

学科課程カリキュラム

及び

授業計画

【航空工学部】

(航空工学科)

[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。

2019年度

第一工業大学

(4) 航空工学部 航空工学科科目

科 目 区 分	科 目 番 号	授業科目	科 目 单 位	週授業時間数								必修科目		
				1年		2年		3年		4年		コース		
				前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	学操 專総 攻工	学整 專備 攻工	学航 專空 攻工
工 学 基 礎 科 目	2760	機械力学基礎	2			2						○	○	○
	3395	機械力学	2			2								◇
	3268	流体力学基礎	2					2				○	○	○
	3376	流体力学	2					2						◇
	2761	材料力学基礎	2	2								○	○	○
	3372	材料力学	2			2								◇
	3451	熱力学基礎	2			2						○	○	○
	3377	熱力学	2			2							◇	◇
	3378	電磁気学基礎	2	2									◇	
	3379	電磁気学	2	2										
	0711	微分方程式	2			2								
	3275	統計学	2			2								
	7185	統率論	1	1										
	0926	コンピュータリテラシー	2	2										◇
	0922	情報リテラシー	2	2										
	0923	ネットワークコンピュータ	2				2							
専 門 基 礎 科 目	3380	航空機構造	2	2								◇		
	3381	航空力学基礎	2		2							○	○	○
	3382	航空力学	2			2							◇	◇
	3383	空気力学	2						2					
	3384	飛行力学と制御	2							2	◇			
	3367	航空宇宙材料	2	2										◇
	3385	航空機構造力学	2				2					◇	◇	
	3386	航空機システム	2				2							
	3387	電気回路基礎	2	2										
	3388	電気回路	2	2										
	3389	電子回路基礎	2	2										
	3390	電子回路	2			2								
	3391	電子計測基礎	2				2						◇	
	3392	電子計測	2				2							
	3393	通信工学基礎	2			2						◇	◇	
	3394	通信工学	2			2								
	7186	航空機計器	2	2									◇	
	3560	機械制御	2				2							
	3164	事故と安全	2	2								◇	◇	
	3661	システム工学	2						2					
	3662	信頼性工学	2						2					
	3758	機械要素設計	2			2								
	3751	航空基礎製図	2	4									◇	
	3752	CADリテラシー	1			2						◇	◇	
	3276	CAD演習 I	1				2							
	3277	CAD演習 II	1				2							
	3455	推進工学	2				2					◇	◇	
	3454	ジェットエンジン	2				2						◇	
	3278	航空英語 I	2				2							
	3279	航空英語 II	2				2							
	3280	産業・地域研究	2				4							
	6628	職業指導	2							2				

科 目 区 分	科 目 番 号	授 業 科 目	科 目 单 位	週授業時間数								必修科目			
				1年		2年		3年		4年		コース			
				前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	学操 專継 攻工	学整 專備 攻工	学航 專空 攻工	
専 門 基 礎	6647	機械工学基礎概論	2				2								
	6648	電気工学基礎概論	2				2								
	6649	土木工学基礎概論	2				2								
	6650	建築工学基礎概論	2				2								
	6641	木材加工(含製図・実習)	1								2				
	6642	金属加工(含製図・実習)	1						2						
	6643	機械(含実習)	1						2						
	6644	電気(含実習)	1						2						
	6645	栽培(含実習)	1							2					
	6646	情報とコンピュータ(含実習)	3			2	2								
	6711	介護福祉概説	2				2								
	6712	総合演習基礎	2						2						
	6713	総合演習応用	2								2				
専 門 科 目	7101	シミュレーター(自家用)	1	2								◇			
	7102	シミュレーター(事業用)	1			2						◇			
	7103	シミュレーター(事業用多発)	1						2						
	7104	シミュレーター(基礎計器)	1				2								
	7105	シミュレーター(応用計器)	1						2						
	7135	航空気象	4	4								◇			
	7187	空中航法 I	2	2								◇			
	7188	空中航法 II	2		2							◇			
	7189	TRAINING GUIDE(ビギナーズ)	2	2								◇			
	7111	飛行機操縦法	4	2	2							◇			
	7137	航空法 I	2	2								◇			
	7190	航空法 II(米連邦航空法)	2		2							◇			
	7191	航空交通管制	2			2						◇			
	7117	双発機の性能	2	2								◇			
	7192	米連邦航空基礎知識	4	2	2							◇			
	7193	飛行・航法計器	2		2							◇			
	7194	航空機G58取扱法	2					2				◇			
	7195	旅客機の運用	2							2		◇			
	7196	計器飛行方式概論	2				2					◇			
	7114	ATCプロジェクター	2						2			◇			
	7131	自家用操縦士技能証明(単発・多発)	2			※	※								
航 空 整 備 工 学 専 攻	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					※	※	※	※				
	7197	CRM I - 1	1	2											
	7198	CRM I - 2	1			2									
	7199	CRM II	1								2				
	7176	救命生存法	2								2				
	7201	航空法整備 I	2	2								◇			
	7202	航空法整備 II	2		2							◇			
	7203	航空整備管理	4						4						
	7204	航空整備コミュニケーション	4						4						

科 目 区 分	科 目 番 号	授 業 科 目	科 目 单 位	週授業時間数								必修科目		
				1年		2年		3年		4年		コース		
				前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	学航 専空 攻工	專操 縦攻学	学整 専備 攻工
専 門 科 目	7163	航空機基本技術工学（実技）	8			8	8							◇
	7164	航空法の実務的運用（実技）	4			4	4							◇
	7165	航空機システム工学（実技）	2			2	2							◇
	7166	航空機調整工学（実技）	2			2	2							◇
	7167	航空機修理工学（実技）	2			2	2							◇
	7169	航空エンジン工学（実技）	6			6	6							◇
	7170	航空機装備品工学（実技）	4			4	4							◇
	7171	航空機運用工学（実技）	6			6	6							◇
	7180	航空従事者実地試験対策ゼミ	8					32						◇
	3374	応用材料力学	2					2						
	3551	宇宙科学概論	2		2									
	3552	宇宙工学概論	2			2								
	3557	ロケットエンジン	2					2				◇		◇
	3558	電気推進	2						2					
	3559	伝熱工学	2						2					
	3760	航空機設計製図(航空機設計)	1							4		①		
	3761	航空設計製図(ロケット設計)	1							4		②		
	3861	航空工学実験	2					4	4			◇		◇
	3999	卒業研究	4							6	6	○	○	○
専門一般		他大学等履修科目、 その他指定する科目	(6)											
専門科目合計		計	268									88		
		必 修	14									14		
		選 択	252									74		
共通総合教育科目 計			107									36		
合 計												124		

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

航空操縦学専攻 (A 1) (英訳名 Professional Pilot Course)

航空整備工学専攻 (A 2) (英訳名 Aircraft Maintenance Technician Course)

航空工学専攻 (A 3) (英訳名 Aeronautical Engineer Course)

※「7131自家用操縦士技能証明(単発・多発)」、「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。開講科目ではないため別シラバスとする。

教科番号	2552(2760) 3161(2760)	授業科目：機械力学 (Mechanics) (機械力学基礎 (Basic Mechanics))		
開講時期	前期	(航空工・機械システム) 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(P72~67)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	2760	授業科目：機械力学基礎（Basics of Dynamics Of Machinery）		
開講時期	前期	航空工学科 航空整備士コース（2）年（2）単位 担当者：高橋		
【授業の到達目標】				
<p>・航空整備士資格の取得を目標に、基本的な知識を確実に理解し、幅広い素養を修得します。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 構造力学に関する専門用語を理解し、説明できる。 ② 構造力学に必要な計算をすることができる。 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。 				
【授業の概要】				
飛行機の構造設計において、軽量化を図り余裕のない構造でもあり無理できない点に注意することをポイントに学習します。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	構造に係る荷重	耐空類別・引っ張り・圧縮・剪断について	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	飛行中の荷重	水平飛行時の荷重について	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
3	運動による荷重	荷重倍数・安全率について	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	突風による荷重	航空機と突風	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	突風・運動包囲線図	荷重を示す線図について	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
6	主翼の荷重	荷重の名称、と考慮	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
7	胴体の荷重	胴体への荷重について	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。	30 60
8	尾翼、動翼の荷重	水平・垂直尾翼、エルロン・エレベータ・ラダーへの荷重	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
9	1～8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対抗で討論させる。	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。	60 60
10	地上荷重	荷重の種類と考慮	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	着陸荷重	着陸の種類について	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
12	スピナップ	スピナップ荷重・スプリングバック荷重とは	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	非常着陸	慣性力と荷重の方向について理解する	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	荷重の大きさ	人体の耐え得る慣性力を把握する	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
15	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対抗で討論させる。	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。	60 60
【テキスト】 「飛行機構造」（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問題、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	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：古川 靖		
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> ● 流体力学の基礎的な内容を、物理的にイメージできる。 ● 流体力学の基礎的法則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、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。討論型演習を随時取り入れながら流体力学の実践的基礎力を養う。</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	流体の性質と基礎事項（1）	単位系、密度と比重、圧力、粘度と粘性法則	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
2	流体の性質と基礎事項（2）	圧力、粘度と粘性法則	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
3	流体の性質と基礎事項（3）	表面張力と毛細管現象	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
4	流体静力学（1）	絶対圧とゲージ圧、パスカルの原理	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
5	流体静力学（2）	深さと圧力、浮力とアルキメデスの原理	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
6	流体静力学（3）	平面壁に働く力	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
7	流体運動の基礎（1）	オイラーの加速度	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
8	流体運動の基礎（2）	流れの相似	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
9	流体運動の基礎（3）	レイノルズ数	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
10	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	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
11	一次元流れ（2）	流管内の流れ	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
12	一次元流れ（3）	トリシェリの定理	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
13	ベルヌーイの定理の応用（1）	ピトー管、流量測定の原理	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
14	ベルヌーイの定理の応用（2）	ベンチュリ管	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
15	まとめ	まとめと演習	これまでの範囲を復習する。 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	3268	授業科目： 流体力学基礎 (Basics of Hydrodynamics)		
開講時期	前期	航空工学科 航空整備コース (3) 年 (2) 単位 担当者： 高橋		
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> ・航空整備士資格取得を目標に、基本的な知識を確実に理解し、幅広い素養を修得します。 ①航空力学に関する専門用語を理解し、説明できる。 ②航空力学に必要な計算をすることができる。 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。 				
【授業の概要】				
飛行機の離陸滑走から着陸停止までに必要な翼や網体、プロペラに作用する力や飛行機の運動や性能について空気力学を中心に学習します。				
【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（1）	流体とは、密度、比重	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	流体の基礎（2）	圧力、粘性、圧縮性、表面張力	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
3	流体の静力学（1）	浮力、アルキメデスの原理	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	流体の静力学（2）	パスカルの原理、トリシェリの真空	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	流体の静力学（3）	標準大気	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
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対抗で討論させる。	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。	30 60
7	流体の動力学（1）	流れの状態、連続の法則	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。	30 60
8	流体の動力学（2）	ベルヌーイの定理、マグヌス効果	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
9	流体の動力学（3）	翼の周りの流れと揚力の発生	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
10	揚力（1）	翼型と揚力の関係	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	揚力（2）	揚力の大きさの計算	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
12	抗力	抗力の種類と大きさ	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	翼と翼型	翼型の種類、翼各部の名称	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	安定性	3軸の静・動安定 プロペラの影響	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
15	流体力学基礎のまとめ	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対抗で討論させる。	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。	60 60
【テキスト】 「航空力学」 (日本航空技術協会 編)				
【参考書・参考資料等】 航空整備士学科試験問題集 (日本航空技術協会 編) 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	3376	授業科目：流体力学（Fluid Dynamics）		
開講時期	後期	(航空・機械) 学科 (3・2) 年 (2) 単位 担当者：古川 靖		
【授業の到達目標】				
流体の基礎方程式を理解し、完全流体、粘性流体に関する工学的応用問題を解けるレベルを目標とする。				
【授業の概要】				
ベルヌーイの定理：流速計・流量計、運動量の法則：流体が管路に及ぼす力、プロペラ推力、粘性流体の内部流れ：円管路内の流れ、管摩擦損失、流れの相似則：レイノルズ数、マッハ数、次元解析、物体のまわりの流れ：カルマン渦、境界層、ナビエストークス方程式：平行平板間流れ、ストークス流れなどに関わる工学的问题について解法を学ぶ。討論型演習を随時取り入れながら、実践力を養う。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	流体の基礎事項の確認	流れの相似則、ベルヌーイの定理	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
2	運動の法則（1）	運動量と力積、運動量の法則	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
3	運動の法則の応用（2）	円板への衝突、斜面平板への衝突	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
4	運動の法則の応用（3）	曲がり管	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
5	円管内の流れ（1）	層流の理論、ハーゲン-ボアズイユの式	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
6	円管内の流れ（2）	乱流への遷移、臨界レイノルズ数	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
7	円管内の流れ（3）	損失ヘッド	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
8	境界層（1）	境界層とは、平板上の境界層	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
9	境界層（2）	排除厚さ、運動量厚さ	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
10	境界層（3）	境界層の剥離	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
11	抗力と揚力（1）	摩擦抗力、圧力抗力	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
12	抗力と揚力（2）	抗力係数、抗力の計算法	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
13	抗力と揚力（3）	抗力の低減	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
14	抗力と揚力（4）	揚力	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
15	まとめ	まとめと演習	これまでの範囲を復習する。 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%)と授業貢献度(20%)により評価する。				

教科番号	2761	授業科目：材料力学基礎（Strength of Materials—Fundamental）					
開講時期	後期	航空工学部・機械システム工学科（1）年（2）単位 担当者：宮城雅夫					
【授業の到達目標】							
1. 力の合成・分解、静定ばかりの反力を求めることができる。 2. 静定ばかりの応力を求めることができる。 3. 静定ばかりの応力図を作成することができる。							
【授業の概要】							
建築学の中で、構造力学は建築物の構造計画の基礎となる極めて大切な教科であり、外力（地震・風等）が作用したときの挙動を知る上で必要不可欠なものである。 力及び力のモーメント、力の釣合い条件だけで解くことのできる静定構造物の反力の算定など、「力」を理解する上で最も基本的な知識について演習を通して講義し、その応用例を解説する。							
【授業を理解するためのポイント】							
授業の冒頭で、あらかじめ理解すべきポイントを示し、そのポイント説明時には図、写真、模型等を使って具体的に解説する。授業の最後で、理解度を確認し（演習）、ポイントとなる部分を再度解説し、次回授業に繋げる。							
【授業要旨】							
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間（分）			
1	力の性質 1	力の表記方法 力の合成と分解 1	テキスト(P8~22)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
2	力の性質 2	力の合成と分解 2 力のモーメント	テキスト(P23~33)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
3	力の性質 3	偶力 バリニオンの定理	テキスト(P33~38)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
4	構造物の表現と種類 1	構造物と荷重のモデル化	テキスト(P40~46)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
5	構造物の表現と種類 2	安定と不安定	テキスト(P47~51)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
6	反力 1	反力の求め方 1	テキスト(P54~61)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
7	反力 2	反力の求め方 2	テキスト(P62~66)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
8	応力 1	軸方向力 せん断力	テキスト(P67~72)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
9	応力 2	曲げモーメント 切断法による応力の求め方	テキスト(P73~76)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
10	応力図の書き方 1	片持ち梁	テキスト(P77~83)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
11	応力図の書き方 2	単純梁	テキスト(P84~89)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
12	応力図の書き方 3	モーメント荷重 等変分布荷重 他	テキスト(P89~98)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
13	応力のまとめ 1	曲げモーメントとせん断力 の関係	テキスト(P100~113)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
14	応力のまとめ 2	重ね合わせの原理	テキスト(P114~117)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
15	総括	総合演習	テキスト(P8~117)を総括する。 演習の内容を復習する。	60 60			
【テキスト】 力のつり合いを理解する構造力学（彰国社）、プリント							
【参考書・参考資料等】 参考資料 適宜配布							
【学生に対する評価の方法】 出席率（30%）、課題・演習（30%）、試験（40%）をもとにした総合的評価							

教科番号	2761	授業科目：材料力学基礎（Basics of Strength Of Materials）		
開講時期	後期	航空整備工学専攻（1）年（2）単位 担当者：高橋		
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> ・航空整備士資格の取得を基準に科目の基本的な知識を確実に理解し幅広い素養を修得します。 ①航空材料に関する基礎用語・材料の特性を理解し、説明ができる。 ②航空材料に要求される取扱い・使用上の注意を理解する。 ③航空ほか関連分野で活かせる必要な基礎、専門知識として修得する。 				
【授業の概要】				
航空機を構成する航空機材料の特性・性能を学習します。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	材料力学の基礎 その1	力学の基礎、材料力学の基礎	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	材料力学の基礎 その2	材料の強さと結晶組織	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
3	金属材料 その1	アルミニウム合金の規格、 名称、加工要領	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	金属材料 その2	炭素鋼	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	金属材料 その3	耐食鋼	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
6	金属材料 その4	耐熱合金 チタン合金	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
7	1～6 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対抗で討論させる。	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。	60 60
8	非金属材料 その1	非金属材料の種類と用途	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。	30 60
9	非金属材料 その2	プラスチック	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
10	非金属材料 その3	ゴムの種類、接着剤	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	複合材料 その1	特徴	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
12	複合材料 その2	製法、検査、修理	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	複合材料 その3	全複合材航空機の検証	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	課題による実機 の検証	実機による使用素材の確認	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
15	8～14 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対抗で討論させる。	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。	60 60
【テキスト】 「航空機材料」（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問題、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	3451	授業科目：熱力学基礎 (Basic of Thermodynamics)					
開講時期	前期	航空工学科 (2) 年 (2) 単位 担当者：山本 淳二					
【授業の到達目標】							
<ul style="list-style-type: none"> ・熱力学の第0から2法則を説明できる。 ・内部エネルギーおよびエンタルピー、エントロピーの概念を説明できる。 ・理想気体の準静的過程を説明できる。 							
【授業の概要】							
熱力学の法則そのものは決して難しいものではない。ところがその法則に関連する概念（例えば準静的過程、エンタルピー、エントロピー等）が難しく、多くの学生が苦手としている。本教科では熱力学の3つの法則を理解するために必要な概念を説明し、これらの法則を理解させる。							
【授業要旨】							
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)			
1	熱力学に必要な基本的概念（1）	系、密度、質量、重量、熱と温度熱、容量、比熱	テキスト(P1~14)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
2	熱力学に必要な基本的概念（2）	力学第0法則、圧力、仕事、動力、熱量と仕事の符号、SI. 単位	テキスト(P15~28)を読みまとめる。 小テストの準備。授業の復習をする。	180 60			
3	熱力学第1法則（1）	エネルギーの形態、仕事	テキスト(P29~35)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
4	熱力学第1法則（2）	熱と仕事の等価性、エネルギーの保存則	テキスト(P36~43)を読みまとめる。 授業の内容を復習する	120 120			
5	熱力学第1法則（3）	閉じた系の熱力学第1法則	テキスト(P44~53)を読みまとめる。 授業の内容を復習する	120 120			
6	熱力学第1法則（4）	開いた系の熱力学第1法則	テキスト(P54~61)を読みまとめる。 授業の内容を復習する	120 120			
7	1回から6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。	120 120			
8	理想気体（1）	理想気体の性質、ジュールの法則	テキスト(P62~68)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
9	理想気体（2）	理想気体の状態変化	テキスト(P69~74)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
10	熱力学第2法則（1）	熱力学第2法則、熱機関、可逆過程と不可逆過程	テキスト(P76~81)を読みまとめる。 小テストの準備。授業の復習をする。	180 60			
11	熱力学第2法則（2）	・冷凍機とヒートポンプ ・カルノーサイクル（1）	テキスト(P82~89)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
12	熱力学第2法則（3）	・カルノーサイクル（2） ・クラウジウス積分	テキスト(P90~97)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
13	熱力学第2法則（4）	エントロピーの定義と計算方法	テキスト(P98~104)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
14	8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。	120 120			
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	180 60			
【テキスト】 熱力学きほんの「き」 小山敏行著 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	3451	授業科目：熱力学基礎 (Basics of Thermodynamics)		
開講時期	前期	航空工学科 航空整備士コース（2）年（2）単位 担当者：齋藤		
【授業の到達目標】				
<p>・航空整備士資格の取得を目標に、基本的な知識を確実に理解し、幅広い素養を修得します。</p> <p>④ 航空ピストン・エンジンの特徴・熱力学の基礎を理解する。</p> <p>⑤ エンジンの出力および効率・エンジン構造を理解する。</p> <p>⑥ ピストン・クランク軸系に発生する力と振動・燃料の燃焼について理解する。</p>				
【授業の概要】				
<p>航空エンジンは軽量・高馬力・安全性を考慮した総合システムの工業製品である。</p> <p>航空エンジンの特性・性能を理解し、航空従事者国家試験受験を目標に知識を修得します。</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	エンジンの分類	エンジンの分類 発達史	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	ピストン・エンジンの概念	具備条件、各種型式、特徴 長所・短所	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
3	エンジンの熱力学	熱量、仕事、完全ガス 状態変化	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	出力と効率 その1	サイクルの種類、機能 作動、	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	出力と効率 その2	出力の計算と測定	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
6	出力と効率 その3	出力を支配する要素	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
7	1～6 まとめ	航空従事者過去問への解答 解答についてグループ討議	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。	60 60
8	エンジン構造 その1	クランク室 シリンド	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
9	エンジン構造 その2	ピストン、ピストンリング ピストン・ピン	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
10	エンジン構造 その3	コネクト・ロッド クランク軸	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	エンジン構造 その4	吸・排気弁、プロペラ減速 装置	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
12	エンジンの 力学	ピストンの運動、 クランク軸に働く力	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	燃料の燃焼	発熱量、炎速度 デトネーション	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	過給装置	目的、型式、特徴	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
15	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 ープ対抗で討論させる。	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。	60 60
【テキスト】 「ピストン・エンジン」（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問題、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	3377	授業科目：熱力学 (Thermodynamics)					
開講時期	後期	航空工学科 (2) 年 (2) 単位 担当者：山本 淳二					
【授業の到達目標】							
<ul style="list-style-type: none"> ・熱力学基礎で学んだ理想気体の準静的過程の関係を使用してガスサイクルの挙動を説明できる。 ・蒸気表を使って蒸気サイクルの挙動を説明できる。 ・冷媒の蒸気(p-h)線図を使用して冷凍サイクルの挙動を説明できる。 							
【授業の概要】							
「熱力学基礎」で学んだ知識を使ってガスサイクル、蒸気サイクルおよび冷凍サイクルの基礎を学ぶ。							
【授業要旨】							
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題(予習・復習)	時間(分)			
1	ガスサイクル (1)	熱機関の種類、ガスサイクルの検討の前提条件	テキスト(P106~111)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
2	ガスサイクル (2)	オットーサイクル	テキスト(P112~116)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
3	ガスサイクル (3)	ディーゼルサイクル	テキスト(P117~121)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
4	ガスサイクル (4)	サバテサイクル	テキスト(P122~127)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
5	ガスサイクル (5)	スターリングサイクル	テキスト(P128~130)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
6	ガスサイクル (6)	ブレイトンサイクル	テキスト(P131~141)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
7	1回から6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。	120 120			
8	ガスサイクル (7)	エリクソンサイクル	テキスト(P143~144)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
9	ガスサイクル (8)	ジェット推進サイクル	テキスト(P144~149)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
10	蒸気の性質	蒸気の一般的な性質、蒸気表の読み方	テキスト(P153~164)を読みまとめる。 小テストの準備。授業の復習をする。	180 60			
11	蒸気サイクル	ランキンサイクル	テキスト(P165~174)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
12	冷凍サイクル (1)	蒸気圧縮式冷凍サイクル、蒸気線図の読み方	テキスト(P176~182)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
13	冷凍サイクル (2)	空気冷凍サイクル、吸収冷凍サイクル	テキスト(P183~186)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
14	8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。	120 120			
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	180 60			
【テキスト】 熱力学きほんの「き」 小山敏行著 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	3377	授業科目：熱力学（Thermodynamics）		
開講時期	後期	航空工学科 航空整備士コース（2）年（2）単位 担当者：齋藤		
【授業の到達目標】				
<p>・航空整備士資格の取得を目標に、基本的な知識を確実に理解し、幅広い素養を修得します。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 航空ピストン・エンジンの特徴・燃料制御と点火について基礎を理解する。 ② エンジンのオイル系統・冷却・エンジンの運用と整備について理解する。 ③ プロペラとエンジンの関係・プロペラの機能と整備について理解する。 				
【授業の概要】				
<p>航空エンジンは軽量・高馬力・安全性を考慮した総合システムの工業製品である。 航空エンジンの特性・性能を理解し、航空従事者国家試験受験を目標に知識を修得します。</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	過給装置	目的、種類、作動、それぞれの特徴	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	混合気供給系統	系統の構成、燃料制御方法、系統の作動	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
3	キャブレターの構造	構造、機能、作動	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	圧力噴射と燃料噴射	構成、作動、凍結・デトネーション防止の方法	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	点火系統	系統の構成、系統の作動 スパークを発生させる仕組	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
6	マグネットプラグ	マグネット、プラグの構造、機能、作動	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
7	補助点火系統	系統の構成、種類、特徴 作動	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
8	1～7まとめ	航空従事者過去問への解答 解答に関するグループ討議	航空従事者過去問への解答。 正解のWHYを理解する。	60 60
9	潤滑系統	系統の目的、構成、機能 作動	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
10	エンジン冷却系統	系統の目的、構成、機能	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	航空燃料と系統	航空ガソリンの特徴と注意について	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
12	エンジン始動装置と取付	構成、スタータの構造、機能、作動、取付け	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	エンジンの運用と整備	運用要領、始動、停止、運用時の注意事項	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	飛行中の運用	出力設定と操作上の注意と対処について	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
15	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対抗で討論させる。	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。	60 60
【テキスト】 「ピストン・エンジン」（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問題、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	3378	授業科目：電磁気学基礎（Basics of Electromagnetics）		
開講時期	前期	航空整備工学専攻（1）年（2）単位 担当者：高橋		
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> ・航空従事者国家資格取得を目標に、科目の基本的な知識を確実に理解し、幅広い素養を修得する。 ①航空機に関する専門用語を理解し説明ができる。 ②航空電気工学に必要な計算ができる。 ③航空他、関連分野で活かせる必要な基礎・専門知識を得る。 				
【授業の概要】				
基本知識及び応用知識として、航空機に搭載されている電子・電気装備品を理解し、口述できる学習をする。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	国際単位系・単位	国際単位系の構成・基本単位	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	国際単位系・単位・	組立単位・接頭語・航空工業界で常用される単位	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	60 60
3	静電気	物質の構造・静電気・電界・電位	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	静電気	静電容量・雷	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	電流	電流・電気抵抗・電池の直列・並列接続	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	60 60
6	電流	オームの法則・抵抗の直列・並列接続	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
7	1回～6回まとめ	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対抗で討論させる。	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。	60 60
8	電流	電力と電気量・キルヒホッフの第一法則及び第二法則	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
9	電流	3章まとめ	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
10	磁気	磁気・解説・鉄の磁化現象	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	電磁誘導現象	電流による磁界の発生・ソレノイド・コイルによる磁界・磁界中の電流に働く力	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
12	電磁誘導現象	電磁誘導現象とレンツの法則・相互インダクタンスと自己インダクタンス	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	電磁誘導現象	うず電流・解説・SI単位と電磁気の諸法則	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	資料作成	国家試験対策用資料作成	テキスト及び国家試験問題集を参考し個人資料を作成する。	30 60
15	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対抗の討論させる。	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。	60 60
【テキスト】 「航空電子・電気の基礎」、「航空電子・電気装備」（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問題、その他、授業中に適宜配布する。				
【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	3379	授業科目：電磁気学 (Electromagnetism)		
開講時期	後期	航空工学部（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	電流の作る磁場	電流と磁束密度、磁場に対するガウスの法則	テキスト(P65~68)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
2	荷電粒子と磁束密度	磁束密度が電荷に及ぼす力、モーター	テキスト(P69~72)を読みまとめる。 授業の内容を復習をする。	110 120
3	ビオ・サバールの法則	ビオ・サバールの法則による磁束密度の決定	テキスト(P73~77)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
4	磁場とアンペールの法則	アンペールの法則、ソレノイド	テキスト(P78~81)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
5	荷電粒子と電磁場	荷電粒子の運動、電場と磁束密度、ホール効果	テキスト(P82~88)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
6	物質の磁気的性質	時価とクーロンの法則、強磁性体、超伝導体	テキスト(P89~96)を読みまとめる。 授業の内容を復習をする。	110 120
7	コイルと自己インダクタンス	自己インダクタンス、ソレノイド	テキスト(P97~98)を読みまとめる。 授業の内容を復習をする。	110 120
8	1回～7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
9	交流回路と複素抵抗	交流の基本、複素抵抗、RCL直列回路	テキスト(P102~108)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
10	回路と時間変化	RC回路の過渡現象、RCL回路と共振現象	テキスト(P109~113)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
11	電磁誘導	自己誘導、相互誘導、変圧器、渦電流	テキスト(P116~123)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
12	磁場のエネルギー、変位電流	コイルが蓄えるエネルギー、変位電流	テキスト(P124~127)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
13	マクスウェル方程式	マクスウェル方程式の微分形、積分形	テキスト(P128~132)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	110 120
14	電磁波	電磁波の性質、分類、平面波	テキスト(P133~136)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】工学系の基礎物理学シリーズ 電磁気学 加藤潔 裳華房				
【参考書・参考資料等】				
<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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%)				

科目番号	0711	授業科目：微分方程式 (Differential equation)		
開講時期	前期	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】				
(1) 与えられた条件から微分方程式を立てることができるようになること (2) 1階の常微分方程式の解が求められるようになること (3) 定数係数の線形微分方程式の解が求められるようになること				
【授業の概要】				
微分方程式は工学を学ぶものにとって不可欠の学問である。それゆえ、微分方程式の基礎概念とその解法を会得することが重要である。ここでは、1階の線形常微分方程式を主に講義する。微分方程式にはいろいろなタイプがあるので、演習の時間をできるだけ多く確保し、演習を通して解法に習熟させたい。				
【授業要旨】				
回数	題目	授業内容	学習課題（予習・復習）	
1	微分方程式と解	微分方程式の解と曲線群	テキスト (P.94~P.95) を読みまとめる。授業の内容を復習する。	30 60
2	1階微分方程式 (1)	変数分離形の微分方程式とその解法および演習問題	テキスト (P.96~P.99) を読みまとめる。授業の内容を復習する。	30 60
3	1階微分方程式 (2)	同次形の微分方程式とその解法および演習問題	テキスト (P.100) を読みまとめる。授業の内容を復習する。	30 60
4	1階微分方程式 (3)	1階線形微分方程式とその解法および演習問題	テキスト (P.101~P.102) を読みまとめる。授業の内容を復習する。	30 60
5	1階微分方程式 (4)	積分因子を求めて微分方程式を解く方法	テキスト (P.103~P.104) を読みまとめる。授業の内容を復習する。	30 60
6	1階微分方程式 (5)	ベルヌーイの微分方程式とその解法および演習問題	テキスト (P.106) を読みまとめる。授業の内容を復習する。	30 60
7	1階微分方程式 (6)	完全微分方程式とその解法および演習問題	テキスト (P.106) を読みまとめる。授業の内容を復習する。	30 60
8	1回から 7回までのまとめ	講義の内容や演習問題等で理解できなかった所を発表する。	疑問に感じた部分について、学生の中で良いアイディアを持った者がその解決法を発表する。	120 60
9	2階微分方程式 (1)	微分方程式の解、特殊解、境界条件	テキスト (P.107~P.108) を読みまとめる。授業の内容を復習する。	30 60
10	2階微分方程式 (2)	齊次、非齊次、ロンスキヤン等	テキスト (P.109~P.112) を読みまとめる。授業の内容を復習する。	30 60
11	定数係数線形微分方程式 (1)	定数係数の同次微分方程式を、演算子を用いて解く	テキスト (P.103~P.116) を読みまとめる。授業の内容を復習する。	30 60
12	定数係数線形微分方程式 (2)	定数係数の非同次微分方程式を、演算子を用いて解く	テキスト (P.117~P.120) を読みまとめる。授業の内容を復習する。	30 60
13	定数係数線形微分方程式 (3)	右辺に指數関数や三角関数が入った形の微分方程式	(テキストには無い内容なので) 授業の内容をまとめ復習する。	90
14	9回から 13回までのまとめ	講義の内容や演習問題等で理解できなかった所を発表する。	疑問に感じた部分について、学生の中で良いアイディアを持った者がその解決法を発表する。	120 60
15	まとめ	ここまでに不足した内容を補う。 14回目で問題になった所を、教員も含めて話し合い、解決に導く。	今までの授業の内容を復習する。	90
【テキスト】 「新版 微分積分」 岡本 和夫 著 実教出版				
【参考書・参考資料】 コア・テキスト微分方程式 泉 英明 著 サイエンス社				
【成績評価基準・方法】				
{中間試験（100点満点）+期末試験（100点満点）}×0.4+小テストの換算点 小テストの換算点は以下のように定める。 「小テストの満点の合計を A、学生の得点の合計を X とするとき、その学生の換算点は $20X \div A$ とする」その他に、受講態度を考慮することもある。				

