) 2. SAFE TAXI Q & A	TX (P435～P454)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 180		
14	ADDITI ONAL FEATURES	3. CHARTVIEW 4. FLITE CHARTS Q & A	TX (P456～P491)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
15	ADDITI ONAL FEATURES	5. AOPA AIRPORT DIRECTORY 6. SATELLITE RADIO ENTERTAINMENT 7. SCHEDULER 8. FLIGHT DATA LOGGING 9. ABNORMAL OPERATION Q & A	TX (P492～P508)を読む PC シュミレーションによる確認と復習	60 120		
【テキスト】 G 1000 Integrated Flight Deck Pilot's Guide ソフトウェア配布						
【参考書・参考資料等】G 1000 Integrated Flight Deck Pilot's Guide 訳(廣野 好則)						
【成績評価基準・方法】 実際の飛行に必要な知識の確認(学科試験)						

教科番号	7136	授業科目: 計器飛行方式II(訓練ガイド)				
開講時期	後期集中	3年 (2)単位	担当者 : 廣野 好則			
【授業の到達目標】計器飛行証明(飛)を取得するために必要な実際的知識の習得を目指す						
【授業の概要】計器飛行証明(飛)取得のために必要な具体的技法や手順を講義する						
【授業の要旨】						
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習)	時間(分)		
1	全般	①Show Up Time ②Composite Flight の定着 ③Check List の Response 要領 ④科目開始及び終了の報告 ⑤旋回 ⑥NAV AIDS の活用 ⑦安全 ⑧HOOD 及び SHADE の使用 ⑨質疑応答	プリント該当部分を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
2	地上操作	①Control 保持 ②Cockpit Preparation ③Engine Start ④Taxi ⑤Engine Run Up ⑥Before Take off ⑦質疑応答	プリント 1 を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
3	離陸 I	①Run Way Align ②Climb Power Setting ③離陸後の旋回 ④Engine Failure After Take Off 質疑応答	プリント 2 該当部分を読む 授業の内容の要点の復習	120 20		
4	離陸 II	⑤離陸上昇区域(管制方式基準)の確認	プリント 2 該当部分を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
5	離陸 III	⑥離陸直後のエンジントラブルと飛行方法 ⑦ 質疑応答	プリント 2 該当部分を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
6	空中操作	①外部目標の設定と計器の使用②Area Keep③科目間の Power Setting④ Slow Flight⑤Vmca Demo⑥ Pattern Flight⑦One Failure in Flight⑧Recovery From Unusual Attitude ⑨質疑応答	プリント 3 を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
7	計器進入 I	①Position の確認 ②Holding(管制方式基準・バッファゾーン)	プリント 4 該当部分を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
8	計器進入 II	③Holding(バッファゾーンの作図方法)	プリント 4 該当部分を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
9	計器進入 III	④進入の開始 ⑤最終進入(最終進入区域) ⑥ Altitude Remind Bug のセット	プリント 4 該当部分を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
10	計器飛行 IV	⑦ 周回進入区域 ⑧ 周回進入中の In cloud ⑨最終進入中の In Cloud ⑩ 質疑応答	プリント 4 該当部分を読む 授業の内容の要点の復習	90 30		
11	着陸 I	①PAPI の利用②Single Engine Landing③Make Short Approach への対応④Extend Down Wind への対応 ⑤Touch and Go	プリント 5 該当部分を読む 授業の内容の要点の復習	120 20		
12	着陸 II	⑥Traffic Pattern の選定⑦非精密進入での直線着陸の適用範囲⑧MDA からの離脱点⑨Low Visibility Circling Traffic Pattern (1E/G)⑩After landing	プリント 5 該当部分を読む 授業の内容の要点の復習	120 20		
13	野外飛行 I	①全般 ②Flight planning ⑧ 質疑応答	プリント 6 を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
14	野外飛行 II	③地上操作 ④Departure ⑤En route ⑥Approach ⑦Landing ⑧ 質疑応答	プリント 6 を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
15	総合	口述による質疑応答	質問事項をまとめる 授業の内容の要点の復習	60 30		
【テキスト】 プリント・INSTRUMENT TRAINING GUIDE						
【参考書・参考資料等】管制方式基準 飛行方式設定基準						
【成績評価基準・方法】口述による各種出発・進入方式の理解と、与えた想定に対する状況対応能力及びリポート。						
学科試験						