教科番号	7185	授業科目： 統率論 (Leadership)		
開講時期	後期	航空操縦 専攻 (1) 年 (1) 単位	担当者	西川 文敏
【授業の到達目標】 指揮と統率に関する基本概念及び統率の技法ならびに組織及び構成員の基本的な特質を理解し、組織のリーダーとしてリーダーシップの発揮に必要な資質を身に付ける心構えを涵養するための基礎を修得する。				
【授業の概要】 指揮・統率の概念、指揮と統率の関係、組織及び構成員の特質、リーダーが備えるべき資質及び統率の技法について、具体的な事例について講義する。 グループ討議及び発表の方法を取り入れ、理解を深めさせるとともにリーダーシップ涵養の基礎を身に付けさせる。				
【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	指揮・統率の概念	①リーダーシップの必要性 ②指揮の定義と根拠 ③統率の定義 ④指揮と統率の関係	リーダーシップに関するイメージを発表させる。 プリント及びスライドを説明する。 授業の内容を復習する。	240
2	集団と構成員1	①人間行動 ②集団の構造と機能	プリント及びスライドを説明する。 演習問題を用いて意見を討論させる。 授業の内容を復習する。	240
3	集団と構成員2	①集団の特徴 ②個人と集団	プリント及びスライドを説明する。 演習問題を用いて意見を討論させる。 授業の内容を復習する。	240
4	リーダーシップの実践1	①リーダーに求められる人格的特性 ②リーダーシップの特性	プリント及びスライドを説明する。 演習問題を用いて意見を討論させる。 授業の内容を復習する。	240
5	リーダーシップの実践2	①重要な成功要因 ②人間関係	プリント及びスライドを説明する。 演習問題を用いて意見を討論させる。 授業の内容を復習する。	240
6	リーダーシップの実践3	①規律と士気 ②組織と管理	プリント及びスライドを説明する。 演習問題を用いて意見を討論させる。 授業の内容を復習する。	240
7	リーダーの心構え1	具体的な事例に関するグループ討議	課題を与え、討論させる。 討論の内容をまとめる。 授業の内容を復習する。	240
8	リーダーの心構え2	①自分を知る ②リーダーシップの涵養	プリント及びスライドを説明する。 リーダーシップに関するイメージを書かせる。 授業の内容を復習する。	240
【テキスト】 プリント				
【参考書・参考資料等】 授業中にプリントを適宜配布する。				
【成績評価基準・方法】 ディスカッション 30% 学科試験 70%による評価。				

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 (2) 単位 担当者：野田 晋二

【授業の到達目標】

Microsoft Office (Word、Excel、Powerpoint) の基本的使用法を理解し、これらを用いて文書作成、データ分析、プレゼンテーション技術等を習得する。

【授業の概要】

Word を利用した表、図、数式を含む文書作成、Excel を利用した表やグラフの作成、データ集計、並び替えを学習する。また、Powerpoint を利用したアニメーション効果を含むプレゼンテーション資料の作成方法を理解する。これらを使用して、実験レポート、論文作成の模擬演習を行う。e ラーニングの利用拡大を念頭に、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	・ Moodle 上課題の理解 ・ Moodle 上での課題の提出	120 120
2	Word	課題論文例のテキスト入力	・ Moodle 上課題の理解 ・ Moodle 上での課題の提出	120 120
3	Word	スタイルの適用、ページ番号	・ Moodle 上課題の理解 ・ Moodle 上での課題の提出	120 120
4	Excel	グラフの作成(1)	・ Moodle 上課題の理解 ・ Moodle 上での課題の提出	120 120
5	Excel	グラフの作成(2)	・ Moodle 上課題の理解 ・ Moodle 上での課題の提出	120 120
6	Word	グラフの挿入、書式	・ Moodle 上課題の理解 ・ Moodle 上での課題の提出	120 120
7	Word	表紙・目次の作成	・ Moodle 上課題の理解 ・ Moodle 上での課題の提出	120 120
8	Excel	数式処理(1)	・ Moodle 上課題の理解 ・ Moodle 上での課題の提出	120 120
9	Excel	数式処理(2)	・ Moodle 上課題の理解 ・ Moodle 上での課題の提出	120 120
10	Excel	統計データ処理(1)	・ Moodle 上課題の理解 ・ Moodle 上での課題の提出	120 120
11	Excel	統計データ処理(2)	・ Moodle 上課題の理解 ・ Moodle 上での課題の提出	120 120
12	PowerPoint	地域の特徴 プrezent資料化(1)	・ Moodle 上課題の理解 ・ Moodle 上での課題の提出	120 120
13	PowerPoint	地域の特徴 プrezent資料化(2)	・ Moodle 上課題の理解 ・ Moodle 上での課題の提出	120 120
14	PowerPoint	地域の特徴 プrezent資料化(3)	・ Moodle 上課題の理解 ・ Moodle 上での課題の提出	120 120
15	まとめ	提出物の講評	・ 課題の修正と再提出	240

【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	航空工学科	(1) 年 (2) 単位 担当者： 中茂睦裕
【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、コンピュータのあるまし	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	入出力装置	五大機能とコンピュータシステムの基本構成、構成装置。演習問題。	予習結果を確認。 宿題を出し、復習効果を果たす。 60 60
3	主記憶装置	主記憶装置の特性、RAM・ROM。演習問題。	予習結果を確認。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
4	補助記憶装置	補助記憶装置の特性、アクセス方法、光学ドライブ。演習問題。	予習結果を確認。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
5	プロセッサ	論理演算、集合とベン図、命令とアドレス、プロセッサの構成と動作。演習問題。	予習結果を確認。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
6	アルゴリズムとプログラミング	プログラミング言語の種類、流れ図、言語プロセッサ。演習問題。	予習結果を確認。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
7	情報の表現と基礎理論	情報・文字・数値の表現と種類、データ誤り対策。演習問題。	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	第 1～7 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。	予習結果を確認。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
9	ソフトウェア	オペレーティングシステムの概念と目的・機能、オープンソースソフトウェア。演習問題。	予習結果を確認。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
10	情報システム	オフラインシステムとオンラインシステム、バッチ処理とリアルタイム処理、集中処理と分散処理。演習問題。	予習結果を確認。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
11	ファイルシステムとデータベース	ファイル処理の概要、データベースの特徴と構造、SQL によるデータ操作。演習問題。	予習結果を確認。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
12	通信ネットワーク	ネットワーク方式の種類、ネットワークの接続形態と構成装置。インターネット接続。ブロードバンド。演習問題。	予習結果を確認。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
13	情報セキュリティ	コンピュータ・ウィルス、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。 宿題を出し、復習効果を果たす。 30 60
14	システム開発の基礎	ソフトウェア開発の概要・開発手法、オブジェクト指向。演習問題。	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	情報化と経営	ビジネスシステム、経営戦略、経営情報分析手法。演習問題。	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】 なし			
【成績評価基準・方法】 講義内課題+レポート課題（50%）、試験（50%）で総合的な評価を行う。			

教科番号	0923	授業科目：ネットワークコンピュータ (Computer Network)		
開講時期	前期	(航空学科学 3 年、機械システム学科 4 年、建築デザイン学科 3 年、自然環境学科 3 年) (2) 単位 担当者：中茂睦裕		
【授業の到達目標】				
電話網、ISDN、パケット通信、フレームリレー、セルリレー等のネットワークインフラ、及びコンピュータネットワークによるデータ通信に関する知識を身につけることを到達目標とする。				
【授業の概要】				
近年通信網の発達は目覚しく、居ながらにして世界中のニュースや情報が TV あるいはインターネットで得られている。本講義は、これら通信ネットワークの基礎となる、交換機網を中心とするネットワークインフラ、及びコンピュータネットワークによるデータ通信に関する知識の習得を目的とする。ネットワークインフラとして、電話網、ISDN、パケット通信、フレームリレー、セルリレーについて学習する。データ通信では、ルータを中心とするネットワークインフラを利用したインターネットについて、通信プロトコル、インターネット通信の仕組み、電子メール、WWW、インターネット電話等の動作と応用を学習する。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	イントロダクション	講義概要の説明、電話網の考え方。 課題演習	テキスト(P1~3)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する。	30 60
2	電話ネットワークのしくみ1	伝送網/交換網と階層構造、網間接続。 課題演習	テキスト(P4~11)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する。	60 60
3	電話ネットワークのしくみ2	高度通信サービス、番号体系、携帯電話、IP 電話。 課題演習	テキスト(P12~19)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する。	30 60
4	ISDN の構成1	ネットワークのデジタル化、ISDN への発展。 課題演習	テキスト(P20~23)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する。	30 60
5	ISDN の構成2	I インタフェース、デジタル加入者線伝送。 課題演習	テキスト(P24~31)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する。	60 60
6	通信情報と符号化	情報信号の性質、信号のデジタル化、帯域圧縮、CODEC。 課題演習	テキスト(P32~40)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する。	30 60
7	信号の変調	変調の原理、デジタル信号の変調、モデム。 課題演習	テキスト(P41~51)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する。	120 60
8	多重化と多重通信	多重化の種類、デジタルハイアーティ、多重伝送、課題演習	テキスト(P52~62)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する。	30 60
9	パケット通信1	パケット通信の動作原理、パケット伝送方式。 課題演習	テキスト(P63~67)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する。	30 60
10	パケット通信2	パケット交換機、パケット交換網構成、X.25 インタフェース。 課題演習	テキスト(P68~71)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する。	30 60
11	フレームリレーとセルリレー1	フレームリレー交換の原理、CIR、フレームリレー利用例。 課題演習	テキスト(P72~77)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する。	60 60
12	フレームリレーとセルリレー2	セルリレー動作、VC と VP、セルリレー網の構成。 課題演習	テキスト(P78~82)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する。	30 60
13	インターネットの仕組み1	イントラネットの構造、ルータ、TCP/IP プロトコル。 課題演習	テキスト(P83~91)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する。	30 60
14	インターネットの仕組み2	電子メール、WWW、インターネット電話。 課題演習	テキスト(P92~97)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する。	60 60
15	まとめ	学修のまとめと総括。 課題演習。	過去の演習問題のおさらい。ノートの整理とまとめ。	120 120
【テキスト】 「基礎からの通信ネットワーク」 井上伸雄 オプトロニクス社				
【参考書・参考資料等】 なし				
【成績評価基準・方法】 講義内課題+レポート課題 (50%) 、試験 (50%) で総合的な評価を行う。				

教科番号	3380	授業科目：航空機構造 (Fundamental Structure of Aircraft)
開講時期	前期	航空工学専攻（1）年（2）単位 選択科目 担当者：石田 拓郎

【授業の達成目標】

- ・飛行機各部の名称および基本的機能を理解する。・飛行の原理の概略、飛行機の構造および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】

- ・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。・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。・航空機に関する最新の話題を盛り込み、興味を喚起する。

【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 全講義を通じての問題を提示	本講義の流れの理解 講義の見通し検討	60 180
2	航空機の 概要	①航空機の分類②各部の名称③航空機の翼 授業内容について質疑応答する	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する	120 120
3	構造基礎と 歴史	①航空機の歴史的発展②構造の基礎 授業内容について質疑応答する	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する	120 120
4	構造基礎と 材料	①航空機適用の構造材料②フェールセーフ 構造授業内容について質疑応答する	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する	120 120
5	構造基礎と 荷重	①主翼の構造②航空機の荷重③制限荷重倍 数授業内容について質疑応答する	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する	120 120
6	構造基礎と 荷重	①航空機の静荷重試験②航空機の疲労荷重 試験授業内容について質疑応答する	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する	120 120
7	航空事故と 翼平面形	①航空機事故の概要②翼平面形とその特性 授業内容について質疑応答する	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する	120 120
8	航空機の運 動と安定性	①航空機運動の基礎②静安定性と動安定性 など授業内容について質疑応答する	これまでの復習 討議内容のまとめ	120 120
9	翼及び胴体 形状の意味	①後退角や上半角②面積法則やウイングレ ット授業内容について質疑応答する	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する	120 120
10	翼及び胴体 形状の意味	①高翼機と下半角②ウイングレットの空力 的解釈授業内容について質疑応答する	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する	120 120
11	空力性能や 飛行性能	①航空機の抵抗②上昇降下・離陸着陸③空港 授業内容について質疑応答する	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する	120 120
12	空力特性と 流体力学	①揚力の発生②衝撃波③マッハ数④レイノ ルズ数授業内容について質疑応答する	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する	120 120
13	航空機の 装備系統	①油圧・空気圧系統②電気系統③操縦系統な ど授業内容について質疑応答する	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する	120 120
14	操縦性と 重心位置	①操縦性と舵面②重心位置③E T O P Sな ど授業内容について質疑応答する	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する	120 120
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、授業を通しての質疑 応答	これまでの全体復習 試験に向けた準備	180 60

【テキスト】飛行機構造 藤原洋 著 社団法人日本航空技術協会

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】プリントを適宜配布する

【成績評価基準・方法】試験(90%)、出席状況・授業態度等(10%)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	3381	授業科目： 航空力学基礎		
開講時期	後期	航空操縦学専攻	(1) 年	(2) 単位 担当者：西川 文敏
【授業の到達目標】				
航空機における流体力学や空気力学の基礎的な知識を吸収するとともに、流体力学や空気力学が航空機へどのように適用されるかの基礎部分を理解する。				
【授業の概要】				
航空機にはどのような種類があるかを紹介し、航空機の部位の名称など専門用語を使う部分について基礎部分から学習する。また、航空力学の根本をなしている流体力学や航空力学の基礎的な知識を身に付け、流体力学や空気力学がどのように航空機の力学や設計に応用されているかを、航空機の模型や映像（動画）を用いて具体的なイメージを持ちながら、図や数式等を用いて理解する。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間 (分)
1	空気流	①標準対気 ②流体の性質 ③流体法則 ④圧力係数 ⑤粘性効果 ⑥気流の剥離 ⑦圧力抗力 ⑧レイノルズ数	テキスト (P2-1~2) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	240
2	揚力と抗力	①翼型の名称 ②揚力と抗力の定義 ③空気力の理論 ④翼平面形の効果 ⑤有害抗力 ⑥機体に作用する揚力と抗力	テキスト (P2-2~11) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	240
3	翼	①NACA 標準翼型 ②レイノルズ数効果 ③表面状態による影響 ④翼平面形と空力特性 ⑤翼の失速特性 ⑥横揺れの減衰と翼端失速防止策 ⑦空力モーメント	テキスト (P2-27~37P) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	240
4	対気速度	①真対気速度と等価対気速度 ②空力特性曲線 ③指示対気速度と較正対気速度	テキスト (P2-37~77) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	240
5	補助装置	①後縁フラップ ②前縁フラップ ③境界層制御装置 ④高抗力装置	テキスト (P2-78~114) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	240
6	安定性	①安定性一般 ②縦安定性 ③方向安定性 ④横安定性	課題を与え、ディスカッションさせる。 ディスカッションの内容をまとめる	240
7	舵面と操縦性	①舵面 ②操舵力の軽減対策 ③トリムタブ ④縦の操縦 ⑤横の操縦 ⑥方向の操縦 ⑦エンジン故障時の飛行	テキスト (P3-1~5) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	240
8	プロペラ	①プロペラ理論 ②定速プロペラ ③フェザリング・プロペラ ④逆ピッチプロペラ ⑤プロペラ効果 ⑥臨界発動機	テキスト (P3-5~9) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	240
9	レシプロ・エンジン	①燃料噴射方式エンジン ②制御装置と計器類 ③出力の制御 ④運用限界と定格出力 ⑤性能曲線 ⑥運用特性 ⑦過給機	テキスト (P3-9~14) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	240

10	性能と飛行特性 1	①必要馬力 ②利用馬力と余剰馬力 ③直線水平飛行 ④上昇性能	テキスト (P4-1~3) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	240
11	性能と飛行特性 2	①巡航性能 ②旋回性能 ③滑空性能 ④離陸性能	テキスト (P4-3~6) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	240
12	飛行包囲線図	①制限運動荷重倍数 ②運動包囲線図	テキスト (P1-1~2) を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	240
13	重量と重心位置	①重量区分と搭載量 ②重心包囲線図 ③重心位置の算定と書式 ④搭載限界		240
14		航空従事者学科試験過去問題のグループ討議、発表	課題を与え、ディスカッションさせる。 ディスカッションの内容をまとめる	240
15	理解度の確認	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	240
【テキスト】 航空力学 I プロペラ機編 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 (10%)、小テスト (20%)、試験 (70%) で総合的な評価を行う。				

教科番号	3381	授業科目：航空力学基礎（Basics of Aerodynamics）		
開講時期	後期	航空整備工学専攻（1）年（2）単位 担当者：高橋		
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> ・航空整備士資格取得を目標に、関連知識を確実に理解し、その上で応用力を培う。 ①航空機の翼に関する専門用語を理解し、説明できる。 ②航空機の翼に必要な計算をすることができる。 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。 				
【授業の概要】				
航空機の誘導制御や航空機設計要素の基礎となる航空機の性能について学習する。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	流体の流れ	一次元・粘性流・管内の流れについて理解する	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	翼と翼型の流体運動	流体運動について理解する	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
3	安定性と方向安定性	プロペラ後流が安定性に及ぼす影響	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	横の安定と動安定	横安定の原理とダッチャロール、螺旋不安定を理解する	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	安定性とプロペラ	プロペラ機に於けるプロペラ後流が安定性に及ぼす効果とは	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
6	1～5まとめ	航空従事者過去問への解答 解答についてグループ討議	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。	60 60
7	操縦性と舵	3舵の概容、操舵力の低減 タブの機能	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
8	縦の操縦	昇降舵の役割、地面効果について	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
9	横及び方向の操縦	操縦に必要な補助翼、方向舵の役割	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
10	操縦性とプロペラ	後流、推力、回転トルクの反作用等の影響	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	性能及び速度性能	航空機で使用される速度の種類、定義最小・最大速度	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
12	必要馬力と利用馬力	定義それらと速度、高度との関係について	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	上昇性能と旋回性能	各性能について理解する	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	巡航・降下・離陸性能	燃料消費率・滑空距離・沈下速度・離陸滑走路長について	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
15	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対抗で討論させる。	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。	60 60
【テキスト】 「航空力学」（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問題、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	3382	授業科目 : 航空力学 (Aircraft Dynamics)				
開講時期	後期	航空工学科 (2) 年 (2) 単位	担当者 : 野田 晋二			
科 目	教科に関する科目 (エンジニアコース・整備コース推奨、工業教職選択)					
【授業の達成目標】						
航空機が飛行するために重要な安定性や操縦性について理解し、航空機が飛行する際の性能について理解する。また、航空機が亜音速飛行から超音速飛行までの領域を飛行する際の特性を理解する。						
【授業の概要】						
航空機が飛行するために重要な安定性や操縦性に関する機体の部位や名称およびそれらの操縦方法について学ぶと共に、安定性に関する理論を航空機の模型や映像、図や数式を用いて、具体的なイメージを持ちつつ理解する。理論を理解した安定して飛行する航空機を対象に、その性能や超音速飛行するために考慮が必要な衝撃波を克服して飛行する際の航空機の特性についても理解する。						
【授業要旨】						
回数	題 目	授 業 内 容	学 習 課 題(予習・復習等)			
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 全講義を通じての問題を提示	本講義の流れの理解 講義の見通し検討			
2	航空力学基礎の復習	航空力学基礎の復習、小試験	航空力学基礎の内容確認 授業の内容を復習する			
3	第二次世界大戦後の日本の航空機開発と安全性	第二次世界大戦終了後の日本の航空機開発及び最近の動向、小試験解説、小試験	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する			
4	種々の翼平面型と上反角効果	種々の翼の平面型とその特徴、上反角効果、小試験解説、小試験	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する			
5	高揚力装置と高速飛行	種々の高揚力装置とその特徴、遷音速面積法、一体化翼胴、小試験解説、小試験	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する			
6	抵抗	航空機における種々の抵抗とその簡易的計算手法 小試験解説、小試験	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する			
7	飛行機の釣り合いと安定性	運動の第一法則、静安定と動安定、主翼だけの縦の釣合い、小試験解説、小試験	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する			
8	静安定(尾翼等の役割)	安定性における尾翼(水平尾翼・垂直尾翼・前進翼)の役割、小試験解説、小試験	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する			
9	動安定	上反角効果、縦の動安定、安定性のまとめ 小試験解説、小試験	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する			
10	種々の不安定状態と舵	螺旋不安定ときりもみ、ダッチロール、自転現象、舵面、小試験解説、小試験	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する			
11	水平飛行性能	水平飛行性能、必要推力、利用推力、余剰推力 小試験解説、小試験	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する			
12	上昇・滑空・航続・離着陸性能	上昇・滑空・航続・離着陸性能 小試験解説、小試験	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する			
13	超音速飛行	亜音速・遷音速・超音速翼型の違い、超音速・極超音速機の開発、小試験解説、小試験	テキストの該当部分を読む 授業の内容を復習する			
14	最近のトピックス	最近の話題を今までの学習と関連付けて考える、小試験解説	最新話題の調査や学習 授業の内容を復習する			
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	これまでの全体復習 試験に向けた準備			
【テキスト】 航空力学の基礎 牧野光男著 産業図書(株)						
【参考書・参考資料等】 適宜プリントを配布する						
【成績評価基準・方法】 試験(90%)、出席状況・授業態度等(10%)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	3383	授業科目：空気力学（Compressible Aerodynamic Theory）		
開講時期	前期	航空工学科 (4) 年 (2) 単位 担当者：野田 晋二		
【授業の到達目標】				
高速で流れる気流中で見られる衝撃波前後の物理量の変化に関する基本式を理解し、超音速や極超音速流れに関する工学的応用問題が解けるなどの実践的な知識を習得する。				
【授業の概要】				
一次元圧縮性流れ、等エントロピーフロー、垂直衝撃波と斜め衝撃波、超音速インテーク内流れ、プラントル・マイヤー膨張波、ダイヤモンド翼、ブーゼマン翼、超音速薄翼理論、極超音速流れ、ニュートン流理論、超（極）音速風洞、高エンタルピー風洞などについて基本事項を学習し、演習問題を解く。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	圧縮性流れとは	テキスト 第1章	・テキストの該当項を読む。 ・課題（宿題）を行う。	120 120
2	熱力学の基礎概念と諸法則	テキスト 第2章	・テキストの該当項を読む。 ・宿題(小テスト)を行う。	120 120
3	一次元圧縮性流れの基礎式	テキスト 第3章	・テキストの該当項を読む。 ・課題（宿題）を行う。	120 120
4	一次元等エントロピーフローと応用（1）	テキスト 第4章	・テキストの該当項を読む。 ・課題（宿題）を行う。	120 120
5	一次元等エントロピーフローと応用（2）	テキスト 第4章	・テキストの該当項を読む。 ・課題（宿題）を行う。	120 120
6	垂直衝撃波（1）	テキスト 第5章	・テキストの該当項を読む。 ・課題（宿題）を行う。	120 120
7	垂直衝撃波（2）	テキスト 第5章	・テキストの該当項を読む。 ・課題（宿題）を行う。	120 120
8	中間試験	学習範囲	・これまでの小テストの確認。 ・解答をみて復習。	120 120
9	斜め衝撃波と超音速流れの圧縮	テキスト 第7章	・テキストの該当項を読む。 ・課題(宿題)を行う。	120 120
10	膨張波と衝撃波・膨張波理論の応用（1）	テキスト 第8章	・テキストの該当項を読む。 ・課題(宿題)を行う。	120 120
11	膨張波と衝撃波・膨張波理論の応用（2）	テキスト 第8章	・テキストの該当項を読む。 ・課題(宿題)を行う。	120 120
12	微小変動理論と翼まわりの亜音速流れ	テキスト 第10章	・テキストの該当項を読む。 ・課題(宿題)を行う。	120 120
13	超音速薄翼理論と翼まわりの亜音速流れ	テキスト 第11章	・テキストの該当項を読む。 ・課題(宿題)を行う。	120 120
14	極超音速流れ	テキスト 第12章	・テキストの該当項を読む。 ・課題(宿題)を行う。	120 120
15	まとめ	学習のまとめと総括	・授業を通しての疑問の整理 ・中間試験の復習	120 120
【テキスト】 杉山ほか「圧縮性流体力学」（森北出版）				
【参考書・参考資料等】 適宜、プリントを配布する。				
【成績評価基準・方法】 受講態度（10%）、課題（20%）、中間・定期試験（70%）で総合的な評価を行う。				

教科番号	3384	授業科目：飛行力学と制御 (Aircraft Flight Dynamics and Control)
開講時期	後期	航空工学科（4）年（2）単位 選択科目 担当者：石田 拓郎

【授業の達成目標】

航空機には安定性と操縦性という相反した能力が求められる。外乱が加わったとき航空機がどのような運動に入るか（安定性）、またどのように回復操作が可能か（操縦性）理解する。

【授業の概要】

縦系の飛行特性解析、横・方向系の飛行特性解析と段階的に学習する。また、比較的低コストで入手可能なシミュレーションソフト（KMAP、Scilab、Excel マクロなど）を利用して、突風に対するピッチ制御（縦、エレベータ）や片発停止時の方向制御（横・方向、ヨーダンバ）の制御ロジックを理解し、簡易的なシミュレーションを行う。

【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 全講義を通じての問題を提示	本講義の流れの理解 講義を通しての見通し検討	60 180
2	飛行運動	航空機が飛行しているときの運動について基礎的な導入、記号説明、小試験	授業内容を復習する 小試験問題解答、検討	120 120
3	航空機運動 の基礎式	回転座標系、運動方程式の導出、作用する外力とモーメント、6自由度運動方程式、小試験	授業内容を復習する 小試験問題解答、検討	120 120
4	航空機運動 の基礎式	機体姿勢、機体角速度、迎角・横滑り角・荷重倍数、空力係数、舵角の定義、小試験	授業内容を復習する 小試験問題解答、検討	120 120
5	縦系の 機体運動	機体運動基礎式、微小擾乱運動方程式、運動モード特性の近似式、エレベータ操舵応答の近似式、小試験	授業内容を復習する 小試験問題解答、検討	120 120
6	縦系の 機体運動	長周期運動と短周期運動の特性、エンジン推力変化の応答式、外乱への応答式、釣り合い式、小試験	授業内容を復習する 小試験問題解答、検討	120 120
7	横・方向系の 機体運動	機体運動基礎式、微小擾乱運動方程式、運動モード特性の近似式、エルロン操舵応答の近似式、小試験	授業内容を復習する 小試験問題解答、検討	120 120
8	横・方向系の 機体運動	ラダー操舵応答の近似式、エルロン操舵時のダッピング運動・ロール角速度応答、小試験	授業内容を復習する 小試験問題解答、検討	120 120
9	横・方向系の 機体運動	エルロン操舵時のロール角制御・横滑り角応答、高迎角時の特性、定常横滑り、外乱への応答式、小試験	授業内容を復習する 小試験問題解答、検討	120 120
10	縦系の飛行 制御の基礎	状態変数フィードバックによる根軌跡、飛行制御則設計の基礎、小試験	授業内容を復習する 小試験問題解答、検討	120 120

1 1	横・方向系の飛行制御の基礎	状態変数フィードバックによる根軌跡、飛行制御則設計の基礎、小試験	授業内容を復習する 小試験問題解答、検討	1 2 0 1 2 0
1 2	Dynamic Inversion 法	縦系及び横・方向系の Dynamic Inversion 制御則、非線形運動式に対するDynamic Inversion、小試験	授業内容を復習する 小試験問題解答、検討	1 2 0 1 2 0
1 3	縦と横・方向の連成運動	連成運動の安定解析、設計解析ツールKMAP の紹介、小試験	授業内容を復習する 小試験問題解答、検討	1 2 0 1 2 0
1 4	簡易シミュレーション	設計解析ツール KMAP を使用した航空機運動の簡易シミュレーション、シミュレーション課題	授業内容を復習する 課題の解答、検討	1 2 0 1 2 0
1 5	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	これまでの全体復習 試験に向けた準備	1 8 0 6 0
【テキスト】航空機の飛行力学と制御 片柳亮二著 森北出版株式会社				
【参考書・参考資料等】・初学者のためのKMAP 入門 片柳亮二著 産業図書株式会社 ・適宜プリントを配布する。				
【成績評価基準・方法】試験(80%)、出席状況・授業態度等(20%)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	3367	授業科目:航空宇宙材料(Engineering Materials for Aerospace)		
開講時期	前期	航空工学科（1）年（2）単位 担当者：高口 裕芝		
【授業の到達目標】				
主な航空宇宙材料の特性を説明でき、航空機等の各部位にどの材料を選択すれば良いか説明できる。				
【授業の概要】				
(1)基礎知識：材料の性能、特性を理解するための材料力学の基礎知識：応力、歪、材料の降伏、 $\sigma \sim \epsilon$ 線図 等				
(2)航空機構造に関する材料の歴史				
(3)航空機材料に関する各論（アルミニウム及びその合金、鉄及びその合金、チタン合金、複合材料 等）				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1	航空宇宙材料イントロダクション	・材料強度に関する基礎知識（応力、歪、材料の降伏、 $\sigma \sim \epsilon$ 線図 等）	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
2	航空宇宙材料の変遷とその選定基準	航空材料の変遷,航空材料の選定基準	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
3	航空宇宙用金属材料の概要,アルミニュウム合金（1）	航空宇宙様金属材料の概要,アルミニウムの特性,ジュラルミンの発明	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
4	アルミニュウム合金（2）	日本における超々ジュラルミンの航空機への適用,規格と名称,主要アルミニュウム合金,加工	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
5	鉄鋼材料(1)	鉄鋼材料の基礎 炭素鋼, 高張力鋼	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
6	鉄鋼材料(2)	耐食鋼（ステンレス鋼）	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
7	耐熱合金	耐熱合金に必要な特質,クリープ,主な耐熱合金	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
8	1回～7回のまとめ	1回～7回の範囲について実機への適用について調査させる	調査結果を一覧表にまとめ、一覧表を元に対応する材料の適用基準も調査する。	60 180
9	マグネシウム合金	特性,規格と名称, 主要マグネシウム合金	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
10	チタン合金	特性, 規格と名称, 主要チタン合金	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
11	非金属材料	プラスチック及びゴム,接着剤	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
12	複合材料(1)	複合材料の特性, 主要分散材, 主要マトリックス	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
13	複合材料(2)	複合材料の製造方法	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
14	複合材料(3)	検査法, 修理, 複合材料の将来, 新しい材料の傾向	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
15	まとめ	学習のまとめと総括	一覧表にまとめるとともに、材料の選定の考え方について、ディスカッションを行う。	60 180
【テキスト】 「航空機材料 (Aircraft Material)」 公益社団法人 日本航空技術協会 編・発行				
【参考書・参考資料等】 航空宇宙材料 小山敏行著 自費出版				
【成績評価基準・方法】				
試験(80%)と授業態度(20%)により総合的に評価する。				