教科番号	7126	授業科目: 計器飛行方式II(操縦法)	
開講時期	後期集中	3年 (2)単位	担当者: 山下 芳幸
【授業の到達目標】計器飛行証明資格を取得するために必要な知識の習得を目指す			
【授業の概要】計器飛行証明取得に必要な操作、操縦の知識を講義する			
【授業の要旨】			
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習) 時間(分)
1	航空機の概要 (Aircraft General)	① Aircraft General ② Flight preparation ③ Q & A	教材(2-1~2-15)を読む 授業の内容の要点の復習 60 30
2	地上での作業 (Ground Preparation)	① Pre Flight Inspection ② Before Start ③ Engine start ④ After Start ⑤ Taxi ⑥ Before Engine Run Up ⑦ Before Take Off ⑧ Q & A	教材(4-15~4-25)を読む 授業の内容の要点の復習 60 30
3	Take off, Climb And Cruise	① Normal Take off ② Reject Take off ③ Engine Failure or Fire after Take off ④ Departure and Climb ⑤ level off and Cruise ⑥ Area Arrival ⑦ Q & A	教材 (4-26~4-31)を読む 授業の内容の要点の復習 60 30
4	Air Work-1	① General (エリアの説明・見張りの方法) ② Basic Instrument Flight ③ Steep Turn ④ Slow Flight	教材(5-17-1~5-18)読む 授業の内容の要点の復習 60 30
5	Air Work-2	⑤ Stalls ⑥ Vmca Demonstration ⑦ Engine Failure /Fire in Flight ⑧ Single Engine maneuver ⑨ Air start ⑩ Q & A	教材(5-13~5-16-2)を読む 授業の内容の要点の復習 60 30
6	Landing	① Normal ② No Flap ③ One Engine ④ Low Circle ⑤ Q & A	教材(5-4~5-7)を読む 授業の内容の要点の復習 60 30
7	Basic Instrument Flight	① Pattern Flight ② Mag Compass Turn ③ Recovery from Unusual Attitude	教材(5-17-2~5-20)を読む 授業の内容の要点の復習 60 30
8	Turn to field with VFR	① Turn to Nearest field with VFR	教材(5-21~5-18)を読む 授業の内容の要点の復習 60 30
9	Instrument Flight ①	① Instrument Take off ② Instrument Departure ③ Instrument Arrival	教材(5-21)を読む 授業の内容の要点の復習 60 30
10	Instrument Flight ②	④ Holding ⑤ Precision Approach ⑥ Non-Precision Approach da ⑦ Q & A	教材(5-22~5-23)を読む 授業の内容の要点の復習 60 30
11	Instrument Flight ③	⑦ Circling Approach ⑧ Missed Approach	教材(5-5~5-5-1)を読む 授業の内容の要点の復習 60 30
12	Emergency Procedure/ Checklist	① Engine Fire during Start ② Gear up landing ③ Electrical Smoke or Fire ④ Emergency Descent ⑤ Glide ⑥ Q & A	教材(4-45~4-51)を読む 授業の内容の要点の復習 60 30
13	Abnormal procedure/C heck list	① Landing Gear Manual Extension ② Landing Gear Retraction after Practice Manual Extension ③ Fuel cross feed ④ Start Annunciator light Illuminate ⑤ Alternator Out ⑥ Unlatched door in Flight	教材(4-52~4-58)を読む 授業の内容の要点の復習 60 30
14	Review	Oral Check (Questions & Answers)	質問の内容を精査する 疑問点の復習 60 30
15	Feed backs	Common Errors, & discussion	ディスカッションの内容検討 授業の内容の要点の復習 60 30
【テキスト】 DSTP-VolIII プリント			
【参考書・参考資料等】G-58 飛行規程			
【成績評価基準・方法】 口述試験により内容を確實に理解している事を評価の基準とし、迅速性を加算評価の対象とする。学科試験では知識の正確性をみる。			

教科番号	7127	授業科目: 計器飛行方式II(航空機システム)				
開講時期	後期集中	3年 (2)単位	担当者: 森 智徳			
【授業の到達目標】計器飛行証明(飛)を取得するために必要な知識の習得を目指す						
【授業の概要】計器飛行証明(飛)を取得するために必要な知識を講義する。(アビオニクスを除く)						
【授業の要旨】						
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習)	時間(分)		
1	概要	① General ② Wing ③ Empennage ④ Fuselage ⑤ Landing Gear ⑥ Hydraulic System ⑦ Power Plant ⑧ Propeller ⑨ Fuel System ⑩ Flight Control ⑪ Radio ⑫ Heater, Defroster & Fresh Air Supply ⑬ Instrument ⑭ Air Conditioning Q&A	テキスト(P1～P8)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
2	発動機①	① General ② Engine Q & A corner	テキスト(P60～P63)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
3	発動機②	③ Engine Accessory ④ Exhaust System & Engine Mount ⑤ Q&A corner	テキスト(P64～P65)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
4	プロペラ	① General ② Propeller Control Q&A corner	テキスト(P66～P68)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
5	実機確認	発動機・プロペラに関し、実物を実機にて確認 質疑応答	疑問点の整理 質問事項と解答の整理	60 30		
6	操縦系統及び装置	① General ② Aileron ③ Rudder ④ Elevator ⑤ Flaps Q&A corner	テキスト(P9～P17)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
7	燃料系統	① General ② Fuel Cell tank ③ Electric Fuel pump and Engine Driven Fuel Pump ④ Fuel Quantity Gage & Fuel Flow Gage ⑤ Fuel Tank Vent Q&A	テキスト(P18～P20)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
8	実機確認	操縦系統、装置・燃料系統に関し、実機にて確認 質疑応答	疑問点の整理 質問事項と解答の整理	60 30		
9	着陸装置	① General ② Nose Gear ③ Main Gear ④ Manual Extension ⑤ Gear Warning System ⑥ Anti-Retraction System ⑦ Hydraulic brake System Q&A corner	テキスト(P21～P26)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
10	環境装置	① General ② Cabin Heating ③ Ventilating ④ Air Condition System Q&A corner	テキスト(P27～P32)を読む 授業の内容の要点の復習	90 30		
11	電気系統	① General ② Battery ③ Alternator ④ Switch panel, protection & Control Q&A corner	テキスト(P33～P35)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
12	実機確認	着陸装置・環境装置・着陸装置に関し、実機にて確認 質疑応答	疑問点の整理 質問事項と解答の整理	60 30		
13	プラント計器類	① General ② Flight Group and Power Group Instrument Panel ③ Stall Warning System ④ Pitot Static System ⑤ Pneumatic System Q & A corner	テキスト(P51～P)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
14	防除氷系統	① General ② Deicing System ③ Anti-Icing System Q&A corner	テキスト(P58～P59)を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
15	総合	① General Knowledge Q & A corner	質問項目の整理 疑問点の整理	60 30		
【テキスト】 Baron58 Training Guide						
【参考書・参考資料等】航空機運用規則 G-58						
【成績評価基準・方法】 内容の完全理解を原則とする。学科試験により確実に理解されているかを確認する。						