教科番号	3385	授業科目：航空機構造力学 (Strength of Aircraft Structures)					
開講時期	後期	航空工学科（3年）（2）単位 担当者：山本 淳二					
【授業の到達目標】							
<ul style="list-style-type: none"> ・航空機構造に関する基礎的な知識を身に付ける。 ・航空機構造設計への材料力学の応用を習得する。 							
【授業の概要】							
<ul style="list-style-type: none"> ・航空機に使用される材料および構造部品を学習する。 ・航空機構造の強度計算手法と具体的な設計例を学習する。 							
【授業要旨】							
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題(予習・復習)	時間(分)			
1	単位・次元・有効数字	航空機設計に使用される単位と次元・有効数字のまとめ	テキスト(P1~14)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
2	フアスナ(1))	リベット継手	テキスト(P125~132)を読みまとめる。 小テストの準備。授業の復習をする。	180 60			
3	フアスナ(2)	ハイロックとボルト、ナット	テキスト(P133~140)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
4	疲労(1)	疲労の基礎	テキスト(P141~155)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
5	疲労(2)	疲労強度設計	テキスト(P148~155)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
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。	120 120			
7	主翼の構造	ボックスビーム構造とその強度計算方法	テキスト(P156~166)を読みまとめる。 小テストの準備。授業の復習をする	180 60			
8	胴体の構造	セミモノコック胴体構造とその強度計算方法	テキスト(P167~178)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
9	与圧胴体	与圧胴体の強度計算方法	テキスト(P179~186)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
10	疲労破壊(1)	疲労破壊事例と航空機設計への反映(1)	テキスト(P187~191)を読みまとめる。 小テストの準備。授業の復習をする。	180 60			
11	疲労破壊(2)	疲労破壊事例と航空機設計への反映(2)	テキスト(P192~200)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
12	金属材料(1)	航空機に使用される金属材料の基礎知識	テキスト(P201~209)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
13	金属材料(2)	表面処理・仕上げ	テキスト(P210~215)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120			
14	7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。	120 120			
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	180 60			
【テキスト】 航空機構造技術者のための基礎知識 丹野泰男 星雲社							
【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	3385	授業科目：航空機構造力学（Structural Mechanics of Airplane）		
開講時期	後期	航空工学科 航空整備士コース（3）年（2）単位 担当者：高橋		
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> ・旅客機の基本的な知識を確実に理解し、応用力を修得します。 ① 構造力学に関する専門用語を完全に理解し、口頭で説明できる。 ② 必要な計算ができる。 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。 				
【授業の概要】				
飛行機の構造（機体・主翼・尾翼・操舵面）と荷重の関係について詳細に学習します。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	機体構造	強度・性能を受け持つ必要な構成品	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	耐火性材料	使用可能な材料について	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
3	応力外皮構造と安全設計	荷重を分担する構造とは	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	セーフライフ構造	破壊・変形を防ぐ工夫	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	胴体構造	飛行機の利用価値を生み出す	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
6	主翼の構造	スキン、リブ、スパーの構成、力の伝達	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
7	1～6まとめ	航空従事者過去問への解説 グループ対抗討議させる。	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。	60 60
8	エンジンポッド・ナセル	エンジンを支え、整流効果について	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
9	水平・垂直尾翼	飛行機の安定を支える	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
10	操縦翼面	主要 3 舵について	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	補助操縦翼面	フラッタの役目と種類について	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
12	スピードブレーキ・タブ	目的と種類について	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	風防・窓・ドア・脱出口	材料と強度、要求される型式について	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	航空機構造の位置表示法	特定の位置と分かり易さについて	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
15	まとめ	航空従事者過去問への解説 グループ対抗討議させる。	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。	60 60
【テキスト】 「飛行機構造」（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問題、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	3386	授業科目：航空機システム（Systems of Airplane）		
開講時期	後期	(航空) 工学科 (3) 年 (2) 単位 担当者：高橋、齋藤		
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> ・旅客機に装備されたシステム、旅客機の基本的な知識を学習し、幅広い素養を修得する。 ①航空機システムに関する専門用語を理解し説明ができる。 ②航空機システムそれぞれの目的・構成・機能・作動の説明ができる。 ③航空他、関連分野で活かせる必要な基礎・専門知識を得る。 				
【授業の概要】				
大型旅客機に装備されている各システム・系統について説明できるように学習する。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	油圧系統 その1	系統の目的及び原理 構成部品の名称	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	油圧系統 その2	各部品の機能・はたらき 系統の作動状態	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
3	空気圧系統 その1	系統の目的及び原理 構成部品の名称	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	空気圧系統 その2	各部品の機能・はたらき 系統の作動状態	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	空調・与圧系統 その1	系統の目的及び種類、原理 構成部品の名称	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
6	空調・与圧系統 その2	各部品の機能・はたらき 系統の作動状態	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
7	1回～6回 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対抗で討論させる。	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。	60 60
8	燃料系統 その1	系統の目的及び原理 構成部品の名称	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
9	燃料系統 その2	各部品の機能・はたらき 系統の作動状態	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
10	燃料系統 その3	給油等燃料関連の作業 作業時の注意事項	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	防除氷系統	系統の目的及び種類 構成部品の名称	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
12	防火系統	系統の目的及び種類 構成部品の名称	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	酸素系統	系統の目的及び構成 構成部品の名称	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	APU	APUの目的及び作動 構成部品の名称	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
15	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対抗の討論させる。	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。	60 60
【テキスト】 「航空機計器」（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問題、その他、授業中に適宜配布する。				
【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	3387	授業科目名 電気回路基礎 (Basics Electrical Circuit)		
開講時期	前期	航空工学科 (1) 年 (2) 単位 担当者:徳永博仁		
【授業の到達目標】				
1. オームの法則、キルヒホッフの法則を理解する。 2. 抵抗、インダクタンス、キャパシタンスの働きを理解する。 3. インピーダンス、アドミッタンスの計算法を理解する。 4. 交流回路の複素数解析を理解する。				
【授業の概要】				
電気回路は電気電子情報工学を学ぶ上での基礎となる。本授業では直流回路の本質を解説した後、交流回路の特徴を述べ、交流回路解析法へと発展させて行く。即ち、複素数を導入することによってオームの法則を一般化して交流回路を解析する。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1	直流回路	直流、電圧、抵抗、直流と交流。 課題演習。	テキスト(P1～P6)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
2	オームの法則	オームの法則、直列接続、並列接続、キルヒホッフの法則。課題演習。	テキスト(P7～P13)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	60 60
3	電源と回路(1)	テバナの定理、重ね合わせの理、定電圧/定電流源。課題演習。	テキスト(P16～P22)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
4	電源と回路(2)	電源の変換、ミルマンの定理、直流回路の解析。課題演習。	テキスト(P23～P28)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
5	三角関数(1)	三角関数、弧度法、三角関数の性質。課題演習。	テキスト(P29～P35)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	60 60
6	三角関数(2)	特殊角の三角関数、加法定理、三角関数のグラフ。課題演習。	テキスト(P36～P43)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
7	複素数(1)	複素数、オイラーの公式、直交座標、極座標、フェーザ。課題演習。	テキスト(P44～P46)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	120 60
8	複素数(2)	複素数の加減算、複素数の乗除算。課題演習。	テキスト(P47～P52)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
9	正弦波交流(1)	交流正弦波、角速度、周波数、実効値。課題演習。	テキスト(P55～P62)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
10	正弦波交流(2)	複素電圧、複素電流、ベクトル図。課題演習。	テキスト(P63～P70)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
11	交流回路	抵抗回路、インダクタンス回路、静電容量回路。課題演習。	テキスト(P71～P78)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	60 60
12	インピーダンス	インピーダンス、抵抗、リアクタンス、RLC直列回路。課題演習。	テキスト(P79～P84)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	120 60
13	アドミッタンス	アドミッタンス、コンダクタンス、セプタムス、RLC複合回路。課題演習。	テキスト(P85～P88)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
14	交流電力	有効電力、無効電力、皮相電力、力率、交流回路解析。課題演習。	テキスト(P89～P96)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	60 60
15	まとめ	学修のまとめと総括。 課題演習。	過去の演習問題おさらい。 ノートの整理とまとめ。	120 120
【テキスト】 入門電気回路(基礎編) 家村道雄、原谷直実、中原正俊、松岡剛志 著 オーム社				
【参考書・参考資料等】 電気回路論 平山博、大附辰夫 著 電気学会				
【学生に対する評価】 ノート・レジュメプリント・小テスト(35%)、試験(65%)など総合的に評価を行う。				

教科番号	3388	授業科目名	電気回路 (Electrical Circuit)	
開講時期	後期	航空工学科	(1) 年 (2) 単位	担当 德永 博仁
【授業の到達目標】				
1. 直列共振回路、並列共振回路の特徴を理解する。 2. 相互インダクタンス、ブリッジ回路の計算法を理解する。 3. 対称三相交流の計算法を理解する。				
【授業の概要】 電気回路Iで学んだ複素数を用いた方法(フェーザ法)を使って、交流回路の特徴を解析する。様々な回路の特性を解析することによって、周波数同調回路、変圧器、商用交流電源などの原理を理解する。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1	フェーザ法	交流回路のオームの法則、交流回路の解析。課題演習	テキスト(P95~P96)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
2	直列共振回路	直列共振回路、共振曲線、尖鋭度。課題演習。	テキスト(P97~P102)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	60 60
3	並列共振回路	並列共振回路、コイルの内部抵抗。課題演習。	テキスト(P103~P107)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
4	交流ブリッジ回路(1)	交流ブリッジ回路、複素恒等式。課題演習。	テキスト(P108~P109)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
5	交流ブリッジ回路(2)	ウイーンブリッジ、マクスウェルブリッジ。課題演習。	テキスト(P110~P114)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	60 60
6	交流回路解析法(1)	キルヒホッフの法則、回路方程式、重ね合わせの理。課題演習。	テキスト(P115~P120)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
7	交流回路解析法(2)	テブナンの定理、解法の適用。課題演習。	テキスト(P121~P126)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
8	相互インダクタンス回路(1)	自己インダクタンス、相互インダクタンス、相互誘導回路。課題演習。	テキスト(P127~P130)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
9	相互インダクタンス回路(2)	等価回路、結合回路。課題演習。	テキスト(P131~P136)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
10	交流回路解析	交流回路の解析。課題演習。	第9回までの内容をとめる。 演習内容を復習する。	120 60
11	三相交流回路(1)	三相起電力、ベクトル表示、Y結線。課題演習。	テキスト(P137~P142)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	60 60
12	三相交流回路(2)	相電圧、線間電圧、線電流、相電流。課題演習。	テキスト(P143~P149)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
13	三相交流回路(3)	△結線、電源のY-△変換、負荷のY-△変換。課題演習。	テキスト(P150~P155)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
14	三相交流回路(4)	三相電力、二電力計法。課題演習。	テキスト(P156~P160)を読みまとめる。 授業/演習内容を復習する	30 60
15	まとめ	学修のまとめと総括。課題演習。	過去の演習問題おさらい。 ノートの整理とまとめ。	120 120
【テキスト】『入門電気回路(基礎編)』家村道雄、原谷直実、中原正俊、松岡剛志著《オーム社》				
【参考書・参考資料等】「電気回路論」平山博、大附辰夫著《電気学会》				
【学生に対する評価】課題演習(20%)、試験(80%)で評価を行う。				

教科番号	3389	授業科目：電子回路基礎 (Basics Electronic circuit)		
開講時期	後期	航空工学科	年 (2)単位	担当者：永石 初弘
【授業の到達目標】				
初めて電子回路を学ぶ学生が、ダイオードやトランジスタを用いた基本回路の動作を理解でき、また増幅回路の動作量が計算出来る様になる事目標とする。				
【授業の概要】				
電気回路 I・II を基礎とする科目であるため、電気回路 I・II の履修を前提とする。 電子回路素子は、電子管から半導体素子と呼ばれるダイオードやトランジスタ、更にICへと進化してきた。その進化に伴って、電子管回路から半導体素子を搭載した回路に置き換えることで、従来の電子機器やコンピュータなどの機能が飛躍的な発展を遂げてきた。電子回路 I では、ダイオードやトランジスタの動作原理と、それらの素子を搭載した基本動作回路を学ぶ。				
【授業要旨】				
回数	題目	授業内容	学習課題(予習、復習)	時間(分)
1	オリエンテーション 半導体の性質	オリエンテーション 物質構造と電気伝導、 真性・不純物半導体、課題演習	テキスト(P1～P7)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	— 90
2	ダイオード(1)	PN接合、ダイオードの電圧・ 電流特性、課題演習	テキスト(P9～P14)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
3	ダイオード(2)	ダイオード回路 課題演習	テキスト(P14～P18)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
4	ACアダプター	ACアダプターの構造・動作の事前 調査を行い、その内容をディスカッ ションにより理解を深める。	事前調査と、そのまとめ ディスカッション内容のまとめ	120 60
5	トランジスタ(1)	PNP接合・NPN接合、トランジス タ動作原理、課題演習	テキスト(P21～P27)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
6	トランジスタ(2)	トランジスタ静特性 課題演習	テキスト(P28～P36)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
7	トランジスタの増幅 作用(1)	エミッタ接地の電流・電圧増幅 作用、課題演習	テキスト(P37～P42)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
8	トランジスタの増幅 作用(2)	エミッタ接地の負荷線、ベース ・コレクタ接地回路、課題演習	テキスト(P42～P48)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
9	バイアス回路(1)	固定・電圧帰還・電流帰還 バイアス回路、課題演習	テキスト(P49～P57)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
10	バイアス回路(2)	バイアス回路安定係数 課題演習	テキスト(P57～P63)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
11	信号の入出力	信号の入力と取出し方 課題演習	テキスト(P63～P66)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
12	トランジスタ等価 回路(1)	h定数 課題演習	テキスト(P69～P75)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
13	トランジスタ等価 回路(2)	h定数による動作量計算 課題演習	テキスト(P76～P90)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
14	電源回路	定電圧回路、定電流回路 課題演習	事前配布資料の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
15	まとめ	まとめと総括 課題演習とディスカッション	課題演習・レポートの復習 ノート整理とまとめ	120 120
【テキスト】 アナログ電子回路 大類重範 著			日本理工出版会	
【参考書・参考資料等】 トランジスタの基礎 奥澤熙 著 電子回路の基礎 秋富勝 著			誠文堂新光社 東京電気大学出版局	
【成績評価基準・方法】 受講態度(15%)、課題演習(15%)、レポート(15%)、定期試験(55%)で評価を行なう。				

教科番号	3390	授業科目：電子回路 (Electronic circuit)		
開講時期	前期	航空工学科	(2)年	(2)単位 担当者：永石 初弘
【授業の到達目標】				
電子回路 I に引き続き、トランジスタ基本回路を発展させた各種回路の動作を理解することを目標とする。				
【授業の概要】				
電気回路 I・II、電子回路 I を基礎とする科目であるため、電気回路 I・II、電子回路 I の履修を前提とする。電子回路 I を基礎にした増幅器のバイアス回路、各種の基本的な増幅方式を中心に取り上げる。電子回路は奥が深いのでコツコツ努力して理解を深めてもらいたい。				
【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 増幅回路基礎(1)	オリエンテーション 増幅器の種類と分類、動作原理 課題演習	— 授業内容の復習、レポート取組み	— 90
2	増幅回路基礎(2)	直流動作と交流動作 課題演習	事前配布資料の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
3	CR 結合増幅回路(1)	CR 結合増幅回路と、低周波域での利得の低下原因、課題演習	テキスト(P91～P96)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
4	CR 結合増幅回路(2)	高周波域での利得の低下原因、2段 CR 結合増幅回路、課題演習	テキスト(P96～P100)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
5	CR 結合増幅器設計	シミュレーション結果との比較、及びディスカッションにより理解を深める。	設計と、そのまとめ ディスカッション内容のまとめ	120 60
6	直流増幅回路(1)	直接結合増幅回路、オセッタ電圧 課題演習	テキスト(P181～P183)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
7	直流増幅回路(2)	差動増幅方式における温度・電源の影響、CMRR、課題演習	テキスト(P183～P188)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
8	直流増幅回路(3)	差動増幅回路とOPアンプ 課題演習	テキスト(P188～P194)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
9	負帰還増幅回路(1)	正帰還回路と負帰還回路、同位相と逆位相、課題演習	事前配布資料の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
10	負帰還増幅回路(2)	負帰還増幅回路の特徴と基本 課題演習	テキスト(P127～P63)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
11	発振回路(1)	発振とその原理、発振回路分類、LC 発振回路、課題演習	テキスト(P215～P224)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
12	発振回路(2)	CR 発振回路、水晶発振回路 課題演習	テキスト(P225～P234)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
13	電力増幅回路(1)	バイアスによる増幅回路の分類、A 級電力増幅回路、課題演習	テキスト(P145～P154)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
14	電力増幅回路(2)	B 級電力増幅回路 課題演習	テキスト(P154～P165)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
15	まとめ	まとめと総括 課題演習とディスカッション	課題演習・レポートの復習 ノート整理とまとめ	120 120
【テキスト】 アナログ電子回路 大類重範 著 日本理工出版会				
【参考書・参考資料等】 トランジスタ回路の実用設計 渡辺明禎 著 CQ出版社				
【成績評価基準・方法】 受講態度(15%)、課題演習(15%)、レポート(15%)、定期試験(55%)で評価を行なう。				

教科番号	3391	授業科目：電子計測基礎（Basics Electronic measurement）		
開講時期	前期	航空工学科 (3)年 (2)単位 担当者：永石 初弘		
【授業の到達目標】				
計測器とコンピュータが一体化した電子計測器が普及した事により、対象の測定とデータ処理が自動化されて簡単に結果が得られる。しかし、得られた測定結果が正規分布して、信頼限界の範囲内に存在することを測定者が評価できなければ、測定値に信頼性が得られない。そこで、対象の測定に適切な計測器を選択し、得られた測定値を正規分布に基づいて統計的に評価する能力を養うことを目標とする。				
【授業の概要】				
電子計測 I では、測定機器の原理、単位および測定誤差に基づくデータ処理について学ぶ。				
【授業要旨】				
回数	題目	授業内容	学習課題(予習、復習)	時間(分)
1	オリエンテーション 測定一般	オリエンテーション 測定、測定の重要性、計測	— 授業内容の復習	— 90
2	測定法の種類	直接測定、間接測定、偏位法、置換法、零位法、課題演習	テキスト(P3～P5)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	30 60
3	誤差(1)	測定の誤差と補正、誤差の原因 課題演習	テキスト(P5～P8)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	30 60
4	誤差(2)	統計処理 課題演習	テキスト(P8～P9)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
5	誤差(3)	測定の精度、感度と分解能、供給機器と供給値の誤差 課題演習	テキスト(P10～P12)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	30 60
6	誤差(4)	近似計算、誤差伝播の法則 課題演習	テキスト(P12～P15)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
7	誤差(5)	有効数字、測定の不確かさ、回帰分析(最小二乗法) 課題演習	テキスト(P16～P17)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
8	振り子の周期測定 実験	実験結果について、ディスカッションを行い、理解を深める。	実験データの事前収集と、まとめ ディスカッション内容のまとめ	120 60
9	単位と標準(1)	単位と標準、メートル条約、SI、単位の書き方、課題演習	テキスト(P18～P22)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
10	単位と標準(2)	電気単位の組立 課題演習	テキスト(P23～P25)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	30 60
11	単位と標準(3)	電気単位標準の決定法 課題演習	テキスト(P25～P30)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
12	電流・電圧測定	可動コイル計器、電流計、電圧計、課題演習	テキスト(P40～P54)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
13	抵抗の測定(1)	抵抗器、抵抗の測定 課題演習	テキスト(P74～P85)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
14	抵抗の測定(2)	低抵抗の測定、高抵抗の測定 課題演習	テキスト(P86～P95)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
15	まとめ	まとめと総括 課題演習とディスカッション	課題演習・レポートの復習 ノート整理とまとめ	120 120
【テキスト】 電子情報通信学会編 改定 電磁気計測 菅野允 著				コロナ社
【参考書・参考資料等】 わかる電子計測 中根央、渡辺直隆、山崎貞郎 著				日新出版
【成績評価基準・方法】 受講態度(15%)、課題演習(15%)、レポート(15%)、定期試験(55%)で評価を行なう。				

教科番号	3391	授業科目：電子計測基礎（Basics of Electronic Measurement）		
開講時期	前期	航空整備工学専攻（1）年（2）単位 担当者：高橋		
【授業の到達目標】				
<p>・航空整備士国家資格取得を目標に、科目の基本的な知識を確実に理解し、幅広い素養を修得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①電子計測に関する専門用語を理解し説明ができる。 ②電子計測に要求される原理と仕組みを説明できる。 ③航空他、関連分野で活かせる必要な基礎・専門知識を得る。 				
【授業の概要】				
航空電気装備の構造と特徴、取扱い上の留意点を理解する。基本的な電気回路の目的・構成・機能・作動等について説明できるよう学習する。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	交流回路	交流発電機・交流の性質・位相差・実効値	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	交流回路	インダクタンス回路・キャパシタンス回路・インピーダンス回路	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
3	交流回路	交流回路の電力・変圧器・変圧比と定格容量・相交流	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	交流回路	発電機のY結線と△結線・負荷のY結線と△結線	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	電気部品と機内配線	航空機用電線・規格・特殊電線およびケーブル・部品	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
6	電気部品と機内配線	鉛蓄電池・ニッケル・カドミウム蓄電池・機内配線法	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
7	1回～6回まとめ	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対抗で討論させる。	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。	60 60
8	電気計測	可動コイル形計器・電流力計形計器・整流形計器等	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
9	電気計測	回路計・変流器用電流計・クランプ・オン電流計等	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
10	電気機械	発電機と電動機の原理・直流発電機・直流電動機	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	電気機械	交流発電機・交流発電機の並列運転・交流電動機	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
12	電子部品	電子放出・電子管・半導体・集積回路・プラウン管	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	電子回路	電源回路・変調及び復調回路・テレビジョン	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	自動制御	サーボ機構・フィードバック制御の基礎	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
15	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対抗の討論させる。	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。	60 60
【テキスト】 「航空電子・電気の基礎」、「航空電子・電気装備」（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問題、その他、授業中に適宜配布する。				
【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	3392	授業科目：電子計測（Electronic measurement）		
開講時期	後期	航空工学科	(3)年	(2)単位 担当者：永石 初弘
【授業の到達目標】				
様々な電子計測器の仕組みを理解し、活用できるようになることを目標とする。				
【授業の概要】				
電子計測 I で計測の基礎を学んだので、電子計測 II では、その応用として実際の計測について理解を深める。				
【授業要旨】				
回数	題目	授業内容	学習課題(予習、復習)	時間(分)
1	オリエンテーション 計測器とコネクタ	オリエンテーション プラグとジャック、BNC、終端 抵抗、同軸ケーブル、課題演習	— 授業内容の復習	— 60
2	インピーダンスの 測定(1)	インピーダンス、抵抗器、 コイル、コンデンサ、課題演習	テキスト(P100～P112)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
3	インピーダンスの 測定(2)	三端子構成と四端子構成、 交流ブリッジ、課題演習	テキスト(P112～P119)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
4	インピーダンスの 測定(3)	Q メータ、標準誘導器、標準 コンデンサ、課題演習	テキスト(P120～P124)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
5	周波数・時間 の測定	周波数標準、周波数の測定、 時間の測定、課題演習	テキスト(P137～P141)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	30 60
6	波形・位相・ スペクトル(1)	波形の測定 課題演習	テキスト(P142～P150)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
7	波形・位相・ スペクトル(2)	位相測定、スペクトル測定 課題演習	テキスト(P150～P158)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
8	計測用増幅器	負帰還増幅器、OP アンプ、 デシベル表示、課題演習	テキスト(P173～P180)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
9	電子電圧・電流計	アナログ電子電圧・電流計、 デジタル電圧計、課題演習	テキスト(P182～P190)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
10	市販のLCR メータ 調査	市販LCR メータの構造・動作を ディスカッションにより理解する。	事前調査と、そのまとめ ディスカッション内容のまとめ	120 60
11	磁気測定(1)	磁界の測定 課題演習	テキスト(P161～P167)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
12	磁気測定(2)	磁性材料の磁化曲線の測定、 鉄損の測定、課題演習	テキスト(P167～P172)の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
13	温度計測(1)	熱電対、サーミスタ、温度補償 課題演習	事前配布資料の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
14	温度計測(2)	測温抵抗体、サーミスタ 課題演習	事前配布資料の予習 授業内容の復習、レポート取組み	60 60
15	まとめ	まとめと総括 課題演習とディスカッション	課題演習・レポートの復習 ノート整理とまとめ	120 120
【テキスト】 電子情報通信学会編 改定 電磁気計測 菅野允 著 コロナ社				
【参考書・参考資料等】 わかる電子計測 中根央、渡辺直隆、山崎貞郎 著 日新出版				
【成績評価基準・方法】 受講態度(15%)、課題演習(15%)、レポート(15%)、定期試験(55%)で評価を行なう。				

教科番号	3393	授業科目：通信工学基礎（Basics Communication Engineering）		
開講時期	前期	航空工学科 (2) 年 (2) 単位	担当者：斎 培恒	
【授業の到達目標】				
通信工学基礎知識を身に付け、メディア扱い理論、変調方式、ノイズ発生のメカニズムを理解する。そして、身近なモバイル通信ネットワークの構成を理解する。				
<p>1. 電気通信システムの全体構成を理解する。</p> <p>2. 各種の変調方式を理解する。</p> <p>3. 各種の伝送メディアについて理解する。</p> <p>4. 信号とノイズについて理解する。</p> <p>5. モバイル通信ネットワークへの旅。</p>				
【授業の概要】				
講義と演習によって情報を電気信号に変換し、有線伝送路または無線伝送路を経て、効率良く伝送する方法を講述する。アナログ通信システムの概要、伝送路の特徴を説明した上で、搬送波変調の方法と特徴を解説する。				
【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	授業の進め方の説明。通信の歴史紹介。無形の概念としての情報と物理的実体としての信号の違いを把握する。「通信すること」の本質的な意味を理解する。	予習結果を確認。 宿題を出し、復習効果を果たす。	30 60
2	通信システムにおけるメディア処理	情報の種類、音声・画像信号の符号化と帯域圧縮技術、データの符号化。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	電気通信で扱われる情報	情報量、エントロピー概念。冗長度の概念。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	電気信号の基礎	信号波の時間領域での表現と周波数領域での表現、フーリエ変換・フーリエ逆変換、デジタル信号処理技術、デジタルテレビジョン方式。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	アナログ変調（1）	AM変調の原理。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	アナログ変調（2）	AM変調の回路と特徴。変調の必要性、振幅変調、DSB、SSB、変調回路、周波数スペクトラム演習問題。	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	アナログ変調（3）	FM変調、PM変調、パルス変調の原理。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	信号の量子化、標本化定理	量子化誤差、標本化定理、符号化方式の理論。搬送波のデジタル変調、変調速度と伝送速度。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	デジタル変調	多値変調方式。サンプリング理	予習結果を確認。	30

	(1)	論、パルス符号変調 (PCM)、予測符号化、搬送波のデジタル変調、変調速度と伝送速度。演習問題。	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。	6 0
11	デジタル変調 (2)	信号の多重化方式。周波数分割多重 (FDM)、時分割多重 (TDM)、符号分割多重 (CDM) 直交周波数分割多重 (OFDM)、データ信号の多重、パケット多重 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。	3 0 6 0
12	デジタル変調 (3)	通信における各種の擾乱及び雑音低減技術。内部雑音、外来雑音、雑音指数と等価雑音温度、ひずみによる擾乱。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。	3 0 6 0
13	デジタル変調 (4)	モバイルネットワークへの旅。 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。	3 0 6 0
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。	1 2 0 6 0
15	まとめ	その他の通信システム。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。	6 0 1 2 0
【テキスト】 「通信工学概論（第3版）」、山下不二雄、中神隆清、中津原克己（共著）、森北出版				
【参考書・参考資料等】 <ul style="list-style-type: none"> ・「電気通信システム」、電気通信主任技術者試験研究会(編)、日本理工出版会社(刊) ・「一陸特受験教室 無線工学」、吉川 忠久（著）、東京電機大学出版局 ・「よくわかる 通信工学」、植松友彦（著）、オーム社 ・「情報通信トラッヒック 一基礎と応用一」秋丸春夫、川島幸之助、電気通信協会、オーム社 				
【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	3393	授業科目：通信工学基礎（Basics of Communication Engineering）		
開講時期	後期	航空整備士コース（2）年（2）単位 担当者：高橋		
【授業の到達目標】				
<p>・航空整備士国家資格取得を目標に、科目の基本的な知識を確実に理解し、幅広い素養を修得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①通信工学に関する専門用語を理解し説明ができる。 ②通信工学に要求される原理と仕組みを説明できる。 ③航空他、関連分野で活かせる必要な基礎・専門知識を得る。 				
【授業の概要】				
航空電気装備の構造と特徴、取扱い上の留意点を理解する。基本的な電気回路の目的・構成・機能・作動等について説明できるよう学習する。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	電源システム	装備と電源の要領	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	航空機照明	系統全般	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	60 60
3	受信アンテナ	送信・受信アンテナの特徴	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	地上波の伝搬	電波の伝わり方	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	HF 通信 システム	VHF/UHF 他 通信システムの特徴	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	60 60
6	ADF VOR システム	表示方法の特徴、操作	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
7	1回～6回までのまとめ	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対抗で討論させる。	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。	60 60
8	DME システム	装置の目的、構成、機能	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
9	MODE S トランスポンダ	装置の目的、構成、機能	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
10	気象レーダ	装置の目的、構成、機能	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	衝突防止装置	装置の目的、構成、機能	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
12	慣性航法 システム	装置の目的、構成、機能	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	自動操縦装置	装置の目的、構成、機能	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	警報装置 記録装置	装置の目的、構成、機能	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
15	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対抗の討論させる。	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。	60 60
【テキスト】 「航空電子・電気の基礎」、「航空電子・電気装備」（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問題、その他、授業中に適宜配布する。				
【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	3394	授業科目：通信工学（Communication Engineering）	
開講時期	後期	航空工学科 (2) 年 (2) 単位	担当者： 齊 培恒
【授業の到達目標】			
1. デジタル伝送システムの具体的な構成方法について学び、デジタル通信網の特長と全体構成を理解する。 2. 交換システムの構築方法について学び、電話交換サービスやパケット交換サービスの実現方法を理解する。 3. 端末とネットワークの接続方法、プロトコルについて学ぶ。 4. ISDN、ADSL と光通信技術を学ぶ。 5. 情報セキュリティ技術、安全性と信頼性評価について学ぶ。			
【授業の概要】			
前期に学んだ基礎的な電気通信技術をベースにして実際の電気通信システムについて学び、電気通信主任技術者レベルの技術獲得を目指す。伝送と並んで電気通信の重要な要素である交換技術に関して、トライピック理論並びに待ち行列理論の現実の通信システムへの応用について学ぶ。併せて人間がネットワークと直接情報をやり取りする通信端末をネットワークに接続するための端末接続技術について学ぶ。インターネットで必須技術とされるセキュリティ技術の応用例について学ぶ。			
【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	授業の進め方の説明（オリエンテーション）、電気通信設備の構成。	予習結果を確認。 宿題を出し、復習効果を果たす。 3 0 6 0
2	電気信号の基礎（前期の復習）	情報の種類、音声・画像信号の符号化と帯域圧縮技術、データの符号化。情報量、エントロピー概念。冗長度の概念。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。 6 0 6 0
3	伝送理論と伝送技術	変調方式及び評価法。シャノンの限界。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。 3 0 6 0
4	アナログ変調からデジタル変調まで	数式で理解する変調方式。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。 3 0 6 0
5	同期	同期通信の種類と原理。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。 3 0 6 0
6	ベースバンド伝送方式	伝送方式の分類と原理。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。 3 0 6 0
7	1回～6回までのまとめ	演習問題の解答・解説とともに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。 1 2 0 6 0
8	伝送路	分布定数回路、集中定数回路。光ファイバーと同軸ケーブルの伝送路特性。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。 3 0 6 0
9	伝送路特性	漏話と鳴音、エコー、マルチパスフェージング、ドップラ影響、そして伝送遅延。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。 3 0 6 0
10	ネットワーク技術	ネットワーク構成の要素、条件。交換器信号の分類と役割。ISDN の入門。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。 3 0 6 0
11	データ通信システム	データ通信システムの構成、処理形態、ネットワークアーキテクチャ（OSI モデル）。相互接続の標準化動向。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。 3 0 6 0

12	ISDN 網	ISDN 通信システムの構成、規格、特徴及びプロトコル。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。	3 0 6 0
13	インターネット技術とADSL	TCP/IP によるインターネット通信、通信プロトコル、ADSL に用いられている技術。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。	3 0 6 0
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	まとめ	ネットワーク暗号技術、安全性、信頼性の評価手法。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】

「電気通信システム」、電気通信主任技術者試験研究会(編)、日本理工出版会社(刊)

【参考書・参考資料等】

- ・「通信工学概論（第3版）」、山下不二雄、中神隆清、中津原克己（共著）、森北出版
- ・「一陸特受験教室 無線工学」、吉川 忠久（著）、東京電機大学出版局
- ・「よくわかる 通信工学」、植松友彦（著）、オーム社
- ・「情報通信トラッヒック 一基礎と応用一」秋丸春夫、川島幸之助、電気通信協会、オーム社

【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	7186	授業科目：航空機計器（Instruments of Airplane）		
開講時期	後期	航空工学科（1）年（2）単位 担当者：高橋		
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> ・航空整備士国家資格取得を目標に、科目の基本的な知識を確実に理解し、幅広い素養を修得する。 ①航空機計器に関する専門用語を理解し説明ができる。 ②航空機計器それぞれの原理・構成・機能・作動の説明ができる。 ③航空他、関連分野で活かせる必要な基礎・専門知識を得る。 				
【授業の概要】				
航空計器、空盒計器、圧力計、温度計、液量計等の種類、型式について説明できるように学習する。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	計器一般	装備の目的、構成、機能 作動	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	計器の色標識	色標識全般、目的、構成 機能、作動	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
3	計器の装備	装備全般、目的、構成 機能、作動	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	空盒計器	種類、開放・密閉空盒 構成、機能、作動	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	速度計	構成、機能、作動 誤差	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
6	高度計 昇降計	構成、機能、作動、誤差	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
7	1回～6回 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対抗で討論させる。	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。	60 60
8	圧力計	圧力計全般、種類、機能 測定範囲と適用、誤差	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
9	吸気圧力計	構成、機能、作動、誤差	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
10	温度計 滑油温度計	温度計全般、種類、機能 使用区分、誤差	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	シリンドラ温度計	目的、構成、機能、作動	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
12	回転計一般	回転計全般、種類 構成、機能、作動、表示	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	電子式回転計	構成、機能、作動、表示 誤差	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	液量計	構成、機能、作動、表示 誤差	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
15	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対抗の討論させる。	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。	60 60
【テキスト】 「航空機計器」（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問題、その他、授業中に適宜配布する。				
【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	航空工学科	(3) 年	(2) 単位 担当者：宮城 雅夫																																																																																					
<p>【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。</p>																																																																																									
<p>【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。</p>																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">【授業要旨】</th> <th colspan="3"></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>制御とは何か</td> <td>制御工学の起源、身近にある制御、制御の分類</td> <td>授業内容の復習。テキスト(P2~12)の予習</td> <td>90分</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>自動制御の種類 自動制御系の構成</td> <td>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</td> <td>授業内容の復習。テキスト(P2~12)を読みまとめる</td> <td>90分</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ラプラス変換の利便性</td> <td>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</td> <td>テキスト(P18~24)を読みまとめる。授業内容の復習</td> <td>90分</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ラプラス変換（1）</td> <td>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</td> <td>テキスト(P24~30)を読みまとめる。授業内容の復習</td> <td>90分</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ラプラス変換（2）</td> <td>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、</td> <td>テキスト(P25~35)を読みまとめる。宿題（練習問題）</td> <td>90分</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1回～5回のまとめ</td> <td>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</td> <td>ディスカッションの内容をまとめ、答案の見直しをする</td> <td>180分</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>モデル化</td> <td>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</td> <td>テキスト(P40~47)を読みまとめる。授業内容の復習</td> <td>90分</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>基本要素の伝達関数（1）</td> <td>比例要素、積分要素、一次遅れ要素 練習問題</td> <td>テキスト(P48~55)を読みまとめる。授業内容の復習</td> <td>90分</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>基本要素の伝達関数（2）</td> <td>二次遅れ要素、むだ時間要素 練習問題</td> <td>テキスト(P55~62)を読みまとめる。授業内容の復習</td> <td>90分</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>ブロック線図と等価変換</td> <td>伝達要素、要素の結合、等価変換の考え方</td> <td>テキスト(P64~82)を読みまとめる。授業内容の復習</td> <td>90分</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>制御系のインパルス応答</td> <td>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）</td> <td>テキスト(P86~95)を読みまとめる。授業内容の復習</td> <td>90分</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>制御系のステップ応答</td> <td>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</td> <td>テキスト(P96~106)を読みまとめる。授業内容の復習</td> <td>90分</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>過度周波数応答</td> <td>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、ポート線図）</td> <td>テキスト(P108~126)を読みまとめる。授業内容の復習</td> <td>90分</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>課題研究</td> <td>各要素のポート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。</td> <td>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</td> <td>180分</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>まとめ</td> <td>学修のまとめと総括</td> <td>ノートの整理、定期試験の受験準備</td> <td>180分</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	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、ポート線図）	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	各要素のポート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
【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、ポート線図）	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	各要素のポート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	3164	授業科目：事故と安全（Risk Studies）		
開講時期	後期	(航空)工学科(1)年(2)単位 担当者：中村 章和		
【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。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。				
【授業要旨】				
回数	題目	授業内容	学習課題（予習・復習）	時間（分）
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	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
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）	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	120 120
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）	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
4	原因と問題点	さまざまな原因とその問題点について	授業内容の要点の復習 ディスカッションの内容をまとめる	120 120
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	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
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	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
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	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
8	複合事故（1）	巨大システムの問題、会話伝達の限界	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
9	複合事故（2）	機械と人間の関係、部分最適と全体最適	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
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	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
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	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	120 120
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	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	120 120
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	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
14	他業種との関連	鉄道、医療、原子力発電	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
15	まとめ	復習とまとめ	授業全体の内容の要点の復習及びディスカッションの内容をまとめる	120 120
【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」、航空機事故と予防安全				
【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				
【成績評価基準・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	3661・2657	授業科目：システム工学（Systems Engineering）		
開講時期	前期	(航空・機械)学科(4)年(2)単位 担当者：古川 靖		
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> ● システムの問題を発見し、改良し、実現化していく理論と方法を習得する。 ● 最も効率的にシステムの目的を達成する方法を習得する。 				
【授業の概要】				
<p>これから時代を担う学生には、エンジニアとしての基礎を固めつつ、社会の問題解決に必要なシステム工学の理論と手法を習得することが望まれる。専門分野の知識を縦糸、システム工学の知識を横糸として、総合的解決策を導き出す能力は、今後ますます求められるようになる。ここでは、ますます巨大化・複雑化するシステムの問題を発見し、解決する理論と手法を学ぶ。</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	システムとシステム工学（1）	システム、システム工学	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
2	システムとシステム工学（2）	システム工学の役割、コンカレントエンジニアリング	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
3	システムとシステム工学（3）	システム工学の主な手法、問題演習	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
4	システムの計画と評価（1）	システムの価値、経済性評価	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
5	システムの計画と評価（2）	費用・便益分析、システムの総合評価	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
6	システムの計画と評価（3）	プロジェクトスケジューリング、問題演習	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
7	モデリングとシミュレーション（1）	システム解析とモデル、生産加工システム	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
8	モデリングとシミュレーション（2）	システム構造、ニューラルネットワーク	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
9	モデリングとシミュレーション（3）	シミュレーション、乱数、演習問題	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
10	最適化の手法（1）	最適設計問題の記述、線形計画法	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
11	最適化の手法（2）	非線形計画法	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
12	最適化の手法（3）	最適解の探索法	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
13	最適化の手法（4）	整数計画法、動的計画法	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
14	最適化の手法（5）	遺伝的アルゴリズム、演習問題	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
15	まとめ	復習とまとめ及び演習・ディスカッション	これまでの内容を復習する。 授業の内容を復習する。	180 60
【テキスト】 「システム工学(第2版)」室津 義定 他 著 森北出版株式会社				
【参考書・参考資料等】 機械工学便覧(β1 設計工学、β7 生産システム工学、γ11 宇宙機器・システム) 日本機械学会 編 丸善出版				
【成績評価基準・方法】 授業貢献度(30%)、試験(70%)で総合的な評価を行う。				