教科番号	7128	授業科目: 計器飛行方式II(法規・気象・航法)				
開講時期	後期集中	3年 (2)単位	担当者 : 勝又 明志			
【授業の到達目標】計器飛行証明資格を取得するために必要な知識の習得を目指す						
【授業の概要】計器飛行方式で実際に飛行するために必要な知識を短期間に講義する						
【授業の要旨】						
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習)	時間(分)		
1	定義と航空従事者(航空法)	(1) 定義 ① 航空交通管制区 ② 航空交通管制圈 ③ 計器気象状態 ④ 計器飛行及び計器飛行方式 ⑤ 計器気象状態 ◆航空法施行規則(以下施規)第5条. ⑥ 有視界飛行方式 ◆施規第5条の二 (2) 航空従事者 ① 計器飛行証明等 ◆航空法(以下法)第34条. ② 計器飛行等の練習 ◆法第35条の二. ③ 計器航法による飛行の距離及び時間 ◆施規第66条 ④ 計器飛行証明にかかる経歴等	航空法該当箇所を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
2	航空機の運航①(航空法)	(3) 航空機の運航 ① 航空機の航行の安全を確保するための装置 ◆法第60条、施規145条 ② 航空交通管制区等における飛行を行うための装置 ◆施規第146条 ③ 航空運送事業の用に供する航空機に装備する装置 ◆施規第147条 ④ 航空機の運航の状況を記録するための装置 ◆法第61条、施規第149条 ⑤ 計器飛行方式により飛行する航空機の燃料 ◆法第63条、施規第153条 ⑥ 航空機に乗り組ませなければならない者 ◆法第65条及び第66条 ⑦ 航空機の位置及び針路の測定並びに航法上の算出のための装置 ◆施規第157条の二 ⑧ 最近の飛行経験について ◆法第69条、施規第158条、第161条、第162条 ⑨ 報告の義務、異常接近の報告 ◆法第76条、施規第165条、第165条の二、第165条の三、第166条、第166条の二、第166条の三 ⑩ 重大インシデント報告 ◆法第76条の二、施規第166条の四 ⑪ 巡航高度 ◆法第82条、施規第177条の四	航空法該当箇所を読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
3	航空機の運航②(航空法)	⑫ 航空交通管制圈における速度の制限 ◆法第82条の二、施規第179条 ⑬ 航空交通管制圈等における操縦訓練等の禁止 ◆法第92条、施規第198条の二、第198条の三 ⑭ 計器飛行等による飛行の天候状態および空域 ◆法第93条、法第94条、法第95条、法第96条 ⑮ 飛行場付近の航行方式 ◆施規第189条 ⑯ 緊急の場合の特例 ◆施規第191条 ⑰ VFR FLIGHTにおける天候急変の措置 ◆施規第198条の四、五 ⑱ 航空交通管制 ◆施規199条	航空法該当箇所を読む 授業の内容の要点の復習	120 20		

		<p>⑯ 計器飛行の飛行計画 ◆法第97条、法第98条、施規第203条</p> <p>⑰ 通信機故障の場合の航行 ◆施規第206条</p> <p>○ 計器飛行方式で航空路を飛行する場合 ◆施規第207条</p> <p>○ 位置通報 ◆施規第209条</p> <p>○ 航空情報 ◆法第99条、施規第209条の二</p>		
4	天気図等(気象)	<p>① 天気図等の説明</p> <p>② 國際式天気記号の説明</p>	<p>天気図の準備</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	<p>60</p> <p>30</p>
5	天気図等	① 天気図等の作成	<p>天気図の準備</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	<p>60</p> <p>30</p>
6	ブリーフィング	① ウェザーブリーフィングの実際	<p>WX Briefing の要領を読む</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	<p>120</p> <p>30</p>
7	乱気流と着氷	<p>① 乱気流の種類</p> <p>a. 雷雲中の飛行方法</p> <p>b. ウエーカービュレンスに対する注意</p> <p>① 着氷の一般的条件</p> <p>② 着氷の種類</p> <p>③ 雲の構成と着氷の条件</p> <p>④ 着氷防止と除氷の方法</p> <p>⑤ 着氷の影響</p>	<p>AIM(P8-37～P8-38)を読む</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	<p>60</p> <p>30</p>
8	(1)飛行前ブリーフィングとNAV LOGの作成	<p>① 航空に備え付ける書類の確認</p> <p>② 機長の出発前の確認</p> <p>③ NAV LOG の作成(IFR)/各項目の記入要領の説明 (次回までに宿題)</p>	<p>機長の出発前の確認事項を読む</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	<p>60</p> <p>30</p>
9	(2)IFR-NAV LOGの作成	① NAV-LOG の作成と確認	<p>ナブログの事前作成</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	12030
10	(3)出発前の準備	<p>① ATC クリアランスの要求(GND or DELIVERY)</p> <p>② ATC クリアランスの確認</p> <p>③ テイクオフ・ブリーフィングの要領</p>	<p>AIM(P4-1～4-6)を読む</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	<p>90</p> <p>30</p>
11	④IFRによる出発	<p>① SID による出発</p> <p>② レーダー誘導による上昇</p>	<p>AIM(P4-6～4-11)を読む</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	<p>120</p> <p>20</p>
12	(5)エンバーと進入着陸	<p>① 風の算出</p> <p>② ETO の見直し</p> <p>③ コース飛行中の NAV-SET について</p> <p>④ WAY POINT の通過要領</p> <p>⑤ COP</p> <p>⑥ NEXT COURSE BRIEFING</p>	<p>赤蜻蛉飛行学校(測風の方法)を読む</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	<p>120</p> <p>20</p>
13	(6)着陸進入と代替飛行場への飛行	<p>① 降下計画</p> <p>② アプローチ・ブリーフィング</p> <p>③ 代替空港へのクリアランスと気象の入手準備</p> <p>④ 代替空港までの残燃料の確認</p>	<p>赤蜻蛉飛行学校(アプローチブリーフィング)を読む</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	<p>60</p> <p>30</p>
14	(7)目的飛行場でのGround Operation	<p>① 燃料の確認手配 ② 翼上の除雪 ③ タイダウンの確認</p> <p>⑤ 残燃料の計算と飛行計画との誤差の確認</p>	<p>赤蜻蛉飛行学校(着陸後の作業)を読む</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	<p>60</p> <p>30</p>
15	総合	Approach Briefing と Take off Briefings についてのディスカッション	<p>ブリーフィングのタイミングと内容について研究</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	<p>60</p> <p>30</p>