教科番号	3662・2658	授業科目：信頼性工学（Reliability Engineering）		
開講時期	後期	(航空・機械)学科(4)年(2)単位 担当者：古川 靖		
【授業の到達目標及びテーマ】				
<ul style="list-style-type: none"> ・信頼性手法が必要になる場面を知る。 ・各種の信頼性手法の目的を理解し、手順を身につける。 				
【授業の概要】				
<p>システムや製品に要求される機能が高度化し、その故障によって引き起こされる被害が甚大であることも多くなった。さらにシステムは巨大化し、複雑なものになって、故障する要素が多くなった。そこで、耐久性を向上させたり、故障しても早く修復できるような構造にしたり、故障や操作ミスがあっても大きな被害につながらないような仕組みにするといった「信頼性」の向上が強く求められている。ここでは、「信頼性」の基本的な考え方や手法について講義や演習で学ぶ。</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	データの統計的解析（1）	統計データの処理	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
2	データの統計的解析（2）	確率分布、確率分布のあてはめ	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
3	データの統計的解析（3）	回帰分析	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
4	データの統計的解析（4）	演習問題1～9	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
5	データの統計的解析（5）	演習問題10～15	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
6	信頼性（1）	信頼性の基本量	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
7	信頼性（2）	故障率のパターン	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
8	信頼性（3）	故障時間の確率分布	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
9	信頼性（4）	システム信頼性解析	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
10	信頼性（5）	保全性	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
11	信頼性（6）	FMEA, FMECA, FTA, ETA	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
12	信頼性（7）	リスクアナリシスと製造物責任	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
13	信頼性（8）	演習問題1～4	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
14	信頼性（10）	演習問題5～10	テキストの該当部分を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	180 60
15	まとめ	復習、まとめ、問題演習	これまでの内容を復習をする。 授業の内容を復習する。	180 60
【テキスト】 「システム工学(第2版)」 室津 義定 他 著 森北出版				
【参考書・参考資料等】				
<ul style="list-style-type: none"> ・「情報システム化時代の 信頼性工学テキスト」 栗原 謙三 著 日本理工出版会 				
【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	3758	授業科目 : 機械要素設計 (Design of Mechanics Elements)		
開講時期	前期	航空工学科 (2) 年 (2) 単位 担当者: 大惠 克俊		
【授業の到達目標】				
機械を構成する要素の名称とそれらの機能について説明できることを目標とする。				
【授業の概要】				
機械設計を始めるにあたり、まず力学、機構学、材料力学、工作法などの専門基礎科目といかなる関係にあるか説明する。機械は多くの要素（部品）から構成されており、色々な機能を有する機械も、ねじ、軸、歯車などの要素の組合せからできており、これら機械要素の名称、材質、寸法、形状などを学習することにより、機械を設計するまでの基本を教授する。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	機械設計基礎	各専門科目と設計との関連、機械要素、標準規格	テキスト(P1~4)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
2	機械設計基礎	SI 基本単位、SI組立単位、応力、ひずみ	テキスト(P4~10)を読みまとめる。 授業の復習をする。	30 60
3	ねじ	ねじの種類、ねじの規格	テキスト(P12~17)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
4	ねじ	六角ナット、植込みボルト、ねじのゆるみ止め	テキスト(P17~26)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
5	キー	キーの種類、スプライン、ピン、止め輪	テキスト(P34~44)を読みまとめる。 授業の復習をする。	60 60
6	軸	軸継手、クラッチ	テキスト(P53~63)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 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	軸受	軸受の種類、すべり軸受	テキスト(P66~70)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
9	軸受	転がり軸受	テキスト(P70~76)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
10	歯車	歯車の種類、歯形名称、インボリュート関数	テキスト(P90~95)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
11	歯車	転移歯車、かみあい率	テキスト(P95~98)を読みまとめる。 授業の復習をする。	30 60
12	巻掛け伝動装置	平ベルト、Vベルト、Vブリ	テキスト(P113~124)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60
13	巻掛け伝動装置	歯付きベルト、Vベルトおよび歯付きベルトの選定	テキスト(P124~127)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60
14	7 ~ 13 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
15	まとめ	学修のまとめと総括	講義の復習。 ノートの整理とまとめ。 テスト対策。	60 120 120
【テキスト】				
機械設計入門 大西清 著 オーム社				
【参考書・参考資料等】				
【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	3751	授業科目：航空基礎製図 (Aircraft Basic Drafting Technology)
開講時期	後期	航空工学科 (1) 年 (2) 単位 担当者：野田 晋二

【授業の到達目標】

JIS 製図規則の基本を理解し、部品図や簡単な組立図のような三面図の作成手法を習得する。機械設計技術者試験 3 級「機械製図」程度の問題が解けるレベルを目指す。

【授業の概要】

テキスト、機械設計技術者試験過去問を用いて JIS 製図規則について学習する。製図例題を通じて、第三角法、補助図法、慣用図示法、寸法記入法、寸法公差、幾何公差、表面性状などについて理解する。また図学的な知識として、図法幾何学と投影法（正投影、軸側投影、透視投影など）の原理、手法を学ぶ。また、模型飛行機を題材に、設計・製図を行う。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間 (分)
1	設計の流れと製図	設計から製造までの流れと、製図の役割	・テキストの該当項を読む。 ・課題の未完分を作図する。	120 120
2	投影法（1）	透視図	・テキストの該当項を読む。 ・課題の未完分を作図する。	120 120
3	投影法（2）	軸測投影法	・テキストの該当項を読む。 ・課題の未完分を作図する。	120 120
4	投影法（3）	斜投影法	・テキストの該当項を読む。 ・課題の未完分を作図する。	120 120
5	製図図面	製図規格、JIS 規格、図面の種類	・テキストの該当項を読む。 ・課題の未完分を作図する。	120 120
6	第三角法	第三角法、V ブロック三面図演習	・テキストの該当項を読む。 ・課題の未完分を作図する。	120 120
7	寸法記入法	寸法記入法（寸法補助線、片矢寸法線、寸法記号）	・テキストの該当項を読む。 ・課題の未完分を作図する。	120 120
8	補助図法	局部投影、補助投影、回転投影、展開図、想像図	・テキストの該当項を読む。 ・課題の未完分を作図する。	120 120
9	断面図法	全断面、判断面、階段状断面、部分断面	・テキストの該当項を読む。 ・課題の未完分を作図する。	120 120
10	ねじ図法	ねじ規格、ねじ名称、ねじ略画法	・テキストの該当項を読む。 ・課題の未完分を作図する。	120 120
11	寸法公差	寸法公差、形状の精度	・テキストの該当項を読む。 ・課題の未完分を作図する。	120 120
12	歯車図法	歯車の製図法	・テキストの該当項を読む。 ・課題の未完分を作図する。	120 120
13	組立図（1）	機械製品組立図	・テキストの該当項を読む。 ・課題の未完分を作図する。	120 120
14	組立図（2）	機械製品組立図つづき	・課題の未完分を作図する。	240
15	まとめ	学習のまとめと総括	・授業を通しての疑問の整理 ・未完課題の提出	120 120

【テキスト】 植松・高谷「初心者のための機械製図」(森北出版)

【参考書・参考資料等】 ・門田「基礎から学ぶ機械製図」 ・製図の基礎を学ぶ (d-engineer)
・機械設計技術者 3 級試験問題

【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	3752	授業科目 : CADリテラシー (CAD literacy)	
開講時期	後期	航空工学科 (2) 年 (1) 単位	担当者 : 高口 裕芝
【授業の到達目標】			
「航空基礎製図」の単位が取得できた学生に対し、手書きの製図から3DCAD ソフトを使用して製図することの差異(利点)、必要性について正しく理解させる。そのうえで、3DCAD ソフト(SOLIDWORKS)を用いて最終的に提出を要求する投影図(2次元図面)作成までの大きな流れを理解でき、基本的な図形を説明にしたがって描くことができ、説明に従って修正することができるようになること。			
【授業の概要】			
3DCAD ソフトSolidWorks を用いて、簡単な日常製品(例えばカードスタンド等) モデル作成を実習することにより、3DCAD ソフトの概要、コマンド等の基本操作を学ぶ。作成できたソリッドモデル(3D モデル) の投影図(3面図) を提出させる。			
【授業要旨】			
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題(予習・復習)
1	ソフト(SolidWorks)の概要	・3次元CADとは? ・SOLIDWORKSの特徴 ・システムの設定 ・各ワークエリアのコマンド・レイアウト設定	予:テキストを読み、不明点を書き出す。 復:不明点の解決を整理する。 60 180
2	作成操作(1)(単品リスト・モデルの作成)	・基本操作の学習(チュートリアル) ・カット機能、フィーチャー機能活用の学習	予:テキストを読み、不明点を書き出す。 復:不明点の解決を整理する。 60 180
3	作成操作(2)(単品リスト・モデルの作成)	・3次元モデルの作成(1) (座標軸の設定、モデルのくり抜き、カット等)	予:テキストを読み、不明点を書き出す。 復:不明点の解決を整理する。 60 180
4	作成操作(3)(単品リスト・モデルの作成)	・3次元モデルの作成(2) (モデルの穴あけ 等)	予:テキストを読み、不明点を書き出す。 復:不明点の解決を整理する。 60 180
5	作成操作(4)(単品リスト・モデルの作成)	・3次元モデルの作成(3) (フィルット、ロフト、回転機能等)	予:テキストを読み、不明点を書き出す。 復:不明点の解決を整理する。 60 180
6	作成操作(5)(単品リスト・モデルの作成)	・3次元モデルの作成(4) (モデルの修正 等)	予:テキストを読み、不明点を書き出す。 復:不明点の解決を整理する。 60 180
7	作成操作(6)(単品リスト・モデルの作成)	・3次元モデルの作成(5) (モデルへの形状追加 等)	予:テキストを読み、不明点を書き出す。 復:不明点の解決を整理する。 60 180
8	1~7回までのまとめ	・各部品3次元モデルの点検・チェック	グループ単位でモデル作成を行う 60 180
9	作成操作(7)(単品アセンブリモデルの作成)	・3次元モデルの作成(6) (単品リスト・モデルの組立等)	予:テキストを読み、不明点を書き出す。 復:不明点の解決を整理する。 60 180
10	作成操作(8)(単品アセンブリモデルの作成)	・3次元モデルの作成(7) (部品干渉チェック 等)	予:テキストを読み、不明点を書き出す。 復:不明点の解決を整理する。 60 180
11	作成操作(9)(単品アセンブリモデルの作成)	・3次元モデルの作成(8) (組立アセンブリモデルの完成)	予:テキストを読み、不明点を書き出す。 復:不明点の解決を整理する。 60 180
12	作成操作(10)(アセンブリモデルの図面化)	・投影図面の作成(1) (図面フォーマットの設定 等)	予:テキストを読み、不明点を書き出す。 復:不明点の解決を整理する。 60 180
13	作成操作(11)(アセンブリモデルの図面化)	・投影図面の作成(2) (組立アセンブリモデルの投影図化)	予:テキストを読み、不明点を書き出す。 復:不明点の解決を整理する。 60 180
14	作成操作(12)(アセンブリモデルの図面化)	・投影図面の作成(3) (寸法、寸法線、寸法補助線、アノテートアイテムの記入 等)	予:テキストを読み、不明点を書き出す。 復:不明点の解決を整理する。 60 180
15	まとめ・評価	課題モデルの完成、最終提出	予:テキストを読み、不明点を書き出す。 復:不明点の解決を整理する。 60 180
【テキスト】よくわかる3次元CADシステムSolidWorks 入門 (株)アドライズ[編] 日刊工業新聞社			
【参考書・参考資料等】なし			
【成績評価基準・方法】実習提出物(80%)と授業態度(20%)により総合的に評価する。			

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：山本 淳二
【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することにより、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)
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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
【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：山本 淳二	
【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）の設計方法を説明出来る。 ・ジェットエンジン要素の設計計算ができる。 				
【授業の概要】				
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	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	120 120
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	120 120
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。	120 120
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	30 120
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	30 120
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	120 120
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。	120 120
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。	30 120
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。	30 120
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。	180 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。	30 120
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。	30 120
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。	30 120
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。	120 120
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。	180 60
【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	航空整備士コース	(3) 年 (2) 単位 担当者：齋藤
【授業の到達目標】			
<p>・旅客機に装着されたジェット・エンジンの基本的な知識を確実に理解し、幅広い素養を修得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①タービン・エンジンの種類と特徴について説明ができる。 ②エンジン各部の材料について説明ができる。 ③タービン・エンジンの運用上の注意点を説明できる。 			
【授業の概要】			
タービン・エンジン（特にターボ・プロップ・エンジン）の構造と特徴について、ピストン・エンジンと比較・対比しながら理解させる。			
【授業要旨】			
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習） 時間(分)
1	航空エンジンの分類と特徴	動力として具備すべき要件	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 30 60
2	タービン・エンジンの概容	タービン・エンジンの種類 それぞれの特徴、用途	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。 30 60
3	タービン・エンジンの基本構造	コンプレッサー、デフューザー・ケース 燃焼室、タービン、排気ダクト	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 30 60
4	出力軸の減速 減速装置	遊星歯車の原理	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 30 60
5	コンプレッサー	構成、静翼・動翼の機能 ストール対策	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 30 60
6	燃焼室	種類、概容、長所・短所	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 30 60
7	タービン	ノズル・ガード・ベーン、ブレード 作動、効率	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 30 60
8	排気ダクト	構成、目的、機能、材質	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 30 60
9	1回～8回 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対抗で討論させる。	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。 60 60
10	始動系統	構成部品、各部品の機能 系統の作動	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 30 60
11	点火系統	構成部品、各部品の機能 系統の作動	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。 30 60
12	潤滑系統	構成部品、各部品の機能 系統の作動	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。 30 60
13	燃料系統	構成部品、各部品の機能 系統の作動	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 30 60
14	エンジンの運用	エンジンの始動、パワーの調整、運用上の注意事項	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 30 60
15	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対抗の討論させる。	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。 60 60
【テキスト】 「タービン・エンジン」、「ピストン・エンジン」（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問題、その他、授業中に適宜配布する。			
【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	3278	授業科目: 航空英語 I		
開講時期	前期	航空工学科 (3)年 (2)単位	担当者 : 中村 章和	
【授業の到達目標】有視界飛行方式に必要な管制用語の習得を目指す				
【授業の概要】航空機の安全運航には管制官との意思疎通が重要であり、無線電話の通信に用いられる用語は国際民間航空機関(ICAO)が DOC4444ATM/501PANS,Air Traffic Management という文書で定めており、各国ともこの文書にある標準用語を使用している。これを正確に使用し安全運航に繋げるよう用語の解説を行う。				
【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	総則	① 通信要領 ②通信の種類と優先順位 ③聴取の義務と聴取の中止 ④文字と数字の言い表し方	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	60 30
2	無線呼出符号	①管制機関 ②航空機 ③呼出符号の簡略化 ④類似コールサイン ⑤運用方法 ⑥試験通信	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	60 30
3	標準用語	①通信の設定と送信要領②通信の一般用語	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	90 60
4	通信の設定	①呼出と応答 ②受信証とリードバック ③パイロットの通報事項 ④通信の移管と中継	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	60 60
5	地上走行	① 地上走行 ②滑走路における待機 ③迅速な地上走行 ④離陸準備完了 ⑤離陸許可 ⑥インターフェクションディバイパー	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	90 60
6	離陸/上昇	① 離陸許可 ②迅速な離陸 ③離陸許可の取消 ④離陸時刻の通報 ⑤後方乱気流	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	60 60
7	巡航	① エンルートでの通信要領 ②高度の確認 ③ 位置通報	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	30 30
8	進入	① 到着機に対する情報と指示 ②場周経路 ③ 空中待機 ④位置通報	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	60 60
9	着陸	① 場周経路 ② 間隔の設定 ③着陸許可 ④ 着陸復行 ⑤ 着陸後 ⑥360° 直上進入 ⑦ 脚の点検 ⑧ 後方乱気流	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	90 60
10	管制圏/ 特別管制区	① 管制圏の通過 ② 特管区におけるVFR飛行	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	60 60
11	特別有視界 飛行	① 特別有視界飛行の許可 ② 管制圏又は情報圏への出入り ③ VMCへの上昇 ④ローカル飛行 ⑤管制圏の通過 ⑥ 許可の遅延	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	60 60

12	その他	① 交通情報 ② 飛行場状態に関する情報 ③ 航空機からの応答 ④ タワーの可視信号 ⑤ 飛行場が計器気象状態の場合 ⑥ 航空機の異常状態に関する情報	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	60 30
13	VFR による出発(交信練習)	① 地上走行から離陸、上昇までの用語とポイントを復習 ② パイロット役と管制官役に分かれて交信練習	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	60 30
14	VFR による到着(交信練習)	① 進入から着陸、地上走行までの用語とポイントを復習 ② パイロット役と管制官役に分かれて交信練習	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	60 30
15	VFR による総合的な交信練習	① 特定の空港を設定し、ここからの出発および到着に使用される用語をパイロット役と管制官役に分かれて交信練習	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	60 30
【テキスト】 AIM-Japan				
【参考書・参考資料等】 管制方式基準 航空管制用語解説				
【成績評価基準・方法】 1. 口述試問により管制用語の理解と、与えた状況に対する適切かつ正確な管制用語の使用ができるかをチェックする。(40%) 2. 学科試験(60%)				

教科番号	3279	授業科目: 航空英語 II	
開講時期	後期	航空工学科 (3)年 (2)単位	担当者 : 中村 章和
【授業の到達目標】計器飛行方式に必要な管制用語の習得を目指す			
【授業の概要】航空機の安全運航には管制官との意思疎通が重要であり、無線電話の通信に用いられる用語は国際民間航空機関(ICAO)が DOC4444ATM/501PANS,Air Traffic Management という文書で定めており、各国ともこの文書にある標準用語を使用している。これを正確に使用し安全運航に繋げるよう用語の解説を行う。			
【授業の要旨】			
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習)
1	復習	① 通信要領 ② 文字と数字の言い表し方 ③ コールサイン ④ 通信の設定と送信要領 ⑤ 受信証と応答/リードバック ⑥ パイロットの通報事項 ⑦ 通信の移管と通信の中継	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる) 60 30
2	タワー管制 (管制承認)	① 滑走路の選定 ② 管制承認の要求 ③ 管制承認の受領 ④ 出発時刻に関する情報と出発時刻の制限 ⑤ 出発時のフローコントロール	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる) 60 30
3	タワー管制 (地上走行)	① 地上滑走の要求 ② 出発機に対する情報および指示 ③ 地上滑走の指示と走行経路 ④ 滑走路手前での停止と滑走路の横断 ⑤ タワー周波数への切り換え	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる) 60 30
4	タワー管制 (出発)	① 離陸準備完了の通報 ② インターセクションディパーチャー ③ 滑走路における待機 ④ 離陸許可 ⑤ 離陸許可の取消および中止	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる) 60 30
5	タワー管制 (到着)	① 到着機に対する情報および指示 ② 到着機の間隔設定 ③ 模擬計器出発/模擬計器進入 ④ 着陸許可 ⑤ ゴーアラウンド ⑥ 滑走路からの離脱と地上走行	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる) 90 30
6	ATC クリアランス	① ATC クリアランス ② 高度の指定と高度制限 ③ クリアランスの遵守 ④ クリアランスの変更	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる) 60 30
7	レーダー誘導	① レーダー誘導の開始 ② レーダー誘導の終了 ③ レーダー交通情報 ④ VMC Climb ⑤ 速度制限	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる) 90 60
8	エンルート 管制	① 速度調整 ② アルティメタセッティング ③ 通信の移管 ④ 高度の確認 ⑤ 飛行経路の逸脱 ⑥ 試験/訓練空域内の飛行 ⑦ クルーズ飛行方式 ⑧ 位置通報	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる) 60 30
9	アプローチ 管制	① 降下方法の指示 ② 降下中の高度制限の変更 ③ ホールディング ④ 交信不能時の対応	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる) 60 30
10	アプローチ 管制	① 進入管制機関との通信設定 ② STAR の指定 ③ STAR の高度制限 ④ 進入方式選択の通報 ⑤ 到着機に提供される情報	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる) 60 30
11	アプローチ 管制(レーダー誘導)	① レーダー誘導の開始と終了 ② 最終進入コース等への誘導 ③ ノージャイロ誘導 ④ ローカル飛行 ⑤ 管制圏の通過 ⑥ 許可の遅延	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる) 60 30

12	アプローチ管制(計器進入)	① 非精密進入(VOR/DME) ② 精密進入(ILS) ③ レーダー進入(GCA) ④ アプローチクリアランス ⑤ クリアランス受領後の飛行経路	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	60 30
13	IFR での目視による進入	① サークリングアプローチ ② コンタクトアプローチ ③ ビジュアルアプローチ	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	60 30
14	アプローチ管制(最終進入)	① 最終進入の開始 ② 着陸時のタワーとの交信 ③ 最終進入中の気象情報 ④ 進入の継続または断念 ⑤ 復行の通報とその後の指示	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	60 30
15	IFR による総合的な交信練習	① 特定の空港を設定し、ここからの IFR による出発および到着に使用される用語をパイロット役と管制官役に分かれて交信練習	テキストを読む 授業の内容の要点の復習(声に出してみる)	60 30
【テキスト】 AIM-Japan				
【参考書・参考資料等】 管制方式基準 航空管制用語解説				
【成績評価基準・方法】 1. 口述試問により管制用語の理解と、与えた状況に対する適切かつ正確な管制用語の使用ができるかをチェックする。(40%) 2. 学科試験(60%)				

教科番号	3280	授業科目：産業・地域研究 1 - I (Industrial and Area Studies 1 - I)		
開講時期	前期	(航空) 学科 (1 ~ 4) 年 (2) 単位 担当者：野田、古川		
【授業の到達目標】				
日本の航空産業及び航空産業に係る地域産業の現状を把握するための情報収集、まとめ、資料作成、発表及び課題等に関する討議ができる力を身に付ける。また、航空機産業に関する知識を身に付ける。				
【授業の概要】				
数人のグループに分けをおこない、与えられた航空産業に関するテーマについて各グループで調査・研究、まとめ、資料作成、発表等を行う。また、航空産業関連の企業、会社等の見学等も実施する。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	オリエンテーション(古川)	授業の内容、進め方等の説明。GR 分け。	担当教員の指示を踏まえて予習する。 授業の内容を整理し復習する。	120 120
2	テーマⅠ 日本の航空機製造 (防需航空機製造)	テーマⅠの概説、各グループの調査項目設定	担当教員の指示を踏まえて予習する。 授業の内容を整理し復習する。	120 120
3		GR 活動 (調査)	担当教員の指示を踏まえて予習する。 授業の内容を整理し復習する。	120 120
4		GR 活動 (まとめ、資料作成)	担当教員の指示を踏まえて予習する。 授業の内容を整理し復習する。	120 120
5		GR 発表、討議	担当教員の指示を踏まえて予習する。 授業の内容を整理し復習する。	120 120
6		テーマⅡ 日本の航空機製造 (民間航空機製造)	担当教員の指示を踏まえて予習する。 授業の内容を整理し復習する。	120 120
7	テーマⅢ 日本の航空機運航会社	GR 活動 (調査)	担当教員の指示を踏まえて予習する。 授業の内容を整理し復習する。	120 120
8		GR 活動 (まとめ、資料作成)	担当教員の指示を踏まえて予習する。 授業の内容を整理し復習する。	120 120
9		GR 発表、討議	担当教員の指示を踏まえて予習する。 授業の内容を整理し復習する。	120 120
10		テーマⅢの概説、各グループの調査項目設定	担当教員の指示を踏まえて予習する。 授業の内容を整理し復習する。	120 120
11		GR 活動 (調査)	担当教員の指示を踏まえて予習する。 授業の内容を整理し復習する。	120 120
12		GR 活動 (まとめ、資料作成)	担当教員の指示を踏まえて予習する。 授業の内容を整理し復習する。	120 120
13		GR 発表、討議	担当教員の指示を踏まえて予習する。 授業の内容を整理し復習する。	120 120
14	航空産業の企業、会社等見学	航空産業に関連する企業、会社等の見学	担当教員の指示を踏まえて予習する。 授業の内容を整理し復習する。	120 120
15	まとめ	振り返りと反省	担当教員の指示を踏まえて予習する。 授業の内容を整理し復習する。	120 120
【テキスト】				
【参考書・参考資料等】 「本邦航空機産業の過去・現在・未来」(日本政策投資銀行)、「未来投資戦略2018」(内閣府)				
【成績評価基準・方法】 各テーマへの取組み態度、内容等により評価				

教科番号	6628	授業科目名	職業指導（Vocational Guidance）											
教員免許取得のための必修科目														
開講時期	4年後期	単位数	2単位	担当教員名	徳永 博仁	担当形態	単独							
科目	教科及び教科の指導法に関する科目				教科に関する専門的事項									
施行規則に定める科目区分又は事項等														
【授業の到達目標及びテーマ】 本授業は、専門高校の教職を目指す者が、学校における進路指導[キャリア教育]について、その概念や歴史的変遷、指導法等について理解し実践的な指導力を身につけることを目標としている。														
【授業の概要】 学習指導要領が定める進路指導〔キャリア教育〕の理念や指導内容・方法などについて、学校現場の優れた実践例など情報機器を活用して解説する。また、本学卒業教師による講話を授業に取り入れ実践的な指導と課題やその解決に向けた取組などについて理解する。更に、進路指導〔キャリア教育〕の在るべき姿について学生間の討議を取り入れるなどアクティヴ・ラーニングを行い理解を深める。														
【授業計画】														
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	授業の計画、職業指導の概念について		自分の今までの進路選択を省みる 授業内容を復習する		30 60								
2	学習指導要領と進路指導	学習指導要領における進路指導関連の内容について		配付資料を読み調べる 進路指導関連の記述をまとめる		30 60								
3	職業指導の歴史的変遷（その1）	草創期の職業指導と時代的背景について		配付資料を読み調べる 戦前の日本の国情と進路状況をまとめる		30 60								
4	職業指導の歴史的変遷（その2）	職業指導から進路指導そしてキャリア教育への変遷		前時の資料を再読する 進路指導変遷についてまとめる		30 60								
5	戦後70年の日本の歩み	戦後の廃墟から現在までの日本の歩み（DVD映像）		進路指導変遷過程をまとめる。（提出） キャリア教育提唱の背景をまとめる。		60 60								
6	キャリア発達とは	自らのキャリア発達過程について発表し討議する		キャリア形成とは何かについて考察 討議内容をまとめる		30 60								
7	キャリア教育の全体計画とHR指導計画	指導計画の作成とHR担任の役割		小テスト準備「キャリア発達とは」 授業内容を復習する		60 60								
8	キャリア教育の推進方策	「全ての教育活動の中で推進する」意義と具体例		キャリア教育計画立案案の意義（提出） 授業内容の復習		60 60								
9	キャリア教育の実践（その1）	学習指導案作成演習 キャリア教育まとめ（課題テスト）		課題のまとめ 模擬授業に備えて説明の仕方の考察		30 60								
10	キャリア教育の実践（その2）	第一工大OB教師による講話（学級担任としての実践）		前時の資料内容を再度確認する 先輩講話について感想をまとめる		30 100								
11	『働く』ということについて	『働く』ということに対する考え方を発表させ討議する		望ましい勤労観・職業観について考察。 授業内容を復習する。		60 60								
12	特別支援学校のキャリア教育	特別支援学校のDVD鑑賞とキャリア教育例		特別支援学校について調べる 授業内容を復習する		30 60								
13	心理検査の活用	職業レディネステストの実際と結果の活用法		職業レディネスについて調べる 集計結果を整理する		30 60								
14	キャリア教育の実践（その3）	第一工大卒業教師による講話（進路指導主任として）		職業レディネスについて調べる 集計結果を整理する		30 100								
15	まとめ	『職業指導』の学習内容の総括とテストの実施		テスト「キャリア教育」の準備 『職業指導』の基本事項の復習		60 100								
	定期試験													

教科番号	6647	授業科目名	機械工学基礎概論 (Introduction to Mechanical Engineering)											
教員免許取得のための必修科目														
開講時期	2年後期	単位数	2単位	担当教員名	宮城 雅夫	担当形態	単 独							
科 目	教科及び教科の指導法に関する科目 (中学校 技術 及び 高等学校 工業)													
施行規則に定める科目区分 又は事項等	教科に関する専門的事項 • 中学校教科（技術） C「エネルギー変換の技術」 内燃機関 • 高等学校教科（工業） 機械工学													
【授業の到達目標及びテーマ】 現代社会において人間と機械は深い係わりを有しており、身近にある機械として自動車を挙げることができる。ここでは、機械系以外の理工系学生においても機械の基本的な内容を理解できるよう解説を行うとともに、教職における教科科目として、中学校教科「技術」における「エネルギー変換（内燃機関）」、および高校教科「工業」における「機械工学」に関する一般的包括的内容を教授する。最終的には機械工学を専門としていない学生においても、機械の基礎的・基本的な知識や技術を身につけることを目標にする。														
【授業の概要】 機械工学基礎概論は、機械工学の基礎科目である材料力学、機械材料、金属加工、機械工作法、機械力学、機械要素、制御工学、メカトロニクス、内燃機関など機械工学の分野を一般的に取り扱う科目である。情報機器を積極的に活用して解説するとともに、アクティブラーニングを取り入れ理解の深化を図る。														
【授業計画】														
回数	題 目	授 業 内 容		学習課題（予習・復習）		時間（分）								
1	機械の仕組み	機械の発達、機械の定義・構成		機械の生産工程(例)を調べる 授業内容を復習する		30 60								
2	機械技術の現状	カーボンナノチューブ、リニアモーターカー、電気自動車、ロボット		最新の機械とその仕組みを調べる。 授業内容を復習する		30 60								
3	機械材料（1）	機械材料の分類・性質、機械材料の製造法(鉄鋼、アルミニウム、銅、セラミックス)		テキスト(P5~11)を読みまとめる 授業内容を復習する		30 60								
4	機械材料（2）	鉄鋼材料の種類、非鉄金属材料の種類、鋼の熱処理		テキスト(P13~24)を読みまとめる 授業内容を復習する		30 60								
5	材料力学（1）	応力とひずみの定義、応力—ひずみ線図		テキスト(P31~35)を読みまとめる 授業内容を復習する		30 60								
6	材料力学（2）	はりの曲げ応力、断面係数、はりの変形(片持ちはり、単純支持はり)		テキスト(P36~44)を読みまとめる 授業内容を復習する		60 60								
7	1回～6回までのまとめ	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、解答の見直しをする		60 60								
8	機械製作法（1）	工作機械(旋盤、フライス盤、ボール盤など)		テキスト(P106~113)を読みまとめる 授業内容を復習する		60 100								
9	機械製作法（2）	加工法の種類、切削理論、特殊加工法		授業内容を復習する		60 60								
10	機構学（1）	対偶と節、平面運動の自由度、リンク機構、巻掛け伝動装置		テキスト(P52~61)を読みまとめる 授業内容を復習する		60 60								
11	機構学（2）	歯車の基礎、各種歯車、カム		テキスト(P62~68)を読みまとめる		60 60								
12	エネルギー変換（内燃機関）の仕組み	内燃機関とは、4サイクルエンジンの工程、熱効率、動力伝達の仕組み		テキスト(P122~155)を読みまとめる 授業内容を復習する		30 100								
13	制御工学	制御工学の特徴、機械の自動制御、機械のモデル化の基本要素		テキスト(P88~104)を読みまとめる 授業内容を復習する		30 60								
14	メカトロニクス	メカトロニクスとは、産業用ロボット、センサ、電子機械に必要な技術		テキスト(P169~179)を読みまとめる 授業内容を復習する		30 60								
15	課題研究	各工作機械の特徴(利点、欠点等)をグループ毎に整理させ、発表させる		各工作機械の特徴を詳しく調べて 報告書を作成する		60 100								
	定期試験													