【テキスト】 DSTP-VolIII

【参考書・参考資料等】WX Briefing の要領(第一工業大学),機長の出発前の確認事項(第一工業大学)、赤蜻蛉飛行学校(廣野)

【成績評価基準・方法】 学科試験による。

教科番号	7129	授業科目: 計器飛行方式Ⅱ(航空交通管制)		
開講時期	後期集中	3年 (2)単位	担当者: 森 智徳	
【授業の到達目標】計器飛行証明を取得するために必要な知識の習得を目指す				
【授業の概要】計器飛行証明を取得するために必要な知識について講義する				
【授業の要旨】				
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習)	時間(分)
1	(1) IFR による出 発 1/15	計器飛行方式 a. 計器飛行と計器飛行方式 b. IFR の気象条件 c. 計器飛行等の条件 d. IFR の飛行計画 管制承認等 a. 管制承認、管制許可、管制指示 b. クリアランスの確認 c. クリアランス及び情報の中継 Q&A	テキスト(P4-1～P4-2)を読む 授業の内容の要点の復習	70 20
2	IFR による出 発 2/15	ATC クリアランス a. クリアンスリミット b. SID 及びトランジションの指示 c. 飛行経路の承認 d. 高度の承認 e. REMARKS ④ クリアンスへの対応 a. クリアンスの順守 b. クリアンス等のリードバック c. クリアンスの変更 d. スペシャル VFR のクリアランス ⑤ 出発時の ATC プロシジャー a. 離陸後の飛行方法 b. 周波数の切り替え c. 高度の通報と確認 d. 騒音軽減運航方式 e. レーダーサービスの開始 f. SID による出発 g. 指定高度の変更 h. 高度制限の変更及び解除 i. 経路の変更 ⑥ レーダー誘導による上昇 a. レーダー交通情報 b. レーダー誘導の終了 c. VMC を維持しての上昇 d. 速度制限 e. 上昇中のアルチメーターセッティング f. レーダーハンドオフ g. レーダー管制業務の終了 Q&A	テキスト(P4-2～P4-11)を読む 授業の内容の要点の復習	120 20
3	(2) エンルートにおける IFR フライト 3/15	① 一般 ATS ルート エンルート管制 エンルート情報 ② セパレーション a. 巡航高度/垂直間隔 b. 縦間隔 c. 横間隔 d. レーダー間隔 e. レーダー交通情報 f. 速度調整 g. 短縮垂直間隔(RVSM)	テキスト(P5-1～P5-4)を読む 授業の内容の要点の復習	70 20
4	エンルートに おける IFR フ ライト	③ アルチメーターセッティング a. アルチメーターセッティングの要領 b. 最低利用可能なフライトレベル	テキスト(P5-4～P5-5)を読む 授業の内容の要点の復習	70 20

	4/15	<p>c. QNH の入手</p> <p>④ エンルートでの通信要領</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 通信の移管 b. 高度の確認 c. 新たなレーダー管制の開始 d. 航空機間の通信 <p>Q&A</p>		
5	エンルートにおけるIFRフライト 5/15	<p>⑤ IFRによる航空路等の飛び方</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 飛行経路の逸脱 b. 飛行経路における変針 c. チェンジ・オーバー・ポイント d. 訓練・試験空域内の飛行 e. 経路・高度の変更 f. ステップ・アップ・クライム g. クルーズ飛行方式 h. ブロック・アルチチュード i. エリア・ナビゲーション(R-NAV) <p>Q&A</p>	<p>テキスト(P5-6～P5-9)を読む</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	<p>70</p> <p>20</p>
6	エンルートにおけるIFRフライト 6/15	<p>⑥ 位置通報</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 位置の確認と通報の時期 b. 位置通報点と通報先(IFR) c. 位置通報の内容(IFR) d. 位置通報の訂正(IFR) e. VFRの巡航とポジションリポート f. 管制圏等の通過 g. VFRによる特別管制空域の飛行 h. VFRによる特殊フライト <p>⑦ 降下方式</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 降下のクリアランス b. 着陸に向けての降下クリアランス c. PILOT'S DISCRETIONによる降下 d. 複合型降下のクリアランス e. 降下中のアルチメーター・セッティング f. 降下中の高度制限の変更 <p>Q&A</p>	<p>テキスト(P5-9～P5-12)を読む</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	<p>70</p> <p>20</p>
7	エンルートにおけるIFRフライト 7/15	<p>⑧ ホールディング(IFR)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. ホールディング指示 b. ホールディング・パターン c. ホールディング・プロシジャー d. ホールディングスピード <p>Q&A</p>	<p>テキスト(P5-13～P5-15)を読む</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	<p>70</p> <p>20</p>
8	エンルートにおけるIFRフライト 8/15	<p>⑨ 交信不能時の対応</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 交信回復の工夫 b. 交信回復が不可能な場合 <p>⑩ 洋上における管制方式</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 縦間隔 b. マックナンバー・テクニック c. PACOTS および UPR d. RNP10 の適用 e. CNS/ATM f. 意図的な経路のオフセット <p>Q&A</p>	<p>テキスト(P5-15～P5-17)を読む</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	<p>70</p> <p>20</p>
9	(3) IFRによる進入 9/15	<p>① 進入管制一般</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 進入管制業務 b. 進入管制機関との通信の設定 c. 速度制限 d. クリアランス・リミットへの接近 e. 進入の順位 f. レーダー交通情報 g. アプローチチャート等 <p>② 進入フィクスへの飛行</p> <ul style="list-style-type: none"> a. STAR 等 	<p>テキスト(P6-1～P6-4)を読む</p> <p>授業の内容の要点の復習</p>	<p>70</p> <p>30</p>

		<ul style="list-style-type: none"> b. STAR の高度制限 c. 進入方式選択の通報 d. Flight Planned Route e. VFR から IFR に変更しての進入 f. 到着機に提供される情報 <p>Q&A</p>		
10	IFR による進入 10/15	<p>③ レーダーによる誘導</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Vector の開始と終了 b. 最終進入コース等への誘導 c. 速度調整 d. 最低誘導高度(MVA) e. 最低安全高度警報(MSAW) f. No Gyro 誘導 <p>Q&A</p>	テキスト(P6-4～P6-7)を読む 授業の内容の要点の復習	70 20
11	IFR による進入 11/15	<p>④ 計器進入</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 計器進入のセグメント <ul style="list-style-type: none"> (a) STAR (b) 初期進入 (c) 中間進入 (d) 最終進入 (e) 進入復行 (f) 進入フィックスとは b. 直線進入と直線着陸 c. 周回進入 d. 非精密進入 e. ILS アプローチ f. GCA g. RNAV(GNSS)アプローチ h. APV(Baro-VNAV) <p>Q&A</p>	テキスト(P6-7～P6-17)を読む 授業の内容の要点の復習	120 20
12	IFR による進入 12/15	<p>⑤ 進入のための運航限界と気象情報</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 航空機の区分 b. ランディング・ミニマ c. 適用される進入の条件と制限 d. 到着機に提供される気象変化の情報 e. RVR の値の提供 f. 進入開始の判断と通報 <p>⑥ アプローチ・クリアランス</p> <ul style="list-style-type: none"> a. アプローチ・クリアランス発出の間隔 b. 時差侵入 c. 平行進入 d. アプローチ方式によるクリアランス e. クリアランス受領後の飛行経路 f. 進入を開始する高度への降下 g. 進入許可発出後の速度調整 	テキスト(P6-17～P6-22)を読む 授業の内容の要点の復習	120 20
13	IFR による進入 13/15	<p>⑦ IFR での目視による進入</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 初期進入・中間進入セグメント b. 直線進入方式のファイナル・セグメント c. 周回を行う計器進入のファイナル・セグメント d. サークリング中の飛行 e. レーダー誘導に続く目視による進入 <p>⑧ 目視進入と視認進入</p> <ul style="list-style-type: none"> a. コンタクト・アプローチ b. ビジュアル・アプローチ <p>Q&A</p>	テキスト(P6-22～P6-25)を読む 授業の内容の要点の復習	120 20
14	IFR による進入 14/15	<p>⑨ 最終進入</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 最終進入開始点 b. 非精密進入の降下方法 c. 進入時の騒音軽減運航方式 d. ランディング・クリアランス e. 最終進入中の気象情報 f. 進入の継続または断念 	テキスト(P6-25～P7-12)を読む 授業の内容の要点の復習	180 20

		<p>g. 進入の限界点と進入の復行点</p> <p>h. 着陸できる気象条件と可否の判断</p> <p>⑩ Go-Around と Missed Approach</p> <p>a. 復行の通報とその後の指示</p> <p>b. ミスト・アプローチ・プロシジャー</p> <p>c. 進入復行点またはそれ以前における進入の断念</p> <p>d. 進入復行点を過ぎてからの復行</p> <p>① 一般</p> <p>② 要撃を受けた場合の措置</p> <p>③ 不時着水</p> <p>④ ハイジャック</p> <p>⑤ 燃料投棄</p> <p>⑥ その他の緊急措置</p> <p>Q&A</p>		
15	総合	① 要点の整理 ② Q &A		60 30
【テキスト】 AIM-Japan				
【参考書・参考資料等】				
【成績評価基準・方法】 学科試験による。				