教科番号	6649	授業科目：土木工学基礎概論（Introduction of Civil Engineering）		
開講時期	後期	(全) 学科(2)年(2)単位 担当者：岩元 泉		
高等学校「工業」教員の免許状取得のための必修科目				
科 目	教科に関する科目（工業）			
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> ・土木技術と社会基盤整備の関連について学習し、土木に関する基礎・基本を理解する。 ・土木工学の概要について理解し、工学分野における他学科との関連を理解する。 				
【授業の概要】				
<p>土木技術・環境技術者を目指す学生の目標がより具体的で、意欲的となるように、土木工学・環境工学の概要を建設事業と関連づけて説明・解説する。また工業教員をめざす学生には、自分の専攻学科の専門と同時に必要な土木の分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させる。社会基盤整備のための公共工事と各分野の専門技術・環境対策等の関係についても学習し、課題・実態について具体的に解説し、その対策・解決について考察する。</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	序論(1)	土木とは	配布資料を予習する。 授業の内容を復習する。	30 60
2	社会基盤工学(1)	社会基盤整備（土木の歴史、災害と国土の整備等）	配布資料を予習する。 授業の内容を復習する。	60 60
3	社会基盤工学(2)	交通と運輸（道路、鉄道、港湾、空港）	配布資料を予習する。 授業の内容を復習する。	30 60
4	社会基盤工学(3)	水資源（利水、治水）	配布資料を予習する。 授業の内容を復習する。	30 60
5	社会基盤工学(4)	社会基盤システム（都市計画、環境と景観、防災）	配布資料を予習する。 授業の内容を復習する。	30 60
6	測量(1)	測量の概要、種類	配布資料を予習する。 授業の内容を復習する。	30 60
7	測量(2)	測量の応用（光波、デジタル、G P S）	配布資料を予習する。 授業の内容を復習する。	60 60
8	1回～7回までのまとめ	内容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
9	土木構造設計(1)	土木構造力学の基礎	配布資料を予習する。 授業の内容を復習する。	30 60
10	土木基礎力学(2)	土質力学の基礎	配布資料を予習する。 授業の内容を復習する。	30 60
11	土木基礎力学(3)	水理学の基礎	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	30 60
12	土木構造設計(1)	鋼構造の設計	配布資料を予習する。 授業の内容を復習する。	30 60
13	土木構造設計(2)	鉄筋コンクリート構造物の設計	配布資料を予習する。 授業の内容を復習する。	30 60
14	土木施工	土木材料	配布資料を予習する。 授業の内容を復習する。	60 60
15	9回～14回までのまとめ	内容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
【テキスト】 プリント				
【参考書・参考資料等】 衛生工学入門 中島重旗著 朝倉書店				
【成績評価基準・方法】 試験(80%)、取組み状況(20%)で総合評価を行う。				

教科番号	6641	授業科目：木材加工（含製図・実習） (Wood Working (Including Drafting and Training))					
開講時期	前期	(全) 学科(4)年(1)単位 担当者： 難波 礼治					
【授業の到達目標】							
木材の特性に応じた加工理論ならびに加工技術についての基礎知識を修得する。 具体的には、木材の切削理論、木材の塗装技術、木工具・木工機械の原理を修得する。							
【授業の概要】							
木材加工とは、木質系素材に道具や機械を用いて、人間にとって有用なものを作り上げていくプロセスである。主に、手加工、機械加工等の基礎的な知識理解を通して、木材の特性に応じた適切な加工理論、製品に仕上げるまでの加工技術について学び、実際の製作実習でその確認を図る。							
【授業要旨】							
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)			
1	学習指導要領と木材加工	学習指導要領における木材加工の位置	配布テキストを予習する。 授業の内容を復習する。	30 60			
2	設計と製図	設計の概念、機能、構想、製図の規格と図法	テキスト(P1~5)を予習する。 授業の復習をする。	60 60			
3	樹木の性質	樹木の種類、成長と組織（針葉樹・広葉樹）	テキスト(P8~11)を予習する。 授業の内容を復習する。	30 60			
4	木質材料の種類	素材、合板、削片板、繊維板、その他	テキスト(P12~15)を予習する。 授業の内容を復習する。	30 60			
5	木材の物理的性質	木材の重さ、木材中の水分と収縮膨張	テキスト(P117~22)を予習する。 小テストの準備。授業の復習をする。	60 60			
6	木材の機械的性質	弾性、圧縮強さ、引っ張り強さ、せん断強さなど	テキスト(P22~29)を予習する。 小テストの準備・授業の復習をする。	30 60			
7	1回～6回までのまとめ 小テスト	・演習問題の解答・解説 ・まとめ	小テストの準備をする。 演習問題を解き理解を深める。	120 60			
8	木工具	のこぎり、かんな、ゲンノウ、のみ、きりの使用法	テキスト(P46~62)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
9	接合・組立	接合材料（くぎ、木ねじ、その他）及び各種の接合法	テキスト(P64~71)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
10	木工機械	丸のこ盤、糸のこ盤、かんな盤、ボール盤	テキスト(P73~83)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
11	木材加工実習1	木製品の構想と設計	配布テキストを予習する。 授業の復習をする。	120 120			
12	木材加工実習2	木製品の製作	配布テキストを予習する。 授業の内容を復習する。	120 120			
13	木材加工実習3	木製品の製作	配布テキストを予習する。 授業の内容を復習する。	120 120			
14	8回～13回までのまとめ	ディスカッションにより理解を深める。	ディスカッション内容を整理する。 ディスカッション内容をまとめる	60 60			
15	まとめ	まとめと総括	まとめ講義の準備をする。 ノートの整理とまとめをする。	60 120			
【テキスト】 「木材の加工」第一工業大学、配布プリント							
【参考書・参考資料等】 木育のすすめ 山下晃功、原知子 海青社							
【成績評価基準・方法】 ノート取得状況とレポート（30%）、小テスト（10%）、試験（60%）で総合的な評価を行う。							

教科番号	6642	授業科目：金属加工（製図・実習含む）		
開講時期	後期	（全）学科（3）年（1）単位 担当者：中薗 政彦		
【授業の到達目標】				
金属についての基礎的な知識および金属を加工する方法と技術を習得する。さらに、加工機械、加工工具および測定工具の取り扱い方を実習を通して習得し、中学校「技術・家庭科」における「A材料と加工に関する技術」に係る事項について、中学校の教育課程に準拠した内容について実験等を通して基礎・基本を身に付けさせる。				
【授業の概要】				
内容は、金属の組織と性質、熱処理、金属材料の試験法、金属の加工法、測定などについて学習する。特に、手加工と工具については、実証的な学習をし、具体的な指導法まで習得させる。「ものづくり」の基礎として立体の表し方・製図の基礎をあわせて学習する。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	製図の基礎 1	図面、製図の規格、製図用具、図面の様式、寸法記入、平面図法	練習問題を解く。	60
2	製図の基礎 2	投影法と投影図、三角法、軸測投影図、等角図、キャビネット図	練習問題を解く。	60
3	金属の性質	金属の性質、金属の変形、金属の機械的性質、金属の変態	授業の復習をする。	60
4	鉄 鋼	機械材料の分類、鉄鋼材料、製鋼	授業の復習をする。	60
5	鉄鋼の組織と性質	鉄鋼の変態、炭素鋼、炭素鋼の性質と種類、合金の組織	授業の復習をする。	60
6	熱処理、非鉄金属	熱処理の原理、熱処理の実際、非鉄金属の種類	授業の復習をする。	60
7	金属材料の試験法	応力、ひずみ、硬さ、じん性	授業の復習をする。	60
8	測 定	精密測定、ノギス、マイクロメーター	電動機の原理をまとめる。	60
9	金属加工法	塑性変形を利用した加工（鍛造、圧延、押し出し・引き抜き）板金加工	授業の復習をする。	60
10	金属加工法	切削加工、研削加工、	授業の復習をする。	60
11	金属加工実習 1	けがき、切削、切断	授業の復習をする。	60
12	金属加工実習 2	穴あけ、ねじ切り、折り曲げ、接合、塗装	授業の復習をする。	60
13	金属加工の学習指導法 1	「A材料と加工」における金属加工の学習指導案の作成・発表	指導案を完成する。	120
14	金属加工の学習指導法 2	「A材料と加工」における金属加工の学習指導案の作成・発表	指導案を完成する。	120
15	まとめ	学修のまとめと総括	レポート	120
【テキスト】 自作資料提供				
【参考書・参考資料等】				
・中学校学習指導要領解説－技術・家庭編－（平成20年9月）文部科学省 教育図書				
・中学校「技術・家庭科」教科書				
・機械工作要論 大西久治 他 著 理工学社				
・図解 機械材料 打越二彌 著 東京電気大学出版局				
【成績評価基準・方法】 試験（60%），受講態度・実習態度（40%）で総合的な評価を行う。				

教科番号	6643	授業科目：機械（含実習）（Machine(With the practice)）					
開講時期	後期	（航空・情報電子・自然環境・建築）学科（3）年（1）単位 担当者：板倉 朗					
【授業の到達目標】							
中学校の教科「技術・家庭科」の機械（含実習）に関する事項を指導できる能力を習得することを目標とする。							
<ul style="list-style-type: none"> ・運動伝達の機構（リンク装置・カム機構等）について理解できる。 ・製作図をもとに作品を完成する能力を習得する。 ・機械の整備及び工具の利用について理解し作業できる能力を習得する。 ・エネルギーの変換方法（ガソリン機関）について理解し、分解・組立ても習得する。 							
【授業の概要】							
中学校の「技術・家庭科」における「機械」に関する一般的な教養として必要な、製図、機構学、内燃機関、金属加工、CADを取り入れて、中学生を適切に指導できるように、それぞれの専門の教員ができるだけ平易に実践に即した授業を実習を中心に進めていく。							
【授業要旨】							
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)			
1	機械工学の概論	開発環境の使い方・プログラムの作成手順	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
2	機械製図	実習において製作する作品の製図を画く	配布資料を読みまとめる。 小テストの準備。授業の復習をする。	30 60			
3	旋削作業	旋盤の主な構造、取扱い操作について説明	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
4	旋削作業	旋盤の基本的な取扱い	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
5	旋削作業	製図した図面に基づき、平行部、曲面を切削し、仕上げ後作品提出	配布資料を読みまとめる。 授業の復習をする。	30 60			
6	板金作業の進め方	塑性加工の一つである板金作業に際しての諸事項の説明	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
7	板金作業	製図したブックエンドの図面を基に、アルミ板を切断、穴あけ、曲げ、リベット、仕上げ作業後、作品提出	授業の内容を復習する。 製作作品の点検確認。	120 60			
8	内燃機関のしくみ	動力の発生、内燃機関の基本動作、4・2サイクル機関の動作の説明	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
9	ガソリン機関の整備	ガソリン機関の分解、組立てに必要な工具やその使用方法を学び、分解、組立て作業を通して、各部装置のしくみも学ぶ	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
10	ガソリン機関の整備	組立て、点検後、機関を始動させて機関調整を行う	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
11	CAD 製図 (CADCAD)	技術教育「機械」におけるコンピュータの有効活用の説明	配布資料を読みまとめる。 小テストの準備。授業の復習をする。	30 60			
12	CAD	座標の認識と数学的な取扱い及び設計問題のプログラミング	配布資料を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60			
13	CAD	図面を作成して提出する	授業の内容を復習する。 提出作品の点検確認	30 60			
14	引張り試験	旋盤作業で製作した試験片の引張り試験を行い、材料の性質を知る	ディスカッションの内容をまとめる	120 60			
15	まとめ	各実習で製作した作品や体験を互いに評価しあい、それを基に中学生を指導する観点からレポートさせる	小テストの準備。 ノートの整理とまとめ。	60 120			
【テキスト】 プリント配付							
【参考書・参考資料等】 情報科学とコンピュータ 竹田仁（共著） 日本理工出版会							
【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	6644	授業科目：電気 Teaching of Electric appliance	
開講時期	前期	(全) 学科 (3) 年 (1) 単位	担当者：中菌 政彦
【授業の到達目標】			
中学校「技術・家庭科」における電気に係る事項について、中学校の教育課程に準拠した内容について実験等を通して基礎・基本を身に付けさせる。			
【授業の概要】			
内容は、電力の供給需要についての概説、家庭電化機器の取り扱い、安全管理について実験等をとおして理解を深める。また、簡単な電子回路を利用した電子機器について実験・実習をとおして実証的に修得させる。			
【授業要旨】			
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習復習）
1	電気部品と回路 1	電気回路の要素、電流と電荷、オームの法則	練習問題を解く。
2	電気部品と回路 2	抵抗の直列接続、電圧降下、抵抗の並列接続、電流の分流	練習問題を解く。
3	電気エネルギー、電池	電池の内部抵抗、電池の直列接続、電池の並列接続、	練習問題を解く。
4	回路網	キルヒホッフの法則、回路網計算	練習問題を解く。
5	発電、送電、配電	発電の種類、水力発電、火力発電、電気を運ぶしくみ、屋内配線	発電、送電、配電の問題を解く。
6	照明器具	光の正体、白熱電球、蛍光灯のしくみ（回路実験）	照明器具の仕組みをまとめる。
7	電熱機器	ジュール熱、電熱機器のしくみ	電熱機器のしくみをまとめる。
8	電動機	電流と磁力線、コイルと電磁石、変圧器、アラゴの円板、直流電動機、交流電動機（原理実験）	電動機の原理をまとめる。
9	電気機器の安全	コード、センサー、人体と感電、感電の防止（実験）	電気機器の安全に関する練習問題を解く
10	電気の測定	動作原理、分流器、倍率器、可動コイル型電流計、可動コイル型電圧計、抵抗計	電気の測定に関する原理をまとめる。
11	テスターの原理、使用法	電流の測定、電圧の測定、抵抗の測定	回路計の原理をまとめる。
12	電子回路	電子、半導体、トランジスタ、增幅回路	電子回路についてまとめる。
13	電子回路を利用した電子機器	電子キットの製作（実習）	点検と修理をして完成させる。
14	電気学習指導法	「Bエネルギー変換に関する技術」における電気の指導法（演習）	指導案を完成する。
15	まとめ	「Bエネルギー変換」の学習と「電気」の関連を考える。（演習）	レポート
【テキスト】 中学校学習指導要領解説－技術・家庭編－（平成20年9月）			
文部科学省 教育図書			
【参考書・参考資料等】・ 自作資料提供 ・ 中学校「技術・家庭科」教科書			
【成績評価基準・方法】 試験(60%)、受講態度・実習態度(40%)で総合的な評価を行う。			

科番号	6645	授業科目：栽培 Teaching of cultivation	
開講時期	前期	(全) 学科 (4) 年 (1) 単位	担当者：中薗 政彦
【授業の到達目標】			
<ul style="list-style-type: none"> ・栽培と植物生理、作物の成長に即した栽培技術、栽培計画、栽培の実際、栽培用具等について理解する。 ・中学校の「生物育成」の題材として野菜や花の栽培について具体的・実際的にできるようとする。 			
【授業の概要】			
中学校の教育課程に準拠し、中学校「技術・家庭科」における「生物育成」について実習をさせながら実践的な力を付けさせる。			
【授業要旨】			
回数	題目	授業内容	学習課題（予習復習） 時間
1	作物の栽培	栽培と人間生活、作物の利用、作物の性質	栽培と人間生活についてまとめる。 60
2	栽培学習の目的・内容	中学校における「C 生物育成に関する技術」の内容との関連	「C 生物育成」の内容を整理する。 60
3	栽培と植物生理 1	栄養成長と生殖成長、光合成の生理	栄養成長と生殖成長、光合成の生理をまとめる。 60
4	栽培と植物生理 2	水と養分の吸収、植物の呼吸、植物ホルモン	植物生理についてまとめる。 60
5	草花の種類と品種	草花の種類、草花の品種	草花の種類と品種をまとめる。 60
6	作物の栽培の技術 1 種子と生育	種子の構造と生育、発芽の条件と生育、気象条件と生育、株分け・分球 (一部実習を含む)	種子と生育をまとめる。 60
7	作物の栽培の技術 2 土壌と肥料	用土、土壌の構造と性質、肥料の種類とはたらき肥料の配合と施肥 (一部実習を含む)	土壌と肥料についてまとめる。 60
8	作物の栽培の技術 3 手入れ	除草、中耕、土寄せ、かん水、剪定、摘心、摘芽、支柱立てと誘引 (一部実習を含む)	手入れの方法を復習する。 60
9	作物の栽培の技術 4 病虫害予防駆除	害虫の予防 病気の予防、農薬の種類、農薬の使い方 (一部実習を含む)	病虫害予防駆除についてまとめ。 60
10	栽培の計画	連作と輪作を考慮した栽培計画の立案 (レポート)	栽培計画を考える。 120
11	花や野菜の栽培の実際 1	サルビアの栽培、パンジーの低温栽培、トマトの栽培 レタスの養液栽培 (一部実習を含む)	花や野菜の栽培方法をまとめる。 60
12	花や野菜の栽培の実際 2	アサガオの遮光栽培、ゆりの低温栽培 (一部実習を含む)	遮光栽培、低温栽培をまとめる。 60
13	栽培用具・機械、資材・施設、	栽培に使う道具、機械、温室の管理、加温施設、作業の安全	栽培用具・機械、資材・施設をまとめる。 60
14	栽培学習の指導法と課題	「C 生物育成」の指導をどのように行えばよいかディスカッションをする。	栽培学習の課題とその対策を事前にまとめる。 120
15	まとめ	栽培実習とまとめ	試験に対するまとめ 120
【テキスト】 中学校学習指導要領解説－技術・家庭編－（平成20年9月） 文部科学省 教育図書			
【参考書・参考資料等】・ 自作資料提供 ・ 中学校「技術・家庭科」教科書			
【成績評価基準・方法】 試験（60%），受講態度・実習態度（40%）で総合的な評価を行う。			

教科番号	6646	授業科目：情報とコンピュータ（実習含む）(Information and Computer (With practice))		
実施期間	通年	(全) 学科 (2) 年 (3) 単位 担当者：福永 知哉		
【授業の到達目標】				
コンピュータの構成と機能の概要を理解し、操作ができる。情報を収集、判断・処理し発信できる。コンピュータ利用に潜むリスクを理解し、対処することができる。プログラムの機能を知り、活用することができる。				
【授業の概要】				
前期はコンピュータの歴史、種類、構造、機能等について学び、インターネット、コンピュータウィルスさらに情報の扱い方についても学ぶ。また前期は担当内容を実際に講義してもらう。後期はWord、Excel、Power Pointなどのソフトについて基本操作を習得し、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	イントロダクション	授業の進め方、コンピュータの歴史	テキストをすべて読む。	60 60
2	情報とは	情報の定義を考える	テキストp6~9 をまとめる。 課題1 誰にでもわかるように「情報」を説明できるようにする。「世界で一番古いPC」について調べよ。	120 120
3	デジタルとは	デジタルとアナログの違い	テキストp10~13 をまとめる。 課題2 誰にでもわかるように「アナログとデジタルの違い」を説明できるようになる。写真・映像のデジタル化について調べる。	120 120
4	情報の表現	コード化について説明する。	テキストp14~17 をまとめる。 課題3 bit を説明できるようにする。文字コードとbit 数について調べる。	120 120
5	論理回路	AND 回路、OR 回路、NOT 回路の動作	テキストp18~23 をまとめる。 課題4 進数についてまとめる。特に二進数、八進数、十六進数について理解する。	120 120
6	論理回路 2	足し算回路について、半加算器、全加算器	テキストp24~27 をまとめる。 課題5 AND、OR 等の論理回路の名称、記号、真理値表を理解し説明できるようになる。	120 120
7	ハードウェア	コンピュータのハードウェアについて説明する。	テキストp28~31 をまとめる。 課題6 PC の五大機能について、装置、役割を説明できるようにする	120 120
8	ソフトウェア	コンピュータの動作の解説と OS の役割、ファイルの役割	テキストp32~45 をまとめる。 課題7 さまざまな OS について調べる。違いや特徴について説明できるようになる。また、ファイル、フォルダ、拡張子について調べる。	120 120
9	1~8 回のまとめ	PC を解体し、組み立てる。	PC を解体し、五大装置について確認する。 ディスカッションを行い理解を深める。	120 240
10	コンピュータネットワークとインターネット	コンピュータネットワークの仕組み。	テキストp46~49 をまとめる。 課題8 TCP/IP、プロバイダ、IP アドレス等について調べ説明できるようになる。	120 120
11	インターネット	インターネットの仕組み、Web が閲覧できる仕組み、電子メールの仕組み	テキストp51 をまとめる。 課題9 Web、ブラウザ、さまざまなサーバーについて調べ、またメールの仕組みを理解し説明できるようになる。	120 120
12	情報セキュリティ 1	コンピュータウィルスの実態	テキストp58~61 をまとめる。 課題10 個人情報の取り扱い、あり方、現在、発生している問題点を調べ自分なりの対応策を調べ説明できるようになる。	120 120
13	情報セキュリティ 2	コンピュータウィルスへの対処法	テキストp62~69 をまとめる。 課題11 コンピュータウィルスの対処法、アンチウィルスソフトや	120 120

			スパムメール、フィッシングなどについて調べる。				
14	ソーシャルメディア	SNS に潜む危険性と対処について	テキストp71～76 をまとめ 課題 12 SNS が受け入れられる理由について自分の意見や友達の意見を調べまとめる。	120 120			
15	まとめと試験	9～14 回までを復習し、ディスカッションを行い理解を深める。	9～14 回までの復習をし、情報セキュリティやSNS について考え、ディスカッションの準備をする。またまとめる。	120 240			
16	コンピュータの基本操作	起動、終了、ファイル保存などの基本動作について説明する。	外部PC からmoodle にアクセスできるようになる。	60 60			
17	Word (1)	ワープロソフトの基本的な扱いを説明し、文章の作成を行う。	moodle 課題1 をダウンロードし回答したのち、アップロードする。 復習課題1-2 を回答し、アップロードする。	120 120			
18	Word (2)	文字修飾、図形入力、罫線入力等でより相手に見やすい資料を作成する。	moodle 課題2 をダウンロードし回答したのち、アップロードする。 復習課題2-2 を回答し、アップロードする。	120 120			
19	Word (3)	差し込み文章、あいさつ文、はがき印刷等の使い方を学ぶ。	moodle 課題3 をダウンロードし回答したのち、アップロードする。 復習課題3-2 を回答し、アップロードする。	120 120			
20	Word(4)	第 17～19 回の知識を使い、連絡文、企画書、算数・数学の問題を作成しディスカッションを行う。	第17～19 回のおさらいを行う。 課題を1 つ選びディスカッションの準備をする。	120 240			
21	Excel (1)	表計算ソフトの基本的な扱いを説明する。	moodle 課題4 をダウンロードし回答したのち、アップロードする。 復習課題4-2 を回答し、アップロードする。	120 120			
22	Excel (2)	表を作成し、合計、平均値などの関数を扱う。	moodle 課題5 をダウンロードし回答したのち、アップロードする。 復習課題5-2 を回答し、アップロードする。	120 120			
23	Excel (3)	セルに任意の計算式を書き込み計算をさせる。	moodle 課題6 をダウンロードし回答したのち、アップロードする。 復習課題6-2 を回答し、アップロードする。	120 120			
24	Excel (4)	第 21～23 回までの知識を使い、座席表、成績表を作成し、ディスカッションを行う。	第21～23 回のおさらいを行う。 課題を1 つ選びディスカッションの準備をする。	120 240			
25	PowerPoint (1)	プレゼンテーションソフトの基本的な扱いを説明する。	moodle 課題7 をダウンロードし回答したのち、アップロードする。 復習課題7-2 を回答し、アップロードする。	120 120			
26	PowerPoint (2)	より見やすい、より魅力的なプレゼン資料について考え、作成する。	moodle 課題8 をダウンロードし回答したのち、アップロードする。 復習課題8-2 を回答し、アップロードする。	120 120			
27	PowerPoint (3)	PowerPoint を使って自己紹介等をし、ディスカッションを行い理解を深める。	第25～26 回のおさらい。 自己紹介をするための準備を行う。	120 120			
28	Excel macro (1)	Excel のマクロについて説明する。	moodle 課題9 をダウンロードし回答したのち、アップロードする。 復習課題9-2 を回答し、アップロードする。	120 120			
29	Excel macro (2)	“新しいマクロの記録”を使ってマクロを作成し、ボタンに登録する。	moodle 課題10 をダウンロードし回答したのち、アップロードする。 復習課題10-2 を回答し、アップロードする。	120 120			
30	総まとめ	まとめ	第1～30 回までの復習とテスト対策を行う。	120 240			
【テキスト】		「人類史上最強の相棒 コンピュータ」 比嘉 築 山田 猛矢 著 E3Factory					
【参考書・参考資料等】		適宜配布					
【成績評価基準・方法】							
「成績評価の基準」							
総評価60 点以上を合格とする。							
「成績評価の方法」							
試験 (50%)、レポート&授業態度 (ディスカッションでの積極性等) (30%)、提出状況等(20%)で総合的な評価を行う。							

教科番号	6711	授業科目名	介護福祉概説 (Care Welfare Outline)				
教員の免許状取得のための必修科目							
開講時期	後期	単位数	2 単位	担当教員名	平井正三郎	担当形態	単独
科目	大学が独自に設定する科目 (中学校技術は必修)						
施行規則に定める科目区分又は事項等							

授業の到達目標及びテーマ

健常者と障害のある方々との間のバリアフリーをめざし、高齢者を中心とする障害のある方々に対する介護を始めとする福祉的支援のあり方を実践的・体験的に学習する。また、医療・介護保険制度を始めとするウェルフェア（社会福祉）からウェルビーイング（健幸）への流れにあわせたアクティヴ・ラーニングも積極的に展開する。

- ① 介護および介護福祉の基礎的・基本的な知識を理解する。
- ② 介護および介護福祉の実践的学習を通じ、ウェルビーイング社会達成への意欲を高める。
- ③ 個々の実態に即応した特別支援計画の樹立に向けて積極的な支援の重要性を理解する。

授業の概要

知育・德育・体育の三位一体によって人格の完成をめざす教育を実践するという教師の使命を、少子高齢社会における高齢者や障害のある人々との「共生」の理念を教師として実践するため、高齢者介護や特別支援教育に関する原理や意義の理解およびその基礎基本となる知識の習熟をめざした授業展開をする。

【授業計画】

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	介護福祉とウェルビーイングなど授業全般の概説	シラバスを読んでまとめる。 配布資料等・授業の内容を復習する。	30 60
2	介護とは何か	高齢者や障害のある人々の「自立」に向けた介護のあり方とその意義	テキスト（1章1節）を読みまとめる。 配布資料等・授業の内容を復習する。	45 45
3	生活支援としての介護	高齢者や障害のある人々の「介護サービス」などの支援のあり方	テキスト（1章2節）を読みまとめる。 配布資料等・授業の内容を復習する。	30 60
4	「生活」とは何か	高齢者や障害のある方々のさまざまな「生活」の違いを理解する	テキスト（2章1節）を読みまとめる。 配布資料等・授業の内容を復習する。	45 45
5	高齢者の暮らしと介護	高齢者のQOL（生活の質）を維持・増進する支援策	テキスト（2章2節）を読みまとめる。 配布資料等・授業の内容を復習する。	30 60
6	障害のある方々の暮らしと介護	障害のある人々のQOL（生活の質）を維持・増進する支援策	テキスト（2章2節）を読みまとめる。 配布資料等・授業の内容を復習する。	45 45
7	その人らしさと生活ニーズ	高齢者や障害のある方々への個別支援の視点とその理解	テキスト（2章3節）を読みまとめる。 配布資料等・授業の内容を復習する。	30 60
8	生活障害の視点	「認知症」のさまざまな支援やケアの重要性	テキスト（2章4節）を読みまとめる。 配布資料等・授業の内容を復習する。	45 60
9	生活環境の重要性	「居場所づくり」の視点やその意義の理解	テキスト（2章5節）を読みまとめる。 配布資料等・授業の内容を復習する。	45 45
10	さまざまな生活支援とその意義	高齢者や障害のある方々への介護職がする支援とそのあり方	テキスト（3章1節）を読みまとめる。 配布資料等・授業の内容を復習する。	45 60
11	尊厳を支える介護	ノーマライゼーション（正常化）の考え方とその意義	テキスト（3章2節）を読みまとめる。 配布資料等・授業の内容を復習する。	30 60
12	ICFの考え方	国際生活機能分類（ICF）の理念への推移の理解	テキスト（3章3節）を読みまとめる。 配布資料等・授業の内容を復習する。	30 60
13	「介護とリハビリテーション」	我が国の「高齢社会」と「老々介護」などの問題点と今後の課題	テキスト（3章4節）を読みまとめる。 配布資料等・授業の内容を復習する。	45 60

14	「介護等体験」 ケース・その1	福祉施設での介護等体験の具体的実践	体験のケース発表を読みまとめる。 配布資料等・討論の内容を復習する。	60 90
15	「介護等体験」 ケース・その2	特別支援学校での介護等体験	体験のケース発表を読みまとめる。 配布資料等・討論の内容を復習する。	60 90
	定期試験			
【テキスト】 『介護の基本 I』 介護福祉士養成講座編集委員会 中央法規				
【参考書・参考資料等】 適宜、講義の中で指示します				
【学生に対する評価】 受講態度およびリアクションシート (30%)、小テスト (20%)、定期試験 (50%) などで総合的に評価をします。				

教科番号	6712	授業科目：総合演習基礎 (Total Exercise Integrated Study of base)																																																																																		
中学校・高等学校教員の免許状取得のための選択科目																																																																																				
開講時期	後期	(全) 学科 (3) 年 (2) 単位		担当者： 中薗 政彦																																																																																
科 目	教科又は教職に関する科目																																																																																			
【授業の到達目標】 教員を目指す学生の教育現場での実践的な指導技術の向上を目標とする。																																																																																				
【授業の概要】 学校現場に取りまく現状と課題について、今日的、具体的な事例を通して学習する。また、学校現場の課題に適切に対応できる実践的な指導力を身に付ける。また、アクティブラーニングについても積極的に取り入れて実施していく。																																																																																				
【授業要旨】 <table border="1"> <thead> <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>教職総合演習の意義</td> <td>ガイダンス、大学における総合演習の位置づけ</td> <td>シラバスを読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>求められる教師の資質・能力</td> <td>今後、特に求められる具体的な教師の資質・能力</td> <td>プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>60 60</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>教師と生徒</td> <td>カウンセリング・マインドと生徒への指導・援助のあり方</td> <td>プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>総合的な学習の時間の概説</td> <td>中学校、高等学校における総合的な学習の実際</td> <td>プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>問題解決学習の意義と方法</td> <td>問題解決学習の理論と実際</td> <td>プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>60 60</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>自己表現と聞く技術</td> <td>話し方の基本と聞き方の技法</td> <td>プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>演 習 1</td> <td>バズ学習の理論と方法</td> <td>プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>演 習 2</td> <td>バズ学習の実際と実践、グループで話し合い、発表する。</td> <td>テーマについて考えをまとめる。 ディスカッションの内容をまとめる</td> <td>60 60</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>ウェビング法</td> <td>ウェビング法を生かした福祉学習の課題</td> <td>プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>60 60</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>演 習 3</td> <td>福祉学習の実際と実践、グループで話し合い、発表する。</td> <td>テーマについて考えをまとめる。 ディスカッションの内容をまとめる</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>K J 法</td> <td>K J 法の理論と概略</td> <td>プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>60 60</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>演 習 4</td> <td>K J 法の環境学習の実践、グループで話し合い、発表する。</td> <td>テーマについて考えをまとめる。 ディスカッションの内容をまとめる</td> <td>60 60</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>ディベートの意義と方法</td> <td>ディベートの理論と方法</td> <td>プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。</td> <td>30 60</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>演 習 5</td> <td>ディベートの実際と実践、グループで話し合い、発表する。</td> <td>テーマについて考えをまとめる。 ディスカッションの内容をまとめる</td> <td>120 60</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>まとめ・評価</td> <td>学修の総括、理解度の評価</td> <td>小テストの準備。 ノートの整理とまとめ。</td> <td>60 120</td> </tr> </tbody> </table>					回数	題 目	授 業 内 容	学習課題(予習・復習)	時間(分)	1	教職総合演習の意義	ガイダンス、大学における総合演習の位置づけ	シラバスを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	2	求められる教師の資質・能力	今後、特に求められる具体的な教師の資質・能力	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60	3	教師と生徒	カウンセリング・マインドと生徒への指導・援助のあり方	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	4	総合的な学習の時間の概説	中学校、高等学校における総合的な学習の実際	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	5	問題解決学習の意義と方法	問題解決学習の理論と実際	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60	6	自己表現と聞く技術	話し方の基本と聞き方の技法	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	7	演 習 1	バズ学習の理論と方法	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	8	演 習 2	バズ学習の実際と実践、グループで話し合い、発表する。	テーマについて考えをまとめる。 ディスカッションの内容をまとめる	60 60	9	ウェビング法	ウェビング法を生かした福祉学習の課題	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60	10	演 習 3	福祉学習の実際と実践、グループで話し合い、発表する。	テーマについて考えをまとめる。 ディスカッションの内容をまとめる	30 60	11	K J 法	K J 法の理論と概略	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60	12	演 習 4	K J 法の環境学習の実践、グループで話し合い、発表する。	テーマについて考えをまとめる。 ディスカッションの内容をまとめる	60 60	13	ディベートの意義と方法	ディベートの理論と方法	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60	14	演 習 5	ディベートの実際と実践、グループで話し合い、発表する。	テーマについて考えをまとめる。 ディスカッションの内容をまとめる	120 60	15	まとめ・評価	学修の総括、理解度の評価	小テストの準備。 ノートの整理とまとめ。	60 120
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題(予習・復習)	時間(分)																																																																																
1	教職総合演習の意義	ガイダンス、大学における総合演習の位置づけ	シラバスを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																
2	求められる教師の資質・能力	今後、特に求められる具体的な教師の資質・能力	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60																																																																																
3	教師と生徒	カウンセリング・マインドと生徒への指導・援助のあり方	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																
4	総合的な学習の時間の概説	中学校、高等学校における総合的な学習の実際	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																
5	問題解決学習の意義と方法	問題解決学習の理論と実際	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60																																																																																
6	自己表現と聞く技術	話し方の基本と聞き方の技法	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																
7	演 習 1	バズ学習の理論と方法	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																
8	演 習 2	バズ学習の実際と実践、グループで話し合い、発表する。	テーマについて考えをまとめる。 ディスカッションの内容をまとめる	60 60																																																																																
9	ウェビング法	ウェビング法を生かした福祉学習の課題	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60																																																																																
10	演 習 3	福祉学習の実際と実践、グループで話し合い、発表する。	テーマについて考えをまとめる。 ディスカッションの内容をまとめる	30 60																																																																																
11	K J 法	K J 法の理論と概略	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	60 60																																																																																
12	演 習 4	K J 法の環境学習の実践、グループで話し合い、発表する。	テーマについて考えをまとめる。 ディスカッションの内容をまとめる	60 60																																																																																
13	ディベートの意義と方法	ディベートの理論と方法	プリントを読みまとめる。 授業の内容を復習する。	30 60																																																																																
14	演 習 5	ディベートの実際と実践、グループで話し合い、発表する。	テーマについて考えをまとめる。 ディスカッションの内容をまとめる	120 60																																																																																
15	まとめ・評価	学修の総括、理解度の評価	小テストの準備。 ノートの整理とまとめ。	60 120																																																																																
【テキスト】 資料配付																																																																																				
【参考書・参考資料等】 中学校学習指導要領、高等学校学習指導要領																																																																																				
【成績評価基準・方法】 ノート取得状況&受講態度 (30%) 、レポート (30%) 、試験 (40%) で総合的な評価を行う。																																																																																				