教科番号:	7131	授業科目: 自家用操縦士技能証明(単発・多発)		
開講時期	前期	(航空)工学科(1)年 (2)単位 担当者: 部 外		
【授業の到達目標】自家用操縦士技能証明(飛)を取得するために必要な知識と技能の会得を目指す				
【授業の概要】自家用操縦士技能証明(飛)取得に必要な技能と知識を教授する				
【授業要旨】米国にて、別添シラバスにより、自家用操縦士(単発・多発)の技能証明を取得する。				
回数	題目	授業内容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
【テキスト】セスナ式 C152 Manual パイパー式				
【参考書・資料等】Pilot's Guide for C152 Pilot's Guide for Piper				
【成績評価基準・方法】自家用操縦士技能証明(単発)実地試験合格までの飛行時間(50%)、自家用操縦士技能証明(多発)実地試験合格までの飛行時間(20%)を考慮して判定する。また、その後の飛行で、危険操作等、飛行安全にかかるミスを行ってないこと(30%)				

教科番号:	7132	授業科目:事業用操縦士技能証明(単発・多発)		
開講時期	前期	(航空)工学科(3)年 (2)単位 担当者: 部 外		
【授業の到達目標】事業用操縦士技能証明(飛)を取得するために必要な知識と技能の会得を目指す				
【授業の概要】事業用操縦士技能証明(飛)取得に必要な知識・技法を教授する				
【授業要旨】別添 事業用飛行訓練シラバスに基づく 60時間の飛行教育並びに5時間(局地・野外)の実地試験				
回数	題目	授業内容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
【テキスト】 C-172 POH				
【参考書・資料等】セスナ式 C172 飛行規程				
【成績評価基準・方法】 事業用操縦士技能証明 口述試験、局地飛行試験、野外飛行試験に合格(20%)。有視界気象状態において安全に飛行できること。(30%) 着陸における進入がスタビライズされており、かつ安定して着陸できる事。(10%) 過去に危険操作がない事。(10%) 状況対応能力が十分であること。(10%) 事業用操縦士としての操作に信頼性がある事。(10%) その他、事業用操縦士(飛)実地試験実施基準の判定基準を逸脱していないこと(10%)				

教科番号	7172	授業科目: 航空機構造(システム)	
開講時期	前期	(航空)工学科 (1)年 (2)単位	担当者:西川 文敏
【授業の到達目標】			
飛行機の運航のために必要な知識の習得を目指す。 飛行機の操縦だけでなく構造という外面からの理解も深め運航するための特徴をつかむ。			
【授業の概要】			
飛行機の運航に必要な知識について講義する。さらに小テストやディスカッションも取り入れて理解を深めさせる。またアクティヴ・ラーニングについても実施していく。			
【授業要旨】			
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題(予習・復習)
1	機体構造	①概要 ②構成部材 ③構造の種類 ④胴体 授業内容について質疑応答する	テキスト(P1～P16)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
2	機体構造	⑤主翼 ⑥ナセル・ボッド・カウリング ⑦尾翼 授業内容について質疑応答する	テキスト(P17～P30)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
3	機体構造	⑧操縦翼面 ⑨風防・窓・ドア・非常脱出口 ⑩座席 ⑪位置 の表示方法 授業内容について質疑応答する	テキスト(P31～P50)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
4	着陸装置	①概要 ②緩衝装置 ③主脚のアライメント及び引込装置 ④ 非常脚下装置 ⑤脚の安全装置 ⑥前輪操向装置 授業内容について質疑応答する	テキスト(P51～P70)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
5	着陸装置	⑦主輪操向装置 ⑧シーマー・ダンパー ⑨ブレーキおよびブ レーキ系統 授業内容について質疑応答する	テキスト(P71～P86)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
6	着陸装置	⑩車輪・タイヤ等 ⑪アンチスキッド装置 ⑫オート・ブレーキ 装置 ⑬脚上げ時のブレーキ ⑭ブレーキ温度感知装置 ⑮ 着陸装置の整備 授業内容について質疑応答する	テキスト(P87～P109)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
7	1回～6回ま でのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを 行い理解を深める	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる
8	操縦装置	①概要 ②人力操縦装置 ③トルク・チューブ ④ストッパー ⑤ テンション・レギュレーター ⑥ボブ・ウェイト・ダウン・スプリン グ ⑦差動操縦装置 授業内容について質疑応答する	テキスト(P110～P124)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
9	操縦装置	⑧動力操縦装置 ⑨2次操縦装置 ⑩操縦室 授業内容について質疑応答する	テキスト(P125～P135)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
10	組立とリギン グ	①概要 ②飛行機の組立 ③機体構造のリギング ④構造の 心合わせ点検 ⑤操縦翼面の心合わせ ⑥索張力の測定 授業内容について質疑応答する	テキスト(P136～P149)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
11	組立とリギン グ	⑦操縦翼面の作動範囲の測定 ⑧操縦翼面の釣り合い ⑨ 可動操縦翼面の釣合わせ方法 ⑩再釣合わせ 授業内容について質疑応答する	テキスト(P150～P155)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
12	飛行機に加 わる荷重	①構造は荷重で決まる ②飛行中の荷重 ③水平直線飛行 時の荷重 ④運動による荷重倍数 ⑤突風による荷重倍数 ⑥V-n線図 授業内容について質疑応答する	テキスト(P156～P165)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
13	飛行機に加 わる荷重	①主翼と胴体の荷重 ②水平尾翼と補助翼の荷重 ③地上 荷重 授業内容について質疑応答する	テキスト(P166～P180)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。
14	8回～13回 までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを 行い理解を深める	演習問題を解き理解を深める。 ディスカッションの内容をまとめる
15	まとめ	学修のまとめと総括。小テストの実施	小テストの準備 ノートの整理とまとめ

【テキスト】 飛行機構造/公益社団法人 日本航空技術協会

【参考書・資料等】 授業中にプリントを適宜配布する。

【成績評価基準・方法】 ノート取得状況&受講態度(20%)、小テスト(20%)、試験(60%)で総合的な評価を行う。

教科番号	7175	授業科目 : CRM (Crew Resource Management)		
開講時期	後期	(航空) 工学科 パイロット資格コース (2) 年 (2) 単位 担当者: 森 智徳		
【授業の到達目標】				
・航空機の運航においてCRMの目的を理解することにより、真剣にCRMに取り組む価値観を醸成させ、プロフェッショナル・スピリットの形成を援助し、機長としての危機管理能力の涵養を図っていく。				
【授業の概要】				
ヒューマンエラー、ヒューマンファクター、ヒューマンファクター訓練について解説し、CRMの目的を理解させる。基本的な取り組み姿勢が確立した後に、事例研究を含めてCRMの具体的な実践の方法を学習し、航空の安全確保に対する真摯な姿勢と安全意識の確立の理解を深める。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題 (予習・復習)	時間(分)
1	CRM訓練	CRM訓練の目的、CAA (英国航空局) のCRM訓練	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
2	ヒューマンファクター	エラー (ヒューマンエラー) について、ヒューマンファクターの概要、ヒューマンファクターの定義、SHEL Model	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
3	ヒューマンファクター訓練	ヒューマンファクターの基礎知識、エラー (ヒューマンエラー) について、脳の情報処理	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
4	第4世代機の運航とCRM Skill	航空輸送の発展の歴史、第4世代機の運航とは、運航乗務員の役割の変化、RNAVの時代	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
5	航空安全の現状と課題	悲惨な航空機事故、統計に見る航空安全の現状、懸念される新たなリスク、事故防止の重点項目、乗員としてなすべきこと	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
6	CRM	CRMスキルの要素、コミュニケーションの重要性、チーム活動の重要性	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
7	CRMとTEM	CRMの進化、TEM (Threat and Error Management)、Threatの定義	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
8	1～7まとめ	演習問題を行い、解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める。	演習問題を解き理解を深める。ディスカッションの内容をまとめる。	60 60
9	訓練機事故と安全対策	JA4215 (A36型) 事故例 航空大学機事故	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
10	TEM	代表的なThreat、行動モデル理論、ICAOの動き、LOSA (Line Operations Safety Audit)	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
11	事例研究 I	JA16AN (ボーイング式737-700) 重大インシデントによるディスカッション	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
12	事例研究 II	B1816 A300機 名古屋事故	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
13	SMS(安全管理システム)	組織事故とは何か、安全プログラムと安全管理システム、航空の安全文化、安全文化の構成要素	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
14	総合演習	Table LOFT、CRMコースのまとめ	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
15	まとめ	まとめて総括。テストの実施。	ノートの整理とまとめ。 ディスカッションの内容をまとめる。	60 60
【テキスト】「エアラインパイロットとしての資質醸成訓練」(第一工業大学 編)				
【参考書・参考資料等】 AIM-J(日本操縦士協会)				
【成績評価基準・方法】 ノート取得状況&レポート (30%)、小テスト (10%)、試験 (60%) で総合的な評価を行う。				

教科番号	7176	授業科目: 救命生存法(Survival Technique)				
開講時期	後期	3年 (2)単位	担当者 : 廣野 好則			
【授業の到達目標】航空機の遭難時に、機長として乗員乗客の保護ために必須となるサバイバル技術の知識習得をめざす。						
【授業の概要】航空機の遭難時に、陸上、海上および氷海上の異なる環境ごとに具体例を上げ、サバイバルのための対処法を学習する。						
【授業の要旨】						
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習)	時間(分)		
1	サバイバル概論	①サバイバルとは ②サバイバルの実践は正しい知識と的確な判断から ③質疑応答	配布プリントを読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
2	陸上のサバイバル(1)	①不時着後に即座にとるべき行動 ②応急手当 ③救難信号 ④質疑応答	配布プリントを読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
3	陸上のサバイバル(2)	①シェルターの製作法 ②火の起こし方 ③質疑応答	配布プリントを読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
4	陸上のサバイバル(3)	①サバイバル・ウェポン ②サバイバル用の衣服 ③飲料水の探索法 ④質疑応答	配布プリントを読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
5	陸上のサバイバル(4)	①食料の入手 ②食料となる植物 ③下ごしらえ ④動物の罠のつくり方 ⑤質疑応答	配布プリントを読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
6	陸上のサバイバル(5)	①獵のヒント ②動物の肉 ③海洋の食料 ④食べると⑤危険な魚類・危険な植物	配布プリントを読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
7	陸上のサバイバル(6)	①現在地の特定 ②位置と方位の取得 ③太陽と星座から得られる位置情報 ④質疑応答	配布プリントを読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
8	陸上のサバイバル(7)	①ノモグラム ②釣り糸から製作する六分儀 ③現在地の緯度と経度の特定 ⑤質疑応答	配布プリントを読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
9	陸上のサバイバル(8)	①移動法 ②必要となる装備 ③筏の製作法 ④現地人との接触法 ④質疑応答	配布プリントを読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
10	海上のサバイバル(1)	①不時着後に即座にとるべき行動 ②必要な装備 ③救命筏 ④質疑応答	配布プリントを読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
11	海上のサバイバル(2)	①救難信号 ②健康面の注意事項 ③飲料水と食料 ④サメ対策 ⑤質疑応答	配布プリントを読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
12	海上のサバイバル(3)	①サバイバル・スイミング ②救命筏による移動 ③島への上陸法 ④質疑応答	配布プリントを読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
13	氷海上のサバイバル(1)	①不時着後に即座にとるべき行動 ②シェルターの製作 ③火の起こし方 ④ディスカッション	配布プリントを読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
14	氷海上のサバイバル(2)	①獵のヒント ②食料と飲料水 ③移動法方 ④ディスカッション	配布プリントを読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
15	特殊なサバイバル	① 放射能汚染エリアにおけるサバイバル ②ディスカッション	配布プリントを読む 授業の内容の要点の復習	60 30		
【テキスト】 プリント						
【参考書・参考資料等】アメリカ空軍 サバイバル・マニュアル						
【成績評価基準・方法】 ディスカッション 50% 学科試験 50%による評価。						