教科番号:	7101	授業科目: VFR-SIM(自家用)		
開講時期	後期	航空操縦学専攻 (1)年 (1)単位	担当者:	山下 芳幸
【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を習得する。単発機及び双発機の飛行訓練全般の流れを理解するとともに、地上操作、空中操作及び基本空中操作に必要な ATTITUDE FLIGHT が円滑に移行できるようにする。				
【授業の概要】シミュレーターを活用し、地上教務で理解した飛行機の操縦に関する一連の流れを理解させ、地上操作、空中操作及び基本空中操作に必要な ATTITUDE FLIGHT 並びに基本計器飛行におけるクロスチェック法を定着させるため教授・実習する。				
回数	題目	授業内容	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1	基本飛行	①水平直線飛行 ②水平旋回 ③上昇降下 ④上昇降下旋回 ⑤速度変換 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
2	基本飛行 空中操作	①速度変換 ②急旋回 ③低速飛行 ④失速 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
3	空中操作	①急旋回 ②低速飛行 ③通常着陸 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
4	空中操作 離着陸	①失速 ②通常・横風離着陸 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
5	離着陸	①通常・横風離着陸 ②短距離離着陸 ③軟弱地離着陸 ④着陸復行 ⑤離陸中止 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
6	離着陸 基本計器	①短距離離着陸 ②軟弱地離着陸 ③着陸復行 ④離陸中止 ⑤水平直線飛行 ⑥上昇降下 ⑦上昇降下旋回 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
7	基本計器	①水平直線飛行 ②上昇降下 ③上昇降下旋回 ④標準旋回 ⑤VOR Tracking ⑥RADAR Vector ⑦異常姿勢からの回復 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
8	基本計器 野外飛行	①VOR Tracking ②RADAR Vector ③オンコースフライト ④測風 ⑤機位不明 ⑥代替空港 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
9	夜間飛行	①通常・横風離着陸 ②標準旋回 ③失速 ④異常姿勢からの回復 ⑤VOR Tracking 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
10	空中操作 (中間検定)	①オンコースフライト ②VOR/DME の利用 ⑤離陸後・空中でのエンジン故障 ⑥システム故障 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90

11	双発機の 空中操作	①水平直線飛行 ②水平旋回 ③上昇降下 ④上昇降下旋回 ⑤速度変換 ⑥急旋回 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
12	双発機の 空中操作 基本計器	①急旋回 ②低速飛行 ③失速 ④水平直線飛行 ⑤上昇降下 ⑥上昇降下旋回 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
13	双発機の 空中操作 離着陸	①失速 ②片エンジンでの飛行 ③通常離着陸 ④着陸復行 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
14	双発機の 空中操作 離着陸	①片エンジンでの飛行 ②通常・横風離着陸 ③短距離離着陸 ④軟弱地離着陸 ⑤着陸復行 ⑥離陸中止 ⑦片エンジンでの着陸 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
15	検 定	①通常・横風離着陸 ②短距離離着陸 ③軟弱地離着陸 ④着陸復行 ⑤離陸中止 ⑥片エンジンでの着陸 ⑦システム故障 ⑧離陸後・空中でのエンジン故障 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
【テキスト】 DSTP C172				
【参考書・資料等】 VFR-SIM(自家用) レッスンプラン				
[成績評価基準・方法] 中間検定(70%)と最終検定(30%)で評価する。毎回の訓練進度表(基準)の点数による評価を参考にする。				

教科番号:	7102	授業科目: VFR-SIM(事業用)		
開講時期	後期	航空工学科 (2)年 (1)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と技能を習得する。単発機による基本空中操作に必要なATTITUDE FLIGHT の理解度を深め、事業用操縦士レベルの技能を向上させるためシミュレーターで精度を向上させ円滑に移行できるようにする。				
【授業の概要】シミュレーターを活用し、自家用操縦士として修得した技能を更に事業用操縦士レベルまで向上させ、地上操作、空中操作、野外飛行及び緊急操作を定着させる。また、局地飛行環境を慣熟させるとともに事業用操縦士技能証明(飛)を取得するために必要な知識・技法を教授・実習する。				
回数	題目	授業内容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	空中操作 離着陸	①基本飛行 ②低速飛行 ③急旋回 ④通常離着陸 ⑤着陸復行 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
2	空中操作 離着陸	①基本飛行 ②低速飛行 ③急旋回 ④失速と回復 ⑤通常離着陸 ⑥着陸復行 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
3	空中操作 離着陸	①低速飛行 ②急旋回 ③失速と回復 ④螺旋降下 ⑤通常離着陸 ⑥着陸復行 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
4	空中操作 離着陸	①低速飛行 ②急旋回 ③失速と回復 ④通常離着陸 ⑤着陸復行 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
5	離着陸 空中操作	①通常離着陸 ②低速飛行 ③失速と回復 ④急旋回 ⑤着陸復行 ⑥エンジン故障 ⑦脚系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
6	基本計器飛行 離着陸	①タイムド・ターン ②レーダー誘導による飛行 ③異常姿勢からの回復 ⑤連続離着陸 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
7	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通常離着陸 ④低速飛行 ⑤失速と回復 ⑥急旋回 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
8	空中操作 離着陸 (中間検定)	①通常離着陸 ②低速飛行 ③失速と回復 ④急旋回 ⑤レーダー誘導による飛行 ⑥VORによる飛行 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
9	野外飛行	①飛行計画 ②測風 ③メッセージリポート ④予定到達時刻の算出 ⑤代替空港への飛行 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
10	野外飛行	①飛行計画 ②測風 ③メッセージリポート ④予定到達時刻の算出 ⑤代替空港への飛行 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90

11	野外飛行	①飛行計画 ②測風 ③メッセージリポート ④予定到達時刻の算出 ⑤代替空港への飛行 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	150 90
12	野外飛行	①飛行計画 ②測風 ③メッセージリポート ④予定到達時刻の算出 ⑤機位不明 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	150 90
13	離着陸 空中操作	①短距離離着陸 ②低速飛行 ③失速と回復 ④急旋回 ⑤着陸復行 ⑥エンジン故障 ⑦諸系統の故障 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	150 90
14	空中操作 基本計器飛行	①短距離離着陸 ②低速飛行 ③失速と回復 ④急旋回 ⑤レーダー誘導による飛行 ⑥VOR による飛行 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	150 90
15	検定	①短距離離着陸 ②低速飛行 ③失速と回復 ④急旋回 ⑤着陸復行 ⑥レーダー誘導による 飛行 ⑦VOR による飛行 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	150 90
【テキスト】 DSTP-C172				
【参考書・資料等】 VFR-SIM(事業用) レッスンプラン				
【成績評価基準・方法】 最終検定の得点とする。毎回の訓練進度表(基準)の点数による評価を参考にする。				

教科番号:	7103	授業科目: SIM(事業用多発)		
開講時期	後期	航空工学科 (3)年 (1)単位	担当者: 山下 芳幸	
【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双発機(飛行機)の特性と性能を理解する。実機飛行訓練に移行するために必要な知識及び理解を深めるとともに、双発機の各飛行形態に応じた操作や手順の基本的な操縦演習をシミュレーターで訓練することにより、双発機(飛行機)での操縦士技量を向上させる。				
【授業の概要】 シミュレーターを活用し、地上操作、空中操作、野外飛行及び緊急操作を習得する。双発機の一般的な操縦法と実機飛行訓練に使用する飛行機の飛行規程を基に、様々な飛行形態に応じた双発機の飛行特性と性能及び危機管理能力について、教授・実習する。				
回数	題目	授業内容	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1	空中操作	①通常離着陸 ②低速飛行 ③失速 ④急旋回 ⑤VMCA Demo ⑥Single Engine Maneuver ⑦Engine Failure After Take Off /Landing 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
2	空中操作	①通常離着陸 ②低速飛行 ③失速 ④急旋回 ⑤VMCA Demo ⑥Single Engine Maneuver ⑦Engine Failure After Take Off /Landing 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
3	基本計器飛行	① Pattern Flight ②Radar Vector ③異常姿勢からの回復 ④通常離着陸 ⑤Engine Failure After Take Off /Landing 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
4	基本計器飛行 計器飛行方式による飛行	① Pattern Flight ②Radar Vector ③異常姿勢からの回復 ④通常離着陸 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
5	計器飛行方式による飛行	①SID ②Holding Entry & Hold ③VORDME Approach 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
6	基本計器飛行 計器飛行方式による飛行	①SID ②Holding Entry & Hold ③VORDME Approach ④Circling Approach 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
7	基本計器飛行 計器飛行方式による飛行	①SID ②Holding Entry & Hold ③ILS Y Approach ④Radar ILS 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
8	基本計器飛行 計器飛行方式	①SID ②Holding Entry & Hold ③ILS Y Approach ④Radar ILS	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90

	による飛行	⑤Circling Approach ⑥Missed Approach 【飛行前後ブリーフィング】		
9	基本計器飛行 計器飛行方式 による飛行	①SID ②Holding Entry & Hold ③VORDME Approach ④Radar ILS ⑤1Engine ILS 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
10	基本計器飛行 計器飛行方式 による飛行	①SID ②Holding Entry & Hold ③VORDME Approach ④ILS Y Approach ⑤1Engine ILS 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
11	野外飛行	①飛行計画 ②航空路航法 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
12	野外飛行	①飛行計画 ②航空路航法 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
13	野外飛行	①飛行計画 ②航空路航法 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
14	空中操作 基本計器飛行	①通常離着陸 ②低速飛行 ③失速 ④急旋 回 ⑤VMCA Demo ⑥Single Engine Maneuver ⑦ Pattern Flight ⑧Radar Vector ⑨異常姿勢からの回復 ⑩ 1Engine Failure After Take Off /Landing 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
15	野外飛行 (検定)	①飛行計画 ②航空路航法 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
【テキスト】 DSTP VOL. 3(FTD)				
【参考書・資料等】 SIM(事業用多発) レッスンプラン				
【学生に対する評価の方法】最終検定の得点とする。毎回の訓練進度表(基準)の点数による評価を参考にする。				

教科番号:	710 4	授業科目 : SIM (基礎計器)		
開講時期	後期	航空工学科	(2)年 (1)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)及び計器飛行証明(飛)を取得するために必要な基本的な計器飛行の知識・技能を習得する。計器飛行による空中操作を正確に実施できる技量を向上させるとともに、計器飛行方式に係る諸規則、航空保安無線施設の利用や航空管制機関との交話法等を向上させ、円滑に基本計器飛行に移行できるようにする。				
【授業の概要】 シミュレーターを活用し、計器飛行方式による飛行に欠かせない計器飛行の知識、技量を定着させる。基本計器飛行並びに出発方式、航空路飛行及び進入方式の飛行訓練に円滑に移行できるよう教授・実習する。				
回数	題目	授業内容	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1	基本操作 空中操作	①水平直線飛行 ②上昇降下旋回 ③タイムド・ターン ④パターンフライト ⑤急旋回 ⑥失速 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
2	基本操作 空中操作	①水平直線飛行 ②上昇降下旋回 ③タイムド・ターン ④パターンフライト ⑤急旋回 ⑥失速 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
3	基本操作 空中操作	①水平直線飛行 ②上昇降下旋回 ③タイムド・ターン ④パターンフライト ⑤急旋回 ⑥失速 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
4	基本操作 空中操作 計器飛行方式 による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤ホールディング ⑥離着陸 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
5	基本操作 空中操作 計器飛行方式 による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤ホールディング ⑥離着陸 ⑦緊急操作 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
6	基本操作 計器飛行方式 による飛行	①異常姿勢からの回復操作 ②ホールディング ③非精密進入 ④周回進入着陸 ⑤離着陸 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
7	基本操作 計器飛行方式 による飛行	①異常姿勢からの回復操作 ②ホールディング ③非精密進入 ④離着陸 ⑤緊急操作 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
8	中間検定	①タイムド・ターン ②パターンフライト ③異常姿勢からの回復操作 ④急旋回 ⑤失速 ⑥ホールディング 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
9	計器飛行方式 による飛行	①SID ②Holding Entry & Hold ③VORDME Approach ④ILS Y Approach ⑤Missed Approach 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
10	計器飛行方式 による飛行	①SID ②Holding Entry & Hold ③ILS Y Approach ④Radar ILS ⑤Circling Approach	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90

		【飛行前後ブリーフィング】		
11	計器飛行方式による飛行	①SID ②Holding Entry & Hold ③ILS Y Approach 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	1 5 0 9 0
12	計器飛行方式による飛行	①SID ②Holding Entry & Hold ③Radar ILS ④Missed Approach 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	1 5 0 9 0
13	計器飛行方式による飛行	①SID ②Holding Entry & Hold ③VORDME Approach ④Radar ILS ⑤緊急操作1 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	1 5 0 9 0
14	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤ SID ⑥ Holding Entry & Hold ⑦Radar ILS 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	1 5 0 9 0
15	検定	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤ SID ⑥ Holding Entry & Hold 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	1 5 0 9 0
【テキスト】 AIP 縮小版 DSTP C172				
【参考書・資料等】 SIM (基礎計器) レッスンプラン				
【成績評価基準・方法】 最終検定の得点とする。毎回の訓練進度表(基準)の点数による評価を参考にする。				

教科番号:	7105	授業科目: IFR-SIM(応用計器)		
開講時期	後期	航空工学科 (3)年 (1)単位	担当者: 担当者:山下 芳幸	
【授業の到達目標】 計器飛行証明証明(飛)を取得するために、基礎計器で習得した知識と技能を定着させ、国家資格レベルの非精密進入が正確にできる能力及び航空路飛行を安全かつ円滑に運航できる能力を育成する。				
【授業の概要】シミュレーターを活用し、計器飛行方式による野外飛行能力を定着させるため各飛行場の計器出発方式及び計器進入方式及び着陸を経験させる。シミュレーターで行われる計器飛行証明証明(飛)の実地試験科目の技量を向上定着するよう教授・実習する。				
回数	題目	授業内容	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1	基本操作 空中操作 計器飛行方式 による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Missed Approach ⑨Circling Approach 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
2	基本操作 空中操作 計器飛行方式 による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Missed Approach ⑨Circling Approach 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
3	計器飛行方式 による飛行 野外飛行	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
4	計器飛行方式 による飛行 野外飛行	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
5	計器飛行方式 による飛行 野外飛行	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
6	計器飛行方式 による飛行 野外飛行	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
7	計器飛行方式 による飛行 野外飛行	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
8	計器飛行方式 による飛行 野外飛行 (中間検定)	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90
9	基本操作 空中操作 計器飛行方式	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry &	D S T P (実施科目) のイメージトレーニング	150 90

	による飛行	Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】		
10	基本操作 空中操作 計器飛行方式 による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥ Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
11	基本操作 空中操作 計器飛行方式 による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥ Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
12	基本操作 空中操作 計器飛行方式 による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥ Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
13	基本操作 空中操作 計器飛行方式 による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥ Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
14	基本操作 空中操作 計器飛行方式 による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥ Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
15	基本操作 空中操作 計器飛行方式 による飛行 (検定)	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥ Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	D S T P (実施科目) の イメージトレーニング	1 5 0 9 0
【テキスト】 DSTPVOL III (FTD) G-58 AIP 縮小版				
【参考書・資料等】 IFR-SIM(応用計器) レッスンプラン				
[成績評価基準・方法] 最終検定の得点とする。毎回の訓練進度表(基準)の点数による評価を参考にする。				

教科番号	7187	授業科目: 空中航法 I		
開講時期	前期	航空操縦学専攻 (1) 年 (2) 単位 担当者: 西川 文敏		
【授業の到達目標】自家用操縦士技能証明(飛行機)、事業用操縦士技能証明(飛行機)、計器飛行証明(飛行機)を取得するために必要な広報の基礎知識の修得を目指す。				
【授業の概要】野外飛行における航法の必要性と定義、地球と座標、航法要素、航空図及び具備条件、磁気コンパスとその特性、速度計や高度計の誤差と補正、航法計算版の使用方法、各種計器の誤差、チャートプロッティング方法、風力三角形及び解法、推測航法、電波航法、天文航法、地文航法、最大進出、ポイントインターチェンジ、バーチカルナビゲーション、フライトプランの作成、トラッキング、ホーミングなど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	テキスト(P1~2)を読む 授業の内容の要点の復習	240
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 ④点間の関係	テキスト(P3~6)を読む 授業の内容の要点の復習	240
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	テキスト(P7~24)を読む 授業の内容の要点の復習	240
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	テキスト(P25~33)を読む 授業の内容の要点の復習	240
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	テキスト(P34~43)を読む 授業の内容の要点の復習	240
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	テキスト(P44~52)を読む 授業の内容の要点の復習	240
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(P53~55)を読む 授業の内容の要点の復習	240
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(P56~65)を読む 授業の内容の要点の復習	240
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	テキスト(P66~72)を読む 授業の内容の要点の復習	240
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	テキスト(P73~83)を読む 授業の内容の要点の復習	240
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	テキスト(P84~89)を読む 授業の内容の要点の復習	240
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	テキスト(P90~105)を読む 授業の内容の要点の復習	240
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	テキスト(P106~114)を読む 授業の内容の要点の復習	240
14	ETP Radius of Action	①Equal Time Point(ETP) ②Radius of Action(R/A)	テキスト(P115~120)を読む 授業の内容の要点の復習	240
15	ドライスイム	測風及びETA の算出	演習問題を実施させる	240
【テキスト】航法基礎 I 第一工業大学				
【参考書・参考資料等】空中航法入門				
【成績評価基準・方法】授業態度(10%)及び試験(90%)により総合的に評価を行う。				

教科番号	7188	授業科目: 空中航法Ⅱ		
開講時期	後期	航空操縦学専攻 (1)年 (2)単位	担当者: 山下 芳幸	
【授業の到達目標】				
事業用操縦士(飛)の技能証明に係る資格の取得に必要な航法の知識及び技能を修得させる。また、有視界飛行方式による飛行計画の作成、野外飛行に必要な航法の知識及び高度な精度の飛行技法を理解する。				
【授業の概要】有視界飛行方式による基本的な地文航法、無線航法及び推測航法に必要な知識を学び、飛行計画(飛行準備)及び飛行の実施(飛行中の諸作業、無線航法援助施設の利用、緊急対策)を実際の飛行を想定したドライスイム形式で行い野外飛行の作業能力を養う。				
【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 要点の復習	150 90
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 要点の復習	150 90
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 要点の復習	150 90
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 要点の復習	150 90
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 要点の復習	150 90
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)	テキスト(P22～P35)を読む 要点の復習	150 90

		e. Recheck Course Selector and Air speed (Heading is Pre-Calculated HDG) f. Q&A		
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 要点の復習	150 90
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 要点の復習	150 90
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 要点の復習	150 90
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 要点の復習	150 90
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 要点の復習	150 90
12	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 要点の復習	150 90
13	VFR 航法⑥ Vertical 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。	テキスト(65P～P73)を 読む 要点の復習	150 90
14	VFR 航法⑦ Vertical 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。	テキスト(P65～P73)を 読む 要点の復習	150 90
15	総合	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。	rule of thumb 事前研究 要点の復習	150 90
【テキスト】 空中航法入門 紺谷 均 著				
【参考書・参考資料等】 飛行機操縦の ABC 郡山 卓三著				
【成績評価基準・方法】試験(100%)で評価する。				

教科番号	7189	授業科目： TRAINING GUIDE (ビギナーズ)		
開講時期	前期	航空操縦学専攻 (1) 年 (2) 単位	担当者：山下 芳幸	
【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】 航空機に搭乗する際の心構え、服装、航空機の構造、取扱い、航空機各部の名称、飛行場の各部の名称と機能、航空管制一般、飛行機への接近方法、飛行前後の点検方法の概要、離着陸、失速、低速飛行などの概要、空中航法における風の影響、管制機関との ATC のタイミング、簡易な空気力学、ウェークタービュレンスの性質と回避方法、航空気象の概要(METAR, TAF)等を講義し、その後の質疑応答により、飛行のイメージ把握と安全飛行に関する概念を定着させ、今後の勉強の方向性を講義する。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	勉強の心構え	①パイロットの要件 ②学生の心構え ③操縦士技能証明 [理解度の確認]	テキスト Lecture 1,2 を読む 要点の復習	150 90
2	飛行の原理 I	①ベルヌーイの定理 ②航空機に働く4つの力 ③剥離 [理解度の確認]	テキスト Lecture3 を読む 要点の復習	150 90
3	飛行の原理 II	④飛行機の3軸 ⑤行機の旋回傾向 ⑥安定 [理解度の確認]	参考書 (P10-25) を読む 要点の復習	150 90
4	飛行機の構造 I	①主要構造 ②操縦系統 ③動力装置 [理解度の確認]	テキスト Lecture4,5 を読む 要点の復習	150 90
5	飛行機の構造 II	④プロペラ ⑤吸気システム ⑥点火システム [理解度の確認]	テキスト Lecture4,5 を読む 要点の復習	150 90
6	航空計器 I	①速度計 ②高度計 ③昇降計 ④姿勢指示器 [理解度の確認]	テキスト Lecture6 を読む 要点の復習	150 90
7	航空計器 II	④磁気コンパス ⑤ディレクショナル・ジャイロ⑥旋回計 [理解度の確認]	テキスト Lecture6 を読む 要点の復習	150 90
8	飛行機の性能	①性能表の読み方 ②性能表の利用 [理解度の確認]	テキスト Lecture7 を読む 要点の復習	150 90
9	操縦の基本	①離陸 ②水平直線飛行 ③水平旋回 ④場周経路飛行 [理解度の確認]	テキスト Lecture8 を読む 要点の復習	150 90
10	飛行場施設	①滑走路等 ②飛行場施設 ③飛行場灯火 ④空域 ⑤航空保安無線施設 [理解度の確認]	テキスト Lecture10 を読む 要点の復習	150 90
11	管制用語 I	①航空交通業務 ②無線交話 [理解度の確認]	テキスト Lecture11 を読む 要点の復習	150 90
12	管制用語 II	③航空無線一般用語 [理解度の確認]	テキスト Lecture11 を読む 要点の復習	150 90
13	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気象 ⑤空域 ⑥重量重心 [理解度の確認]	参考書(P50~59)を読む 要点の復習	150 90
14	飛行の準備 II	⑦飛行機の点検検査 ⑧無線通信 ⑧飛行前の準備	参考書(P60~72)を読む 要点の復習	150 90

		⑨フライトプランの作成 [理解度の確認]		
15	総合	①機長出発前の確認事項 ②飛行機誘導法 ③飛行の流れ [操縦するに際の心構えについて討論]	テキスト・参考書を再読 要点の復習	150 90
【テキスト】飛行機操縦のABC				
【参考書】 飛行機操縦教本（馬場康雄 著）				
【学生に対する評価の方法】 試験（80%）とDiscussion（20%）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	航空操縦学専攻	(1) 年	(4) 単位
【授業の到達目標】				
自家用操縦士(飛)及び事業用操縦士(飛)の技能証明に係る資格の取得を目指す学生に対して、飛行機操縦法の基本的知識と技能を習得する。				
【授業の概要】				
自家用操縦士(飛)及び事業用操縦士(飛)の技能証明に係る資格の取得に必要な飛行の基本的知識として、飛行に関する安全、飛行の原理、操縦理論、飛行に関する諸規則、航空情報、空港、訓練空域、地上操作、離着陸訓練、空中操作、野外飛行、緊急操作、夜間飛行の項目について講義する。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	航空安全 I	①飛行機の要件 ②地上の安全 ③飛行中の安全 [理解度の確認]	テキスト(P1~3)を読む。	150 90
2	航空安全 II	①ヒューマンファクターズ [理解度の確認]	テキスト(P3~9)を読む。 要点の復習	150 90
3	操縦の理論 I	①姿勢制御飛行 ②基本飛行 ③姿勢の見方 [理解度の確認]	テキスト(P35~39)を読む。	150 90
4	操縦の理論 II	④水平直線飛行 ⑤旋回飛行 ⑥上昇・降下 [理解度の確認]	テキスト(P40~49)を読む。	150 90
5	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。	150 90
6	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。	150 90
7	地上操作	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地上滑走 [理解度の確認]	テキスト(P73~89)を読む。	150 90
8	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 [理解度の確認]	テキスト(P90~117)を読む。	150 90
9	離着陸訓練と場周経路 II	④着陸復行 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(P118~135)を読む。	150 90
10	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(P136~174)を読む。	150 90
11	空中操作 II	③高空域空中操作 ④失速 ⑤スピントリップ [理解度の確認]	テキスト(P175~211)を読む。	150 90
12	野外飛行	①概要 ②飛行計画 ③飛行の実施 [理解度の確認]	テキスト(P212~238)を読む。	150 90
13	緊急操作	①エンジン故障 ②系統装置の故障 ⑤無線通信機の故障 ⑥遭難緊急通信 ⑦不時着 [理解度の確認]	テキスト(P239~262)を読む。	150 90
14	夜間飛行	①基本的な操縦技術 ②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 [理解度の確認]	テキスト(P263~278)を読む。	150 90
15	総 合	総合復習 [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。	150 90
16	総 則	①一般事項 ②チェックリストの使用 ③使用航空機の概要と限界事項 [理解度の確認]	DSTP C172(1~8)を読む	150 90
17	飛行前準備	①出発前の確認事項 ②操縦装置の操作 [理解度の確認]	DSTP C172 (9~23)を読む	150 90
18	地上操作	①手信号 ②地上滑走の注意事項 [理解度の確認]	DSTP C172 (24~28)を読む	150 90

1 9	基本操縦訓練	①水平直線飛行 ②旋回 ③速度変換 ④上昇降下 ⑤トリム操作 [理解度の確認]	DSTP C172 (29~43)を読む	1 5 0 9 0
2 0	基本操縦訓練	①各種離陸 ②場周経路 ③飛行場離脱 [理解度の確認]	DSTP C172 (44~55)を読む	1 5 0 9 0
2 1	基本操縦訓練 空中操作	①地上目標を利用した訓練 [理解度の確認]	DSTP C172(56~67)を読む	1 5 0 9 0
2 2	基本操縦訓練 空中操作	①急旋回 ②低速飛行 [理解度の確認]	DSTP C172 (68~77)を読む	1 5 0 9 0
2 3	基本操縦訓練 空中操作	①各種形態の失速 ②螺旋降下 ③飛行場への進入 [理解度の確認]	DSTP C172(78~102)を読む	1 5 0 9 0
2 4	基本操縦訓練	①各種着陸 ②着陸復行 [理解度の確認]	DSTP C172(103~131)を 読む	1 5 0 9 0
2 5	基本計器訓練	①計器離陸 ②タイムドターン ③パターンフライト [理解度の確認]	DSTP C172 (164~212) を 読む	1 5 0 9 0
2 6	基本計器訓練	①レーダー誘導 ②異常姿勢からの回復 ③VOR による飛行 [理解度の確認]	DSTP C172 (213~223) を 読む	1 5 0 9 0
2 7	航 法	①航法の 3 要素 ②飛行計画 ③風の算出 [理解度の確認]	DSTP C172 (224~239 を 読む	1 5 0 9 0
2 8	航 法	①オンコース飛行 ②変針方法 ③高度変更 ④代替空港への飛行 [理解度の確認]	DSTP C172 (240~260) を 読む	1 5 0 9 0
2 9	緊急操作	①発動機故障 ②発動機火災 ③電気系統故障 [理解度の確認]	DSTP C172 (153~151) を 読む	1 5 0 9 0
3 0	緊急操作	①火災 ②着氷 ③機位喪失 [理解度の確認]	DSTP C172 (152~163) を 読む	1 5 0 9 0

【テキスト】 飛行機操縦教本 (馬場康雄 著) DSTP C172

【参考書・資料等】 セスナ 172 取扱法 (鳳文書林)

【学生に対する評価の方法】 試験 (100%) で評価する。

教科番号	7107	授業科目: 航空法 I		
開講時期	前期	航空操縦学専攻 (1)年 (2)単位 担当者: 北村 暢啓		
【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/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	7190	授業科目: 航空法Ⅱ(米連邦航空法)／Federal Aviation Regulations	
開講時期	後期	航空操縦学専攻 (1)年 (2)単位	担当者: 勝又 明志
【授業の到達目標】FAA(米連邦航空局)が発行する自家用操縦士技能証明が取得でき、かつ米国内の空域において飛行機を安全に運航するために必要な米連邦航空法の内容の理解と厳守を目指す			
【授業の概要】米連邦航空局により求められたFAA教員資格保有者により、米連邦航空法の次の各パートを講義する。PART1,PART21,PART43,PART61,PART71,PART91, NTSB830(目標に必要な部分).各パートの根拠を元にアクティブラーニングとして米連邦航空法に従った飛行機の運航を卓上模擬しディスカッションを行う			
【授業要旨】			
回数	題目	授業内容	学習課題(予習・復習)
1	PART1 PART21 PART43	1. FARの体系 2. Definitions & Abbreviation 3. Meintenance, Preventive Main ten ance 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。
2	PART61①	1. Certification 2. § 61.3～§ 61.95 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。
3	PART61②	1. § 61.96～§ 61.120 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。
4	PART71	1. Airspace 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。
5	PART73	1. Special Use Airspace 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。
6	PART91①	1. General Operating and Flight R ules 2. § 91.3～§ 91.125 授業内容について質疑応答する、ディ スカッションを行い、理解を深める	テキスト(P69～P70)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。ディ スカッションの内容をまとめる
7	PART91②	1. § 91.126～§ 91.147 授業内容について質疑応答する、ディ スカッションを行い、理解を深める	テキスト(P71～P83)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。ディ スカッションの内容をまとめる
8	PART91③	1. § 91.151～§ 91.165 授業内容について質疑応答する、ディ スカッションを行い、理解を深める	テキスト(P84～P90)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。ディ スカッションの内容をまとめる
9	PART91④	1. § 91.201～§ 91.215 授業内容について質疑応答する、ディ スカッションを行い、理解を深める	テキスト(P91～P96)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。ディ スカッションの内容をまとめる
10	PART91⑤	1. § 91.217～§ 91.224 授業内容について質疑応答する、ディ スカッションを行い、理解を深める	テキスト(P97～P103)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。ディ スカッションの内容をまとめる
11	PART91⑥	1. § 91.301～§ 91.328 授業内容について質疑応答する、ディ スカッションを行い、理解を深める	テキスト(P104～P109)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。ディ スカッションの内容をまとめる
12	PART91⑦	1. § 91.401～§ 91.423 授業内容について質疑応答する、ディ スカッションを行い、理解を深める	テキスト(P110～P113)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。ディ スカッションの内容をまとめる

13	PART141 PART142	1. Pilot Schools 2. Training Centers 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。	120 120
14	NTSB830 TSA1552	1. Accident Reporting 2. Flight Training Security 授業内容について質疑応答する	テキスト(P121～P130)を読みまとめる。授業の内容を復習する。	120 120
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	120 120
【テキスト】オリジナル教材『FAR／AIMの解説』				
【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%)、試験(80%)で総合的な評価を行う。				

教科番号	7117	授業科目: 双発機の性能 ／Multi Engine Airplane Performance		
開講時期	前期	航空操縦学専攻	(1) 年	(2) 単位 担当者: 勝又 明志
【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。	120 120
2	双発機の訓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。	120 120
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。	120 120
4	双発機の性能特性②	①Vm 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。	120 120
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。	120 120
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。	120 120
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	120 120
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	テキスト(P84～P90)を読みまとめる。 授業の内容を復習する。	120 120