教科番号	3999	授業科目：卒業研究 (Study for Graduation)															
開講時期	通年	(航空) 工学科 (4年) (4) 単位 担当者： (他学科教員)															
【授業要旨】																	
【授業の到達目標】																	
<p>研究とは、今までに明らかにされていないことを明らかにし、世の中に知らしめる活動である。未知なる手法・技術は様々な運航と過去の事故事例の中にある。3年次までに学んできた基礎知識・能力を充分に活用し、未知な手法の開発、また航空安全につながる課題を的確に見つけ出して設定し、その課題を工学的な手法等を用いて効率的に解決することができるようになることを到達目標とする。</p> <p>また、その課題が航空安全に寄与する事を念頭に置き、航空交通の安全・発達に役立てることができる様な研究成果を得る事も重要な到達目標の一つである。</p>																	
【授業の概要】																	
<p>3年次末において、100単位以上取得者に対して、航空工学を4年間学んだ集大成として、下記授業内容関連命題を各人に選択させ、担当教官指導の下に、研究成果を論文として提出させる。</p> <p>本研究論文は、専門的学術を通して、学士号を与えるに相応し、社会的に有為な、常識、教養のある人材に成長しているかを次の基準により評価する。</p>																	
『評価基準』																	
<p>秀：創造性が顕著であり、内容が高度に充実し、学外等に報告発表する特に価値のあるもの。</p> <p>優：創造性が顕著であり、内容が高度に充実し、学外等に報告発表する価値のあるもの。</p> <p>良：技術資料の収集分析が適切であり、当該研究室の知的集約として価値のあるもの。</p> <p>可：航空工学士必須の知識を備え、研究成果が後輩育成に刺激を与え、将来の教育研究資料として価値のあるもの。</p>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th><th>指導教員</th><th>研究テーマ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・訓練開始年齢と航空適性の相関 関係について ・FTDの活用による資格取得の短縮 に関する研究</td><td>廣野 好則</td><td> <ul style="list-style-type: none"> ・年齢と操縦適性の関係を測定測定する手法の開発 ・FTDの効果的活用方法の開発 </td></tr> <tr> <td>・小型機の航空機事故に関する研究</td><td>山下 芳幸</td><td> <ul style="list-style-type: none"> ・小型機の航空事故とヒューマン・ファクターとの因果関係に関する研究 </td></tr> <tr> <td>・桜島の噴火に伴う、航空交通流への影響に関する研究</td><td>勝又 明志</td><td> <ul style="list-style-type: none"> ・桜島の噴火に伴う時間遅延、空域 </td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			区分	指導教員	研究テーマ	・訓練開始年齢と航空適性の相関 関係について ・FTDの活用による資格取得の短縮 に関する研究	廣野 好則	<ul style="list-style-type: none"> ・年齢と操縦適性の関係を測定測定する手法の開発 ・FTDの効果的活用方法の開発 	・小型機の航空機事故に関する研究	山下 芳幸	<ul style="list-style-type: none"> ・小型機の航空事故とヒューマン・ファクターとの因果関係に関する研究 	・桜島の噴火に伴う、航空交通流への影響に関する研究	勝又 明志	<ul style="list-style-type: none"> ・桜島の噴火に伴う時間遅延、空域 			
区分	指導教員	研究テーマ															
・訓練開始年齢と航空適性の相関 関係について ・FTDの活用による資格取得の短縮 に関する研究	廣野 好則	<ul style="list-style-type: none"> ・年齢と操縦適性の関係を測定測定する手法の開発 ・FTDの効果的活用方法の開発 															
・小型機の航空機事故に関する研究	山下 芳幸	<ul style="list-style-type: none"> ・小型機の航空事故とヒューマン・ファクターとの因果関係に関する研究 															
・桜島の噴火に伴う、航空交通流への影響に関する研究	勝又 明志	<ul style="list-style-type: none"> ・桜島の噴火に伴う時間遅延、空域 															
【テキスト】																	
【参考書・参考資料等】																	
【成績評価基準・方法】																	
成果 (20%) 、日常評価(80%)を総合的に評価。																	