		エンジン機授業内容について質疑応答する		
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。	120 120
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。	120 120
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。	120 120
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。	120 120
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。	120 120
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	120 120
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	120 120
【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	7192	授業科目：米連邦航空基礎知識／Federal Aeronautical Knowledge		
開講時期	通年	航空操縦学専攻 (1)年 (4)単位 担当者： 勝又 明志		
【授業の到達目標】FAA（米連邦航空局）が発行する自家用操縦士技能証明が取得でき、かつ米国内の空域において飛行機を安全に運航するために必要な総合的な航空知識と能力の定着を目指す				
【授業の概要】FAA（米連邦航空局）が発行する自家用操縦士技能証明の取得を目的に書かれたテキストを使用して講義を行い、アクティブラーニングとして米国での実機飛行訓練において必要な飛行性能算出能力、航法計画作成能力、気象状態判断・対応能力、航空情報取得・活用能力、及び緊急事態の対応処置能力の定着を、パイロット・オペレーションハンドブック、セクショナルチャート、航法コンピュータ、プロッター、パソコン等を使用して演習し能力の定着をはかる。				
回数	題目	授業内容	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1	Discovering Aviation①	a. Pilot Training	テキスト1-1～1-13 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
2	Discovering Aviation②	a. Pilot Training	テキスト 1-14～1-23 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
3	Discovering Aviation③	b. Aviation Opportunities	テキスト 1-24～1-30 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
4	Discovering Aviation④	b. Aviation Opportunities	テキスト 1-31～1-50 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
5	Discovering Aviation⑤	c. Induction to Human Factor テキスト内の Summary Checklist を使用して具体的な例を考えると共にディスカッションを行う。	テキスト 1-51～1-58 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
6	Discovering Aviation⑥	c. Induction to Human Factor テキスト内の Summary Checklist を使用して具体的な例を考えると共にディスカッションを行う。	テキスト 1-58～1-68 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
7	Airplane Systems①	a. Airplane	テキスト 2-2～2-8 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
8	Airplane Systems②	a. Airplane	テキスト2-9～2-13 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
9	Airplane Systems③	b. The Power-Plant and Related Systems	テキスト 2-14～2-23 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
10	Airplane Systems④	b. The Power-Plant and Related Systems	テキスト 2-24～2-46 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
11	Airplane Systems⑤	c. Flight Instruments テキスト内の Summary Checklist を使用して実物の飛行機のシステムを見る。	テキスト 2-47～2-60 を読みまとめる 授業の内容を復習・まとめる	120 120
12	Airplane Systems⑥	c. Flight Instruments	テキスト 2-61～2-78 を読みま	120

		テキスト内のSummary Checklistを使用して実物の飛行機のシステムを見る。	とめる 授業の内容を復習・まとめる	120
13	The Flight Environment①	a. Safety of Flight b. Airports	テキスト4-2~4-8を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
14	The Flight Environment②	a. Safety of Flight b. Airports	テキスト4-9~4-15を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
15	The Flight Environment③	b. Airports	テキスト4-16~4-25を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
16	The Flight Environment④	c. Aeronautical Charts	テキスト4-26~4-55を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
17	The Flight Environment⑤	d. Air Space	テキスト4-56~4-71を読みまとめる 授業の内容を復習・まとめる	120 120
18	The Flight Environment⑥	d. Air Space	テキスト4-72~4-88を読みまとめる 授業の内容を復習・まとめる	120 120
19	Communication and Flight Information①	a. Radar and ATC Services	テキスト5-2~5-11を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
20	Communication and Flight Information②	a. Radar and ATC Services	テキスト5-12~5-17を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
21	Communication and Flight Information③	b. Radio Procedures	テキスト5-18~5-21を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
22	Communication and Flight Information④	b. Radio Procedures	テキスト5-22~5-36を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
23	Communication and Flight Information⑤	c. Sources of Flight Information テキスト内のSummary Checklistを使用して空港、空域でのオペレーションをシミュレーションする。	テキスト5-37~5-42を読みまとめる 授業の内容を復習・まとめる	120 120
24	Communication and Flight Information⑥	c. Sources of Flight Information テキスト内のSummary Checklistを使用して空港、空域でのオペレーションをシミュレーションする。	テキスト5-43~5-50を読みまとめる 授業の内容を復習・まとめる	120 120
25	Meteorology for pilot①	a. Basic Weather Theory	テキスト6-2~6-21を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
26	Meteorology for pilot②	b. Weather Patterns	テキスト6-22~6-37を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120

27	Meteorology for pilot③	c . Weather Hazards	テキスト 6-38～6-43 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
28	Meteorology for pilot④	c . Weather Hazards	テキスト 6-44～6-58 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
29	Review	Q and A 又は DVD 学習	これまでの不明確なところを明らかにする Q&A の内容をまとめる	120 120
30	Review	Q and A 又は DVD 学習	これまでの不明確なところを明らかにする テスト準備	120 120

【テキスト】 JEPEPSEN PRIVATE 及び TEST PREP PRIVATE PILOT

【参考書・資料等】 DIT original 辞書、パイロット・オペレーションハンドブック、セクショナルチャート、航法コンピュータ、プロッター、パソコン等

【成績評価基準・方法】 出席率(20%) 、最終試験(80%)

教科番号	7192	授業科目：米連邦航空基礎知識／Federal Aeronautical Knowledge					
開講時期	通年	航空操縦学専攻 (1)年 (4)単位 担当者： 勝又 明志					
【授業の到達目標】FAA（米連邦航空局）が発行する自家用操縦士技能証明が取得でき、かつ米国内の空域において飛行機を安全に運航するために必要な総合的な航空知識と能力の定着を目指す							
【授業の概要】FAA（米連邦航空局）が発行する自家用操縦士技能証明の取得を目的に書かれたテキストを使用して講義を行い、アクティブラーニングとして米国での実機飛行訓練において必要な飛行性能算出能力、航法計画作成能力、気象状態判断・対応能力、航空情報取得・活用能力、及び緊急事態の対応処置能力の定着を、パイロット・オペレーションハンドブック、セクショナルチャート、航法コンピュータ、プロッター、パソコン等を使用して演習し能力の定着をはかる。							
回数	題目	授業内容	学習課題（予習・復習）	時間（分）			
1	Interpreting weather Data①	a. The Forecasting Process	テキスト7-2～7-17 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120			
2	Interpreting weather Data②	b. Printed Reports and Forecasts	テキスト 7-18～7-30 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120			
3	Interpreting weather Data③	c. Graphic weather Products	テキスト 7-31～7-37 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120			
4	Interpreting weather Data④	c. Graphic weather Products	テキスト 7-38～7-43 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120			
5	Interpreting weather Data⑤	d. Sources of weather Information Summary Checklist を使用して実際に航空気象情報を入手し解析する	テキスト 7-44～7-48 を読みまとめる 授業の内容を復習・まとめる	120 120			
6	Interpreting weather Data⑥	d. Sources of weather Information Summary Checklist を使用して実際に航空気象情報を入手し解析する	テキスト 7-49～7-54 を読みまとめる 授業の内容を復習・まとめる	120 120			
7	Airplane performance①	a. Predicting Performance b	テキスト8-2～8-18 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120			
8	Airplane performance②	a. Predicting Performance b	テキスト 8-19～8-28 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120			
9	Airplane performance③	b. Weight and Balance	テキスト 8-29～8-39 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120			
10	Airplane performance④	b. Weight and Balance	テキスト 8-40～8-49 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120			
11	Airplane performance⑤	c. Flight Computers	テキスト 8-50～8-60 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120			
12	Airplane performance⑥	c. Flight Computers	テキスト 8-61～8-70 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120			
13	Navigation①	a. Pilotage and Dead Reckoning	テキスト9-2～9-10 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120			
14	Navigation②	a. Pilotage and Dead Reckoning	テキスト 9-11～9-19 を読みまとめ	120			

			る 授業の内容を復習する	120
15	Navigation③	b. VOR Navigation	テキスト 9-20～9-25 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
16	Navigation④	b. VOR Navigation	テキスト 9-26～9-33 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
17	Navigation⑤	c. ADF Navigation	テキスト 9-34～9-40 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
18	Navigation⑥	c. ADF Navigation	テキスト 9-41～9-46 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
19	Navigation⑦	d. Advanced Navigation	テキスト 9-47～9-54 を読みまとめる 授業の内容を復習・まとめる	120 120
20	Navigation⑧	Summary Checklist を使用して実際に飛行計画を作成する	授業の内容を復習・まとめる	120 120
21	Applying Human Factors Principles ①	a. Aviation Physiology	テキスト 10-2～10-12 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
22	Applying Human Factors Principles ②	a. Aviation Physiology	テキスト 10-13～10-21 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
23	Applying Human Factors Principles ③	b. Aeronautical Decision making	テキスト 10-22～10-30 を読みまとめる 授業の内容を復習・まとめる	120 120
24	Applying Human Factors Principles ④	b. Aeronautical Decision making	テキスト 10-31～10-40 を読みまとめる 授業の内容を復習・まとめる	120 120
25	Applying Human Factors Principles ⑤	b. Aeronautical Decision making	テキスト 10-22～10-40 を読みまとめる 授業の内容を復習・まとめる	120 120
26	Flying Cross-Country①	a. The Flight Planning Making	テキスト 11-2～11-8 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
27	Flying Cross-Country②	a. The Flight Planning Making	テキスト 11-9～11-14 を読みまとめる 授業の内容を復習する	120 120
28	Flying Cross-Country③	b. The Flight	テキスト 11-15～11-30 を読みまとめる 授業の内容を復習・まとめる	120 120
29	Flying Cross-Country④	b. The Flight	テキスト 11-31～11-40 を読みまとめる 授業の内容を復習・まとめる	120 120
30	Review	comprehension check	テストの準備 ノートの整理とまとめ	120 120
【テキスト】 JEPEPSEN PRIVATE 及び TEST PREP PRIVATE PILOT				
【参考書・資料等】 DIT original 辞書、パイロット・オペレーションハンドブック、セクショナルチャート、航法コンピュータ、プロッター、パソコン等				
【成績評価基準・方法】 中間テスト 2 回(各 20%) 出席率(10%)、最終試験(70%)				

教科番号	7193	授業科目: 飛行・航法計器 ／Instrument Equipment System And Operation	
開講時期	後期	航空操縦学専攻 (1) 年 (4)単位	担当者 :勝又 明志
【授業の到達目標】飛行機に搭載されている飛行計器、航法計器等の仕組みや特性を理解し、さらに統合型飛行航法計器の取扱能力の定着を目指す			
【授業の概要】教科書と統合型飛行航法計器の取扱書にて作動原理、特性及び性能を理解した後、統合型飛行航法計器のシミュレーターにて取扱操作を習得する			
【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	計器一般①	1. 航空計器の特徴 2. 計器の色標識	テキストP1～P6 を読む 授業の内容の要点の復習 120 120
2	計器一般②	3. 計器盤	テキストP7～P16 を読む 授業の内容の要点の復習 120 120
3	空盒計器①	1. 大気と標準大気 2. 空盒	テキストP18～P31 を読む 授業の内容の要点の復習 120 120
4	空盒計器②	3. ピトー・制圧系統 4. 高度計、速度計、昇降計	テキストP32～P41 を読む 授業の内容の要点の復習 120 120
5	圧力計 温度計	1. 吸気圧力計 2. 滑油圧力計 3. 滑油温度計 4. シリンダ温度計	テキストP43～P62 を読む 授業の内容の要点の復習 120 120
6	温度計 液量計	5. ガス温度計 6. 外気温度計 7. 油量計	テキストP63～P82 を読む 授業の内容の要点の復習 120 120
7	ジャイロ計器	1. ジャイロ計器の原理、特性と制限 2. 姿勢指示器 3. 定針儀 4. 旋回計 5. レーザージャイロ	テキストP1～P8 を読む 授業の内容の要点の復習 120 120
8	磁気コンパス	6. 地磁気 7. 磁気コンパス 8. 誤差	テキストP9～P16 を読む 授業の内容の要点の復習 120 120
9	航法システム	1. ADF 2. VOR/TACAN 3. DME 4. 電波高度計	テキストP1～P9 及びテキストP76～P179 を読む 授業の内容の要点の復習 120 120
10	GPS、エリアナビ ゲーション	5. 衝突防止装置 6. ドップラー・レーダー 7. 慣性航法システム 8. GPS 9. RNAV	テキストP10～P16 及びテキストP76～P179 を読む 授業の内容の要点の復習 120 120
11	エア・データ・コン ピュータ	1. 一般 2. CADCの概要 3. 各計算部 4. RMI 5. HSI 6. ADI	テキストP158～P190 を読む 授業の内容の要点の復習 120 120
12	集合計器 警報装置	7. 総合電子計器 8. 警報装置	テキストP180～P237 を読む 授業の内容の要点の復習 120 120

13	SYSTEM OVERVIEW①	1. SYSTEM DESCRIPTION 2. LINE REPLACEABLE UNITS (LRU) Q & A corner	テキスト(以下TX)(P1～P7)を読む 授業の内容の要点の復習	120 120
14	SYSTEM OVERVIEW②	3. G1000 CONTROLS 4. SECURE DIGITAL CARDS Q & A corner	テキスト(以下TX)(P8～P13)を読む 授業の内容の要点の復習	120 120
15	SYSTEM OVERVIEW③	5. SYSTEM POWER-UP 6. SYSTEM OPERATION Q & A corner	TX (P14～P38)を読む PC シミュレーションによる確認と復習	120 120
16	SYSTEM OVERVIEW④	7. ACCESSING G1000 FUNCTIONALITY 8. DISPLAY BACKLIGHTING Q & A corner	TX (P39～P48)を読む PC シミュレーションによる確認と復習	120 120
17	FLIGHT INSTRUMENTS①	1. FLIGHT INSTRUMENTS Q & A corner	TX(P49～P60)を読む PC シミュレーションによる確認と復習	120 120
18	FLIGHT INSTRUMENTS②	1. FLIGHT INSTRUMENTS Q & A corner	TX(P61～P70)を読む PC シミュレーションによる確認と復習	120 120
19	FLIGHT INSTRUMENTS③	2. SUPPLEMENTAL FLIGHT DATA Q & A corner	TX(P71～P74)を読む PC シミュレーションによる確認と復習	120 120
20	FLIGHT INSTRUMENTS④	3. PFD ANNUNCIATIONS AND ALERTING FUNCTIONS 4. ABNORMAL OPERATIONS Q & A corner	TX(P75～P80)を読む PC シミュレーションによる確認と復習	120 120
21	ENGINE INDICATION SYSTEM①	1. ENGINE DISPLAY Q & A corner	TXTP81～P85)を読む PC シミュレーションによる確認と復習	120 120
22	ENGINE INDICATION SYSTEM②	2. LEAN DISPLAY 3. SYSTEM DISPLAY Q & A corner	TXTP86～P90)を読む PC シミュレーションによる確認と復習	120 120
23	AUDIO PANEL AND CNS①	1. OVERVIEW 2. COM OPERATION	TX(P91～P98)を読む PC シミュレーションによる確認と復習	120 120
24	AUDIO PANEL AND CNS②	3. NAV OPERATION Q & A corner	TX(P99～P114)を読む PC シミュレーションによる確認と復習	120 120
25	AUDIO PANEL AND CNS③	4. GTX 33 ES MODE S TRANSPONDER 5. ADDITIONAL AUDIO PANEL FUNCTIONS Q & A corner	TX(P115～P120)を読む PC シミュレーションによる確認と復習	120 120
26	AUDIO PANEL AND CNS④	6. AUDIO PANEL PREFLIGHT PROCEDURE 7. ABNORMAL OPERATION Q & A corner	TX(P121～P130)を読む PC シミュレーションによる確認と復習	120 120
27	HAZARD AVOIDANCE①	1. WX RADAR 2. TWAS-B	TX (P310～P354)を読む PC シミュレーションによる確認と復習	120 120
28	HAZARD AVOIDANCE②	3.TIS Q & A corner	TX (P355～P384)を読む PC シミュレーションによる確認と復習	120 120
29	AUTOMATIC FLIGHT CONTROL SYSTEM①	1.AFCSS 2.FLIGHT DIRECTOR OPERATION 3.VERTICAL MODES Q & A corner	TX (P385～P394)を読む PC シミュレーションによる確認と復習	120 120

30	AUTOMATIC FLIGHT CONTROL SYSTEM②	4. LATERAL MODES 5. AUTOPILOT AND YAW DAMPER 6. EXAMPLE FLIGHT PLAN Q & A corner	TX (P395～P434)を読む PC シミュレーションによる確認と復習	120 120
【テキスト】航空計器、航空電子・電気装備、G 1000 Integrated Flight Deck Pilot's Guide				
【参考書・参考資料等】オリジナル資料、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によるシミュレーション				

教科番号	7194	授業科目: 航空機 G58 取扱い法 (Handling method of G58)		
開講時期	前期	航空工学科 (3) 年 (2) 単位 担当者 : 森 智徳		
【授業の到達目標】 実機 (G58) 訓練までに一応のシステムの操作が解るようになっておく。				
G58 実習機・G58 模擬飛行訓練装置の訓練で必要となるシステム全般の理解、装備品の操作・取扱が出来るようになる。飛行機の耐空性及び関連事項について学び耐空性の取得から維持等についても知識を身につける。				
【授業の概要】 システム座学で知識をつけ FTD 訓練で操作に慣れておく。				
G58 の各システムの概要・装備品の取り扱い方法を理解しつかう操作できるようになる。また G58 個別の問題集を使い口述試験 (システム関係) 対策を実施し言葉による説明力を養う。飛行規程・耐空性審査要領を併用して運用限界等の知識や耐空性関連等についても知識を身につけていく。				
【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	TG 第 1 章	・航空機概要 ・FM (第 1 章 1・2・3・4・5・6・9・10・11) ・Q&A	授業内容に該当する TG/FM の箇所を読む	240
2	TG 第 2 章	・操縦系統及び装置 ・FM (第 7 章 7・12) ・Q&A	授業内容に該当する TG/FM の箇所を読む	240
3	TG 第 4 章	・着陸装置 ・FM (第 7 章 8) ・Q&A	授業内容に該当する TG/FM の箇所を読む	240
4	TG 第 10 章	・発動機／プロペラ系統 ・FM (第 7 章 13・14・22) ・Q&A	授業内容に該当する TG/FM の箇所を読む	240
5	TG 第 3 章	・燃料系統 ・FM (第 7 章 15) ・Q&A	授業内容に該当する TG/FM の箇所を読む	240
6	TG 第 6 章	・電気系統 ・FM (第 7 章 16・17) ・Q&A	授業内容に該当する TG/FM の箇所を読む	240
7	確認 テスト	・確認テスト (30 点) ・解説	これまでの学習事項を復習しておく	240
8	TG 第 5 章	・環境装置 ・FM (第 7 章 18) ・Q&A	授業内容に該当する TG/FM の箇所を読む	240
9	TG 第 9 章	・防除氷系統 ・FM (第 7 章 21) ・Q&A	授業内容に該当する TG/FM の箇所を読む	240
10	TG 第 8 章	・計器類 ・FM (第 7 章 19・20) ・Q&A	授業内容に該当する TG/FM の箇所を読む	240
11	TG 第 7 章	・アビオニクスシステム ・FM (第 7 章 23) ・Q&A	授業内容に該当する TG/FM の箇所を読む	240
12	発展	・AFCS (オート・ライト・コントロール・システム) ・Q&A	授業内容に該当する TG/FM の箇所を読む	240
13	関連	・G58 限界事項・耐空性・AD/TCD/SL 等 ・整備規程 ・Q&A	授業内容に該当する TG/FM の箇所を読む	240
14	関連	・性能表等のデータ読み取り ・離陸距離／着陸距離の算出 ・Q&A	授業内容に該当する TG/FM の箇所を読む	240
15	確認 テスト	・確認テスト (30 点) ・解説	これまでの学習事項を復習しておく	240
【テキスト】 TG (トレーニングガイド) FM (飛行規程) セルフスタディガイド (問題集形式)				
【参考書・参考資料等】 航空機システム				
【成績評価基準・方法】 確認テスト (30 点+30 点) 定期試験 (口述/40 点) の合計 100 点				

教科番号	7195	授業科目：旅客機の運用(Knowledge of passenger planes)	
開講時期	後期	航空工学科 (4) 年 (2) 単位	担当者 :森 智徳
【授業の到達目標】 旅客機の運用の基礎となる知識を身につける。 N類(小型飛行機)とT類(旅客機)のシステム・装備等の違いを知り、T類の飛行機の概略をつかむ。T類に求められる性能等の概要も知る。			
【授業の概要】 CRMⅡと併せて 1MAN OPE と 2MEN OPE (エアライン) の PRE-BRIDGE 訓練的役割。これまで経験してきた N類航空機と T類航空機の違い(耐空性審査要領等における求められるものの違い)を理解し、T類のシステム・装備品の概略を理解し身につける。T類航空機の性能について知識を拡張し、併せて航空機に搭載が義務付けられている書類の法的根拠についても学ぶ。			
【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 SYS	・航空機の世代について ・油圧系統の概要 ・Q&A	事前配布資料と システムに関する参考書を 読む 240
2	航空機 SYS	・操縦装置系統の概要 ・着陸装置系統の概要 ・Q&A	事前配布資料と システムに関する参考書を 読む 240
3	航空機 SYS	・燃料系統の概要 ・動力装置／補助動力装置系統の概要 ・Q&A	事前配布資料と システムに関する参考書を 読む 240
4	航空機 SYS	・空気圧系統の概要 ・空調／与圧系統の概要 ・Q&A	事前配布資料と システムに関する参考書を 読む 240
5	航空機 SYS	・電気系統の概要 ・防除氷系統の概要 ・Q&A	事前配布資料と システムに関する参考書を 読む 240
6	航空機 SYS	・防火系統の概要 ・酸素系統の概要 ・Q&A	事前配布資料と システムに関する参考書を 読む 240
7	航空機 SYS	・旅客機のシステム概略図を作成	事前配布資料と システムに関する参考書を 基に航空機の図に書き込む 240
8	航空機 SYS	・SB／AD／TCD 等について ・確認テスト	これまでの学習事項を復習 しておく 240
9	T類 性能	・離陸に関する性能について (速度・距離・セグメント) ・Q&A	事前配布資料を読む 240
10	T類 性能	・ネットシーリングとドリフトダウン方式 ・着陸に関する性能について ・Q&A	事前配布資料を読む 240
11	FMS	・FMS の概要について ・Q&A	事前配布資料を読む 240
12	EFIS FMA	・EFIS における FMA の変化 (コールアウトの要領) ・Q&A	事前配布資料を読む 240
13	AREA	・MCC における AREA マネージメントの概念 ・Q&A	事前配布資料を読む 240
14	出発前 確認	・法 73 条の 2／規 164 条の 14 に基づく 出発前の確認の演練 ・Q&A	事前配布資料を読む 240
15	BRI 共通認識	・自分なりの BRI 形態の確立と 共通認識の取り方・TEM について ・Q&A	事前配布資料を読む 240
【テキスト】 オリジナルプリント			
【参考書・参考資料等】 航空機システム 他 性能と運用について記載されている本			
【成績評価基準・方法】 確認テスト 30 点 T/O BRI 要領 30 点 口述 40 点			

教科番号	7196	授業科目： 計器飛行方式概論 (General of IFR)	
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】 どのように飛行方式が設定されているのかを知りチャート類を読みかせるようになる。			
計器飛行方式により飛行する航空機の安全がどのような基準（飛行方式設定基準）で障害物に対し確保されているのかを理解する。また どのようなルールが有るのかについても理解する。			
【授業の概要】 RJFK の SID/TRANS/STAR/APCH を題材に計器飛行の設定について学ぶ。			
鹿児島空港の出発方式・航空路・到着方式・待機方式を例に学習する。 計器における変位が具体的にどれくらいかを知る為に計算してみる。併せて 航空路誌を用いて鹿児島空港の特性についてもパイロットの立場から学習する。			
【授業の要旨】			
回数	題目	授業内容	時間(分)
1	AIP	・ AIP (RJFK) の内容を知る ・ 照明施設 ・ 管制区域等について ・ Q&A	AIP を予習／疑問点を授業中に解決 240
2	AIP	・ SLOPE の着陸に与える影響 ・ グルービングの有無によるブレーキ性能 ・ T/O MIN ・ LOST COM ・ Q&A	AIP を予習／疑問点を授業中に解決 240
3	AIP	・ SID と TRANSITION ・ APCH と STAR ・ Q&A	AIP を予習／疑問点を授業中に解決 240
4	AIP	・ ILS (GS・LLZ) DA における 1 DOT のずれを計算 ・ GSIA における GS の 1 DOT の計算 ・ 不整合点の計算 ・ Q&A	AIP を予習／疑問点を授業中に解決 240
5	AIP	・ 確認テスト ・ 解説	これまでの学習事項を復習しておく 240
6	AIP	・ 確認テストの解説 ・ 重要点の再確認 ・ Q&A	AIP を復習／疑問点を授業中に解決 240
7	飛行方式設計	・ 出発 (直線・旋回) 方式 ・ Q&A	飛行方式設計を予習／疑問点を授業中に解決 240
8	飛行方式設計	・ 航空路 ・ Q&A	飛行方式設計を予習／疑問点を授業中に解決 240
9	飛行方式設計	・ 待機方式 (エントリー方法) ・ MSA/MVA ・ Q&A	飛行方式設計を予習／疑問点を授業中に解決 240
10	飛行方式設計	・ VOR 進入 (初期・中間・最終) / ステップダウン方式 ・ 直線進入と VDP ・ Q&A	飛行方式設計を予習／疑問点を授業中に解決 240
11	飛行方式設計	・ 周回進入／適用速度と区分 ・ RJFK におけるミニマムサークリングと RDP ・ Q&A	飛行方式設計を予習／疑問点を授業中に解決 240
12	飛行方式設計	・ ILS (初期・中間・最終) ・ 進入許可受領後の飛行 ・ Q&A	飛行方式設計を予習／疑問点を授業中に解決 240
13	飛行方式設計	・ 進入復行と着陸復行 ・ VOR/DME-A (RJFK) の進入方法研究 ・ Q&A	飛行方式設計を予習／疑問点を授業中に解決 240
14	飛行方式設計	・ AIP/飛行方式設計全般のレビュー ・ Q&A	飛行方式設計を予習／疑問点を授業中に解決 240
15	飛行方式設計	・ 確認テスト ・ 解説	これまでの学習事項を復習しておく 240
【テキスト】 AIP 飛行方式設計 オリジナルプリント			
【参考書・参考資料等】 AIM			
【成績評価基準・方法】 確認テスト (30 点+30 点) 定期試験 (口述/40 点) の合計 100 点			

教科番号	7114	授業科目: ATC プロシジャー (計器飛行／計器飛行方式)	
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】 ATC プロシジャー (ATC と IFR による飛行) の知識を身につける			
【授業の概要】 操縦 (計器飛行) から実用的な飛行 (ATC における IFR) へ知識を発展させていく			
【授業の要旨】			
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習) (分)
1	計器飛行	<ul style="list-style-type: none"> ・計器飛行／計器航法／計器飛行方式 (IFR) の違い ・見張り義務 	<ul style="list-style-type: none"> ・航空法・計器飛行・AIM の関連個所を読み整理しておく 特に計器による飛行の3つについて違いが答えられるようにする
2	計器飛行	<p>DSTP (4章)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NORMAL CHECK LISTS & PROCEDURES ・CREW COORDINATION ・OPERATION CONCEPT ・AIRSPEED FOR SAFE OPERATION ・ATTITUDE FLIGHT について ・T/O ~ CLIMB ~ CRUISE ~ APCH～L/D G/A (PROCEDURES のレビュー) 	<p>DSTP の関連個所を事前学習し纏める</p> <p>イメージフライトで取得を目指す</p>
3	計器飛行	<p>DSTP (5章)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DSTP 5-1 T/O & L/D ・DSTP 5-2 AIRWORKS ・DSTP 5-3 BIF についてクロスチェックの方法 	<p>DSTP の関連個所を事前学習し纏める</p> <p>イメージフライトで取得を目指す</p>
4	計器飛行	<ul style="list-style-type: none"> ・DSTP 5-4 IFR (SID ~ APCH) について SID/APCH チャートを読む ・DSTP 5-5 IFR (NAVIGATION) (IFR : instrument flight rules) ENRC を読む <p>航空路の飛行要領と NAV AIDS SET について</p>	<p>DSTP・計器飛行・AIM の関連する箇所を読み整理しておく</p> <p>チャート特有の略語がイメージ出来るようにする</p>
5	計器飛行	<ul style="list-style-type: none"> ・HOLDING ENTRY 法 3 倍角修正／RMI の動きと BANK ADJUST ・APCH (VOR/ILS/MIN CIRCLING) 各項目の操作要領 	<p>計器飛行の関連個所を事前学習し纏める</p> <p>イメージフライトで取得を目指す</p>
6	計器飛行 方式	<p>ATC プロシジャー (IFR)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・IFR のクリアランス (管制承認・指示・許可) IFR による出発 ・SID と TRANSITION ・AIP チャート 	<p>ATC クリアランスと IFR の飛行方法</p> <p>各フェイズにおける簡単な ATC フレゾロジィーに対応出来るように受け答えの練習をする</p>
7	計器飛行 方式	<p>(AIM 4 章)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計器飛行方式 ・管制承認等 ・ATC クリアランス ・クリアランスへの対応 	<p>ATC クリアランスと IFR の飛行方法</p> <p>各フェイズにおける簡単な ATC フレゾロジィーに対応出来るように受け答えの練習をする</p>
8	計器飛行 方式	<p>(AIM 4 章)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・出発時の ATC プロシジャー ・レーダー誘導による上昇 	<p>ATC クリアランスと IFR の飛行方法</p> <p>各フェイズにおける簡単な ATC フレゾロジィーに対応出来るように受け答えの練習をする</p>

9	計器飛行方式	ATC プロシジャー (IFR) エンルート ・航空路の飛行方法 ・ENRC (エンルートチャート)	ATC クリアランスと IFR の飛行方法 各フェイズにおける簡単な ATC フレゾロジーに対応出来るように受け答えの練習をする	240
10	計器飛行方式	(AIM 5 章) ・セパレーション ・アルティメタセッティング ・エンルートでの通信要領 ・IFR による航空路等の飛行方法 ・位置通報等	ATC クリアランスと IFR の飛行方法 各フェイズにおける簡単な ATC フレゾロジーに対応出来るように受け答えの練習をする	240
11	計器飛行方式	(AIM 5 章) ・降下方式 (IFR) ・ホールディング ・交信不能時の対応 ・洋上における管制方式	ATC クリアランスと IFR の飛行方法 各フェイズにおける簡単な ATC フレゾロジーに対応出来るように受け答えの練習をする	240
12	計器飛行方式	ATC プロシジャー (IFR) IFR による到着 ・AIP チャート	ATC クリアランスと IFR の飛行方法 各フェイズにおける簡単な ATC フレゾロジーに対応出来るように受け答えの練習をする	240
13	計器飛行方式	(AIM 6 章) ・進入フィックスへの飛行 ・レーダー誘導	ATC クリアランスと IFR の飛行方法 各フェイズにおける簡単な ATC フレゾロジーに対応出来るように受け答えの練習をする	240
14	計器飛行方式	(AIM 6 章) ・計器進入 ・進入の為の運航限界と気象情報 ・アプローチクリアランス	ATC クリアランスと IFR の飛行方法 各フェイズにおける簡単な ATC フレゾロジーに対応出来るように受け答えの練習をする	240
15	計器飛行方式	(AIM 6 章) ・IFR での目視による進入 ・目視進入と視認進入 ・ゴーアラウンドとミストアプローチ	ATC クリアランスと IFR の飛行方法 各フェイズにおける簡単な ATC フレゾロジーに対応出来るように受け答えの練習をする	240
【テキスト】 DSTP 計器飛行 (教本) AIM				
【参考書・参考資料等】 AIP 管制方式基準 飛行方式設定基準 オリジナルプリント				
【成績評価基準・方法】 筆記試験 80 点 口述試験 20 点				
【備考】 希望者を対象に 計器課程投入前にレビューのための 短期集中ゼミを実施				

教科番号	7197 7198	授業科目： CRM I – 1 / CRM II – 2	
開講時期	後期	航空操縦学専攻・航空工学科 (1/2)年 (1)単位	担当者 :森 智徳
【授業の到達目標】 アクティブラーニングを通して知識だけではない使える CRM スキルを身につける。ヒューマンエラーに起因する事故を未然に防止するため CRM を理解し、その構成要素となる 5 つのカテゴリー（ノンテクニカルスキル）にどういったものがあるか、また 各カテゴリーを構成するものにはどのようなエレメントがあるのかを知る。			
【授業の概要】 知識より実践に重点を置く（毎回のフリートークで少なくとも 1 回は発言する機会を与える）。CRM の目的を理解させる。目的を達成するため 5 つのカテゴリー（ノンテクニカルスキル）その中の各エレメントを知り、事例集を用いて知識の定着を図る。ロールプレイング等により使い方を学んでいく。			
【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	CRM I – 1	・CRM とは何か ・CRM の 5 つのカテゴリー	AIM に記載されている 関連事項を読む 240
2	CRM I – 1	・コミュニケーションスキルについて考える ・身につけるには（聞く力・話す力）	配布プリントの復習 普段の生活で活かすこと を考える 240
3	CRM I – 1	・チームビルディングについて考える ・共同作業を通して自分について知る	配布プリントの復習 普段の生活で活かすこと を考える 240
4	CRM I – 1	・シチュエーションナルアウェアネスについて考 える ・共同作業を通して自分について知る	配布プリントの復習 普段の生活で活かすこと を考える 240
5	CRM I – 1	・ディシジョンメイキングとワークロードマ ネージメントについて考える ・事故例を題材にヒューマンエラーについて	配布プリントの復習 普段の生活で活かすこと を考える 240
6	CRM I – 1	・自分が思う自分と他人が見た自分のギャップ を知る ・グループ作業を通じ協力して目的を達成する プロセスを身につける	配布プリントの復習 普段の生活で活かすこと を考える 240
7	CRM I – 1	・グループ作業を通じ協力して目的を達成する プロセスを身につける ・チームにおける意見を求める順序について	配布プリントの復習 普段の生活で活かすこと を考える 240
8	CRM I – 2	・CRM についてレビュー ・アメリカ PPL 課程において仲間間の協力につ いて報告	配布プリントの復習 普段の生活で活かすこと を考える 240
9	CRM I – 2	・ブリーフィングにおける共通認識の取り方と TEM 意識の共有	配布プリントの復習 普段の生活で活かすこと を考える 240
10	CRM I – 2	・客室乗務員に対するブリーフィングの行い方 ・ロールプレイング	配布プリントの復習 普段の生活で活かすこと を考える 240
11	CRM I – 2	・NON-NML の事例を題材にテーブルロフトでディ スカッション	配布プリントの復習 普段の生活で活かすこと を考える 240
12	CRM I – 2	・NON-NML の事例を題材にテーブルロフトでディ スカッション	配布プリントの復習 普段の生活で活かすこと を考える 240
13	CRM I – 2	・NON-NML の事例を題材に CREW における各自の 役割をロールプレイング形式で演練	配布プリントの復習 普段の生活で活かすこと を考える 240

14	CRM I - 2	・NON-NML の事例を題材に CREW における各自の役割をロールプレイング形式で演練	配布プリントの復習 普段の生活で活かすことを考える	240
15	CRM I - 2	・CRM についてレポート作成 (CRM をどう実践していくか)	配布プリントの復習 普段の生活で活かすことを考える	240
【テキスト】 配布プリント				
【参考書・参考資料等】 AIM 事故例集				
【成績評価基準・方法】 授業 (CRM 実践) 40 点 レポート 60 点				

教科番号	7199	授業科目: CRM II	
開講時期	後期	航空工学科 (4) 年 (2) 単位	担当者 :森 智徳
【授業の到達目標】 エアライン方式での訓練概要を体験し 2 MEN に慣れる。			
CRM I で理解し定着させた知識・活用法を実践することを目標とする。CRM を構成する 5 つのノンテクニカルスキル全般の活用が出来るようになる。路線の模擬飛行訓練における体験をする。			
【授業の概要】 A/P による飛行の体験 2 MEN での役割・マネージメントについて考える。 今後エアライン運航で知っておかなければならないエリアコンセプト・マルチクルーコーポレーションコンセプトを付与し、模擬飛行装置を使用して 2 名編成クルーにおける掛け合いの実践やブリーフィングによる共通認識の取り方、自動操縦装置での飛行の演練そして LOFT を通して CRM・スレットアンドエラーマネジメントの活用を体験する。			
【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	CRM II	(MCC) CK LIST 掛け合い練習・スタンダードコールアウト・SRT0・スキャンポリシイー	ペアでの掛け合い練習 スタンダードコールアウト SRT0 240
2	CRM II	(MCC) CK LIST 掛け合い練習・スタンダードコールアウト・SRT0・スキャンポリシイー	ペアでの掛け合い練習 スタンダードコールアウト SRT0 240
3	CRM II	(A/P-1) A/P を使ってのオペレーションに慣れる左席(右席) オペレーション	ペアでの掛け合い練習 スタンダードコールアウト SRT0 240
4	CRM II	(A/P-1) A/P を使ってのオペレーションに慣れる右席(左席) オペレーション	ペアでの掛け合い練習 スタンダードコールアウト SRT0 240
5	CRM II	(A/P-1) A/P を使ってのオペレーションに慣れる左席(右席) オペレーション	ペアでの掛け合い練習 スタンダードコールアウト SRT0 240
6	CRM II	(A/P-1) A/P を使ってのオペレーションに慣れる右席(左席) オペレーション	ペアでの掛け合い練習 スタンダードコールアウト SRT0 240
7	CRM II	(LOFT-1) NON-NML における 2 MEN オペレーション左席(右席) の演練	ペアでの掛け合い練習 スタンダードコールアウト SRT0 240
8	CRM II	(LOFT-1) NON-NML における 2 MEN オペレーション右席(左席) の演練	ペアでの掛け合い練習 スタンダードコールアウト SRT0 240
9	CRM II	LOFT-1 についてのレビュー フリートーク	ペアでの掛け合い練習 スタンダードコールアウト SRT0 240
10	CRM II	(LOFT-2) NON-NML における 2 MEN オペレーション左席(右席) の演練	ペアでの掛け合い練習 スタンダードコールアウト SRT0 240
11	CRM II	(LOFT-2) NON-NML における 2 MEN オペレーション右席(左席) の演練	ペアでの掛け合い練習 スタンダードコールアウト SRT0 240
12	CRM II	LOFT-2 についてのレビュー フリートーク	ペアでの掛け合い練習 スタンダードコールアウト SRT0 240

13	CRM II	(LOFT-3) NON-NML における 2 MEN オペレーション左席（右席）の演練	ペアでの掛け合い練習 スタンダードコールアウト SRT0	240
14	CRM II	(LOFT-3) NON-NML における 2 MEN オペレーション右席（左席）の演練	ペアでの掛け合い練習 スタンダードコールアウト SRT0	240
15	CRM II	LOFT-3 についてのレビュー フリートーク	ペアでの掛け合い練習 スタンダードコールアウト SRT0	240
【テキスト】 DSTP CK LIST				
【参考書・参考資料等】 配布プリント				
【成績評価基準・方法】 LOFT でのクルーコーディネーション 左席 60 点 右席 30 点 レビュー 10 点 合計 100 点で評価				

教科番号	7176	授業科目: 救命生存法(Survival Technique)	
開講時期	後期	航空工学科 (4) 年 (2)単位	担当者: 西川 文敏
【授業の到達目標】			
航空機遭難時に、旅客機機長として乗客・乗員を保護し、救助されるまでの生存に必要なサバイバルに関する知識を修得するとともに、機長としての責任感と心構えの必要性を理解する。			
【授業の概要】			
陸上、海上など、さまざまな環境における航空機遭難時のサバイバルのための基礎知識を具体例を上げて講義するとともに、救命装備品等の展示により、救命及び応急処置に関する基礎知識及び救難信号の適切な使用法を学習する。また、過去の遭難事故例の紹介やディスカッション及びアクティブラーニングを取り入れ、機長として乗客・乗員の保護のために最善の判断・処置を行わなければならないという責任感及び心構えについての理解を深めさせる。			
【授業の要旨】			
回数	題目	授業内容	課題学習(予習・復習)
1	概論	①救命生存の目的 ②過去の航空機遭難事例	配布プリントにより過去の遭難事例を紹介し、救命生存法学習の必要性を理解させる。
2	陸上でのサバイバル1	①即座に取るべき行動 ②応急手当 ③救難信号	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。
3	陸上でのサバイバル2	①移動の判断 ②シェルター ③火のおこし方 ④衣類	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。
4	陸上でのサバイバル3	①健康と危険因子 ②飲料水	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。
5	陸上でのサバイバル4	①食料 ②有害・有毒生物	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。
6	陸上でのサバイバル5	オリエンテーション1 方位情報の取得	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。
7	陸上でのサバイバル6	オリエンテーション2 位置の特定	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。
8	陸上でのサバイバル7	移動法	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。
9	海上でのサバイバル1	①即座に取るべき行動 ②信号法式	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。
10	海上でのサバイバル2	①健康面の注意 ②飲料水と食料	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。
11	海上でのサバイバル3	①サバイバル・スイミング ②ライフラフトの扱い	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。
12	氷海上でのサバイバル1	①即座に取るべき行動 ②シェルター	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。
13	氷海上でのサバイバル2	① 食料 ②飲料水 ③移動作業	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。
14	放射能汚染地域におけるサバイバル	①シェルター ②食料と水 ③衣服と装備品 ④健康	テキストを読みまとめる。 授業の内容を復習する。
15	まとめ	①学修のまとめと総括 ②ディスカッション	課題を与え、ディスカッションさせる。 ディスカッションの内容をまとめる。
【テキスト】 捜索と救難 Search and Rescue SURVIVAL アメリカ合衆国空軍マニュアル AIR FORCE MANUAL			
【参考書・参考資料等】プリントを適宜配布する。			
【成績評価基準・方法】 ディスカッション 30% 学科試験70%による評価。			

教科番号	7201	授業科目：航空法整備 I (Regulations for Aircraft Maintenance I)	
開講時期	前期	航空整備工学専攻(1)年(2)単位	担当者：高橋
【授業の到達目標】			
航空整備士資格の取得レベルを目標として、科目の基本的な知識を確実に理解し、その上で幅広い素養を修得する。具体的には、航空従事者として必須な航空法、関連法を修得すること。また、航空日誌への記載、記録の保管・管理等、実務処理について説明できること。さらに、航空以外の分野で応用できる基礎及び専門知識として修得することである。			
【授業の概要】			
航空従事者として、航空法及び関連法の遵守が、安全性確保のために必要不可欠である事を理解し、口述できるように学習を進める。			
【授業要旨】			
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）
1	航空法	基本理念及び沿革 関連法令一般	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 120 120
2	国際民間航空 条約	本文 附属書	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。 120 120
3	航空法一般	内容全般、付属書 耐空性審査要領	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 120 120
4	電波法 等	内容全般、航空法との関わり、 航空機局	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 120 120
5	登録	航空機の登録、登録要件 登録の種類	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 120 120
6	航空機の安全性 その1	耐空証明、安全性基準 騒音、排出物基準	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 120 120
7	航空機の安全性 その2	耐空証明の申請、耐空証明 の有効期間、型式証明	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 120 120
8	1回～7回 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 対抗で討論させる	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。 120 120
9	航空機の整備 一般 その1	整備・改造作業区分 修理改造検査	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 120 120
10	航空機の整備 一般 その2	予備品証明、発動機の整備 整備士の確認、認定事業場	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 120 120
11	航空従事者	航空従事者全般、技能証明 有資格整備士の確認	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。 120 120
12	航空路 航空保安施設	航空路の指定、航空保安 無線施設、航空灯火	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。 120 120
13	航空機の運航	国籍等の表示、航空日誌 救急用具、搭載燃料	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 120 120
14	航空運送事業	運航規程、整備規程 航空運送事業の安全確保	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。 120 120
15	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 プ対抗の討論させる。	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。 120 120
【テキスト】 「航空法」、「サキュラーネ」、「航空法解説」、「航空整備のヒューマン・ファクター」(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問題、その他、授業中に適宜配布する。			
【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	7202	授業科目：航空法整備 II (Regulations for Aircraft Maintenance II)		
開講時期	後期	航空整備工学専攻(1)年(2)単位 担当者：高橋		
【授業の到達目標】				
航空整備士資格の取得レベルを目標として、科目の基本的な知識を確実に理解し、その上で幅広い素養を修得する。具体的には、航空従事者として必須な航空法、関連法を修得すること。また、航空日誌への記載、記録の保管・管理等、実務処理について説明できること。さらに、航空以外の分野で応用できる基礎及び専門知識として修得することである。				
【授業の概要】				
航空従事者として、航空法及び関連法の遵守が、安全性確保のために必要不可欠である事を理解し、口述できるように学習を進める。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	サーキュラー その1	サーキュラーの目的構成	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
2	サーキュラー その2	内容全般 定義、作業区分	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	120 120
3	サーキュラー その3	作業実施後の処置	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
4	記録と保管 その1	整備作業実施後の記録、保管	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
5	記録と保管 その2	業務規程との関連	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
6	記録と保管 その3	保守、修理、改造実施時の記録と保管	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
7	各帳票類	帳票類の種類 記録の実践	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
8	1回～7回 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対抗で討論させる	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。	120 120
9	ヒューマン・ファクター その1	SHELL モデル	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
10	ヒューマン・ファクター その2	人間の能力とその限界	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
11	ヒューマン・ファクター その3	ヒューマン・ファクターの代表的な形態	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	120 120
12	ヒューマン・ファクター その4	発生原因、再発防止策 発生のメカニズム	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	120 120
13	ヒューマン・ファクター その5	事例研究 その1	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
14	ヒューマン・ファクター その6	事例研究 その2	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
15	まとめ	ヒューマン・エラー発生事例につき、原因、メカニズムについてグループ対抗で討論させる。	エラー発生のWHYについて、SHELL モデルを使いながら可能な限り、深く、広く調べる。	120 120
【テキスト】 「航空法」、「サーキュラー集」、「航空法解説」、「航空整備のヒューマン・ファクター」（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問題、その他、授業中に適宜配布する。				
【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	7203	授業科目：航空整備管理（Administration of Aircraft Maintenance）
開講時期	後期	航空工学科（3）年（4）単位 担当者：高橋

【授業の到達目標】

航空会社の整備部門や整備会社における整備管理全般（品質保証、技術管理、生産管理、監査等）に関する基本的な知識を理解する。具体的には、品質保証とは何か、航空法及び関連法との関係及び監督官庁との関係について理解すること。また、技術管理とは何か、整備現業との関係や技術管理の一環として航空機メーカー、部品メーカーと行う折衝の必要性を理解することである。

【授業の概要】

航空機の整備管理全般の業務内容を理解し、業務を円滑に遂行するために身に付けるべき知識や能力について認識させる。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	航空法	航空法、施行規則 通達、サーキュラ	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
2	規程の種類	整備規程、業務規程 運航規程、安全管理規程	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	120 120
3	航空機整備の概容	整備方式、HARD TIME ON・COND、信頼性管理	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
4	航空機整備の認可	整備規程、業務規程 S B、T C D	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
5	整備の基準	整備方式、要目 M E L／C D L	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
6	整備の準備	生産管理、部品管理	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
7	整備の実施	委託管理、整備技術	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
8	1回～7回まとめ	グループ討議をさせる。	応用問題に解答する。 正解のWHYについて調べる。	60 180
9	安全・品質管理その1	品質保証の基本概念	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
10	安全・品質管理その2	品質管理手法 HUMAN FACTOR	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
11	技術管理	技術管理の項目・内容 管理手法	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	120 120
12	生産管理	生産管理の項目・内容 管理手法	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	120 120
13	教育・訓練	教育・訓練の目的、手法 制度	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
14	対官業務	認定事業場更新検査 安全性確認検査	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	120 120
15	まとめ	グループ討議をさせる。	応用問題に解答する。 正解のWHYについて調べる。	60 180

【テキスト】「航空法」、「サーキュラー集」、「航空法解説」、「航空整備のヒューマン・ファクター」（日本航空技術協会 編）

【参考書・参考資料等】 授業中に適宜配布する。

【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	7204	授業科目：航空整備コミュニケーション (Communication for Aircraft Maintenance)		
開講時期	後期	航空工学科（3）年（4）単位 担当者： 高橋		
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> 航空機の整備に関する専門用語、表現方法等、コミュニケーション知識・技術を習得する。 ①各整備管理における要求事項と航空法及び関連法との関連を理解する。 ②航空機メーカー、部品メーカーとの関連を理解する。 				
【授業の概要】				
航空機整備のマニュアル類、帳票類の内容を理解し、正しく処置ができるような知見・技量の一部を習得させる。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	A M M	A M M の構成、使用方法 読み方の基本	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	3 0 6 0
2	I P C	I P C の構成、使用方法 部品の扱い出し方法	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	3 0 6 0
3	M E L • C D L (1)	M E L の目的・構成 M E L の読み方、適用方法	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	3 0 6 0
4	M E L • C D L (2)	C D L の目的・構成 C D L の読み方、適用方法	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	3 0 6 0
5	航空日誌	航空日誌の構成、記述法 読み方、	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	3 0 6 0
6	S Q カード その1	S Q カードの構成、記述法 注意事項	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	3 0 6 0
7	S Q カード その2	S Q カードの記述（演習）	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	3 0 6 0
8	1回～7回 まとめ	グループ討議をさせる。	応用問題に解答する。 正解のWHYについて調べる。	6 0 6 0
9	S B その1	S B の目的・種類・構成、 評価・適用方法	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	3 0 6 0
10	S B その2	S B の評価（演習）	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	3 0 6 0
11	A D その1	A D の目的・種類・構成 A D の適用方法	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	3 0 6 0
12	A D その2	A D の評価（演習）	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	3 0 6 0
13	予備品証明 その1	予備品証明の目的・構成	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	3 0 6 0
14	予備品証明 その2	内容の確認	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	3 0 6 0
15	まとめ	グループ討議をさせる。	応用問題に解答する。 正解のWHYについて調べる。	6 0 6 0
【テキスト】「航空法」、「サーティフューラー集」、「航空法解説」、「航空整備のヒューマン・ファクター」（日本航空技術協会 编）				
【参考書・参考資料等】 授業中に適宜配布する。				
【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	7205	授業科目：航空機修理基礎 I (Basics for Aircraft Repair I)		
開講時期	前期	航空整備工学専攻 (1) 年 (1) 単位 担当者：酒井、安間		
【授業の到達目標】				
<p>・航空従事者国家資格取得を目標に、科目の基本的な知識を確実に理解し、幅広い素養を修得する。</p> <p>①航空整備の基本技術に関する専門用語を理解し説明ができる。</p> <p>②航空整備の基本技術に必要な計算をすることができる。</p> <p>③航空他、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>航空機は時代の最先端技術が結集された総合システムを有する工業製品である。</p> <p>この高度な製品である航空機の特性や性能を理解し、整備に必要な技術の知識を習得する。</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	基本工具	航空機専用工具の種類 名称、目的	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	リベット	リベットの種類、形状 リベットの防食法	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	60 60
3	成形法	成形法全般、折り曲げ 曲げ半径	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	構造修理	構造修理の基本原則 リベットの選定要素	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	作図知識	構造修理の基本原則 リベットの選定要素	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	60 60
6	ベンチ作業	弓鋸、やすり、ドリル リーマ、グラインダー	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
7	1回～6回 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対抗で討論させる。	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。	120 60
8	機械計測	計測一般、ノギス、 マイクロ・メータ	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
9	締結法	締結法一般、規格、 規格の分類、ねじの種類	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
10	電気工作	航空機用電線一般、種類 ワイヤ・ストリップ一般	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	非破壊検査	検査の種類、各検査の概容 適用	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	60 60
12	溶接技術	溶接法の種類、各方法の 概容、適用	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	塗装技術	塗装全般、塗料の種類 塗装作業、ペイント除去	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	ケーブル	ケーブルの種類、構成	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
15	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対抗の討論させる。	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。	120 60
【テキスト】 「航空機の基本技術」 (日本航空技術協会 編)				
【参考書・参考資料等】 「航空整備士実地試験要領」 その他、授業中に適宜配布する。				
【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	7206	授業科目：航空機修理基礎Ⅱ（Basics for Aircraft Repair II）		
開講時期	後期	航空整備工学専攻（1）年（2）単位 担当者：酒井、安間		
【授業の到達目標】				
<ul style="list-style-type: none"> ・航空従事者国家資格取得を目標に、科目の基本的な知識を確実に理解し、幅広い素養を修得する。 ①航空整備の基本技術に関する専門用語を理解し説明ができる。 ②航空整備の基本技術に必要な計算をすることができる。 ③航空他、関連分野で活かせる必要な基礎・専門知識を得る。 				
【授業の概要】				
<p>航空機は時代の最先端技術が結集された総合システムを有する工業製品である。</p> <p>この高度な製品である航空機の特性や性能を理解し、整備に必要な技術の知識を習得する。</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	機械計測	工具の名称、計測一般 計測器の取扱い	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	ベンチ作業	工具の種類、名称、目的 工具の取扱い	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	60 60
3	金属材料 その1	機械的性質、材料試験 強度試験、硬度試験	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	金属材料 その2	各種金属材料、アルミ合金 鋼、チタニウム合金	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	非金属材料 その1	プラスティック、複合材料	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	60 60
6	非金属材料 その2	ゴム、シーラント、接着剤	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
7	1回～6回 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 対抗で討論させる。	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。	120 60
8	表面処理	腐食、化成皮膜、陽極処理 メッキ、塗装、表面硬化	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
9	作図	作図知識基礎 作図要領、留意事項	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
10	成形法	成形法 成形時の留意事項	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	構造修理 その1	損傷部の処理 強度計算	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	60 60
12	構造修理 その2	リベットの本数、配置 修理上の留意点	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	溶接	溶接の種類、概容 溶接後の検査、ろう付け	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	非破壊検査	検査の種類、概容 検査の適用	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
15	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対抗の討論させる。	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。	120 60
【テキスト】 「航空機の基本技術」（日本航空技術協会 編）				
【参考書・参考資料等】 「航空整備士実地試験要領」その他、授業中に適宜配布する。				
【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	7207	授業科目：航空機構成部品工学 I (Engineering for Aircraft Parts I)
開講時期	後期	航空整備工学専攻（1）年（2）単位 担当者： 酒井、安間 他

【授業の到達目標】

- ・航空従事者国家資格取得を目標に、科目の基本的な知識を確実に理解し、幅広い素養を修得する。
 - ①航空整備に関する基本技術を習得し、説明ができる。
 - ②航空他、関連分野で活かせる必要な基礎・専門知識を得る。

【授業の概要】

航空機の整備点検に必要な基本知識と基本技術を理解し、実践のためのベースを習得させる。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	基本工具 その1	航空機専用工具の種類 名称、目的	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	基本工具 その2	各工具の取扱い、注意事項 工具の保守・管理	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
3	リベット その1	リベットの種類、形状 リベットの防食法	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	リベット その2	皿取りとディンプリング リベッティング、検査	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	成形法 その1	成形法全般、折り曲げ 曲げ半径	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
6	成形法 その2	中性線、背返り高さ 曲げ作業の留意点	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
7	1回～6回 まとめ	実地試験要領への解答 解答の妥当性についてグループ対抗で討論させる。	実地試験要領の試間に解答する。 正解のWHYについて調べる。	60 60
8	構造修理 その1	構造修理の基本原則 リベットの選定要素	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
9	構造修理 その2	リベットの本数、配置 捨て鉗、追加鉗	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
10	作図知識	図面の規格、尺度、線 投影画法、寸法記入法	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	ベンチ作業 その1	弓鋸、やすり、ドリル リーマ、グラインダー	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
12	ベンチ作業 その2	ヘリコイル、タップ ダイス	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	機械計測 その1	計測一般、ノギス、 マイクロ・メータ	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	機械計測 その2	ダイヤル・ゲージ シリンド・ゲージ	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
15	まとめ	実地試験要領への解答 解答の妥当性についてグループ対抗の討論させる。	実地試験要領の試間に解答する。 正解のWHYについて調べる。	60 60

【テキスト】「航空機の基本技術」（日本航空技術協会 編）

【参考書・参考資料等】「航空整備士実地試験要領」その他、授業中に適宜配布する。

【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	7208	授業科目：航空機構成部品工学Ⅱ（Engineering for Aircraft Parts Ⅱ）
開講時期	後期	航空整備工学専攻（1）年（2）単位 担当者：酒井、安間 他

【授業の到達目標】

- ・航空従事者国家資格取得を目標に、科目の基本的な知識を確実に理解し、幅広い素養を修得する。
- ①航空整備に関する基本技術を習得し、説明ができる。
- ②航空他、関連分野で活かせる必要な基礎・専門知識を得る。

【授業の概要】

航空機の整備点検に必要な基礎知識と基本技術を理解し、実践のためのベースを習得させる。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	締結法 その1	締結法一般、規格、 規格の分類、ねじの種類	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	締結法 その2	ボルト、ナット一般、種類、 各部名称、取扱い	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
3	締結法 その3	ナット、スクリュー、ワッシャー、トルク・レンチ	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	電気工作 その1	航空機用電線一般、種類 ワイヤ・ストリップ一般	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	電気工作 その2	はんだ付け、ターミナル スライス	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
6	電気工作 その3	クリンピング、コネクタ	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
7	1回～6回 まとめ	実地試験要領への解答 解答の妥当性についてグループ対抗で討論させる。	実地試験要領の試間に解答する。 正解のWHYについて調べる。	60 60
8	非破壊検査	検査の種類、各検査の概容 適用	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
9	表面処理	腐食、表面処理の種類 各処理の概容、適用	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
10	溶接技術	溶接法の種類、各方法の 概容、適用	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	塗装技術	塗装全般、塗料の種類 塗装作業、ペイント除去	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
12	ケーブル その1	ケーブルの種類、構成	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	ケーブル その2	ケーブルの防錆、潤滑	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	ケーブル その3	ケーブル・リギング ターン・バックル	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
15	まとめ	実地試験要領への解答 解答の妥当性についてグループ対抗の討論させる。	実地試験要領の試間に解答する。 正解のWHYについて調べる。	60 60

【テキスト】「航空機の基本技術」（日本航空技術協会 編）

【参考書・参考資料等】「航空整備士実地試験要領」その他、授業中に適宜配布する。

【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	7209	授業科目：航空機構成部品工学III（Engineering for Aircraft Parts III）
開講時期	後期	航空整備工学専攻（1）年（2）単位 担当者：酒井、安間 他

【授業の到達目標】

- ・航空従事者国家資格取得を目標に、科目の基本的な知識を確実に理解し、幅広い素養を修得する。
- ①航空整備に関する基本技術を習得し、説明ができる。
- ②航空他、関連分野で活かせる必要な基礎・専門知識を得る。

【授業の概要】

航空機の整備点検に必要な基本知識と基本技術を理解し、実践のためのベースを習得させる。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	金属材料 その1	金属材料一般、機械的性質 引張強さ、硬さ、韌性	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
2	金属材料 その2	材料試験法、引張・硬さ 衝撃試験	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
3	金属材料 その3	機械的性質の改善、熱処理 の目的・種類	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
4	金属材料 その4	アルミ合金、種類と用途 熱処理	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
5	金属材料 その5	航空機用アルミ合金	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
6	金属材料 その6	チタニウム合金 マグネシウム合金	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
7	金属材料 その7	鋼一般、鋼の規格 炭素鋼	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
8	金属材料 その8	高張力鋼、耐食鋼 耐熱鋼、耐熱合金	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
9	金属材料 まとめ	実地試験要領への解答 解答の妥当性についてグループ対抗で討論させる。	実地試験要領の試間に解答する。 正解のWHYについて調べる。	60 60
10	非金属材料 その1	プラスティック一般	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
11	非金属材料 その2	構造材料一般、FRP、ACM	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
12	非金属材料 その3	ゴム一般、合成ゴムと用途 ゴム製品の保管	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習をする。	30 60
13	非金属材料 その4	シール一般、Oリング カラー・コード、再使用	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
14	非金属材料 その5	シーラント、接着剤一般	テキストを読みまとめる。 演習問題で復習する。	30 60
15	非金属材料 まとめ	実地試験要領への解答 解答の妥当性についてグループ対抗の討論させる。	実地試験要領の試間に解答する。 正解のWHYについて調べる。	60 60

【テキスト】「航空機の基本技術」（日本航空技術協会 編）

【参考書・参考資料等】「航空整備士実地試験要領」その他、適宜配布する。

【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	7163	授業科目：航空機基本技術工学（実技） (Basic Skills for Maintenance) 1 of 2
開講時期	通年	航空工学科（2）年（8）単位 担当者：酒井、安間

【授業の到達目標】

座学において学んだ基本技術の知見の WHY・WHAT・HOW を実践に活かし適確な作業を行うことができる。具体的な内容としては、航空機の整備に必要な基本技術の WHY・HOW を十分理解し、その上で作業手順を説明できること。同時に作業スキルを確実に身につけること。また基本技術で使用される工具・計測器・器材の名称、取扱い上の注意に関してその WHY・HOW を説明でき、注意事項を厳守できること。さらに作業の目的、作業の基準について確実に理解し説明がされることである。

【授業の概要】

航空機の特性・性能を十分理解した上で、適切な整備や修理のための基本技術を実践させる。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	板金作業 その1	リベットの種類 ブラインド・リベット	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
2	板金作業 その2	リベッシング、穴開け 皿取り、ディンプリング	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
3	板金作業 その3	リベッシング、手打ち ニューマチック・ハンマ	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
4	板金作業 その4	成形法、曲げに関する用語 最少曲げ半径、背返り高さ	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
5	板金作業 その5	成形法 曲げ作業時の注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
6	板金作業 その6	構造修理、リベットの選定 パッチ材の長さ	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
7	板金作業 その7	構造修理、オーバー・ フラッシュ・パッチ	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
8	1回～7回 まとめ	作業のデモをさせ、作業品質 につき討論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30
9	作図	作図知識基礎 作図要領、留意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
10	ベンチ作業 その1	ドリル全般、切削油 切削速度と送り量	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
11	ベンチ作業 その2	弓鋸、ヤスリ、グラインダ リーマ、タップ、ダイス	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
12	ベンチ作業 その3	スタッド、ヘリコイル	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
13	機械計測 その1	計測用語の説明 取扱い上の注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
14	機械計測 その2	計測器の原理、読み方 使用前・後点検	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
15	まとめ	作業のデモを行わせ、作業品 質につき討論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30

【テキスト】 「航空機の基本技術」（日本航空技術協会 編）

【参考書・参考資料等】 「航空整備士実地試験要領」その他、授業中に適宜配布する。

【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	7163	授業科目：航空機基本技術工学（実技） (Basic Skills for Maintenance) 2 of 2
開講時期	通年	航空工学科 (2) 年 (8) 単位 担当者：酒井、安間

【授業の到達目標】

座学において学んだ基本技術の知見の WHY・WHAT・HOW を実践に活かし適確な作業を行うことができる。具体的な内容としては、航空機の整備に必要な基本技術のWHY・HOW を十分理解し、その上で作業手順を説明できること。同時に作業スキルを確実に身につけること。また基本技術で使用される工具・計測器・器材の名称、取扱い上の注意に関してその WHY・HOW を説明でき、注意事項を厳守できること。さらに作業の目的、作業の基準について確実に理解し説明ができることがある。

【授業の概要】

航空機の特性・性能を十分理解した上で、適切な整備や修理のための基本技術を実践させる。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	電気計測 その1	許容値 有効測定範囲、動作原理	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
2	電気計測 その2	各測定器の使用上の注意 測定方法	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
3	電気計測 その3	測定実作業	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
4	ケーブル その1	ケーブルの種類、等級 材料、構成	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
5	ケーブル その2	ケーブル・アセンブリの 製作	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
6	ケーブル その3	スエージ後の検査	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
7	ケーブル その4	ケーブル・リギング手順 セーフティ・ロック	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
8	1回～7回 まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき議論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30
9	表面処理	表面処理全般	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
10	締結 その1	航空機部品の規格	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
11	締結 その2	ボルト・ナット・スクリュ ワッシャの種類、取扱い	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
12	締結 その3	ボルト・ナットの締付け 作業	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
13	締結 その4	ボルト・ナットのトルク	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
14	ホース チューブ	ホースの組立・試験 チューブの組立・試験	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
15		作業のデモを行わせ、作業品質につき討論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30

【テキスト】「航空機の基本技術」（日本航空技術協会 編）

【参考書・参考資料等】 「航空整備士実地試験要領」 その他、授業中に適宜配布する。

【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	7164	授業科目：航空法の実務的運用（実技）(Regulations in Practice)
開講時期	通年	航空工学科（2）年（4）単位 担当者：実機教官

【授業の到達目標】

座学において学んだ航空法、関連法規、サーキュラー、飛行規程等の知見を実際の整備の現場に活かし適確な作業を行うことができる。具体的な内容としては、航空従事者として、それぞれの実務が、どのような法的な根拠に基づくものであるかを理解した上で的確に処理できることである。

【授業の概要】

航空従事者として航空法、関連法規類、サーキュラー等を遵守し、その結果として、機体の耐空性やお客様の安心が担保できることを理解させる。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	法と実務 その1	航空法、電波法、高圧ガス 保安法等と実務の関わり	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
2	法と実務 その2	国際民間航空条約と航空法 の関係、実務との関わり	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
3	航空機の登録	登録実務の種類、識別板 登録記号の表示	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
4	耐空証明	法的根拠、目的、安全性 基準、検査の方法	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
5	型式証明	目的、証明の対象	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
6	追加型式証明	制度の内容、目的 型式証明との相違点	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
7	1回～6回 まとめ	作業のデモを行わせ、作業品 質につき議論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30
8	修理改造検査	検査の実施時期、検査の内容	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
9	認定事業場	制度の目的・意義、有効期間、 業務規程	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
10	予備品証明	証明の対象、取得の方法	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
11	作業区分	区分の内容、航空従事者資格 と作業区分との関わり	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
12	整備方式	HT、OC、信頼性管理方式 変遷、適用区分	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
13	立ち入り検査	検査の対象、安全性確認 事業場認定・更新	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
14	航空従事者の 使命・役割	種々な実務への対応 法的根拠の把握	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
15	まとめ	作業のデモを行わせ、作業品 質につき討論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30

【テキスト】 「航空法」、「サーキュラ」、「航空法解説」（日本航空技術協会 編）

【参考書・参考資料等】 「航空整備士実地試験要領」 その他、授業中に適宜配布する。

【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	7165	授業科目：航空機システム工学（実技）(Systems of Airplane)				
開講時期	通年	航空工学科（2）年（2）単位		担当者：実機教官		
【授業の到達目標】						
座学において学んだ航空機の各系統に関する知見を実践に活かし適確な作業を行うことができる。具体的な内容としては、航空機の各系統の主要部品の機能・作動・取付け状態を理解すること。また、各系統の正常／異状が判断でき、異状の場合の是正の方法が判ること。さらに、系統の整備作業の目的、作業の基準について確実に理解し、説明がされることである。						
【授業の概要】						
航空機全体の特性・性能を十分理解した上で各系統の構成と機能、主要構成部品の正常な機能を習得する。系統全体、構成部品の正常／異状の判断ができる能力を修得する。						
【授業要旨】						
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)		
1	空気調和系統 その1	構成、部品の機能・作動	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
2	空気調和系統 その2	部品の取付け位置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
3	空気調和系統 その3	部品の取外し、クリーニング、点検、異状時の処置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
4	空気調和系統 その4	部品の取付け 注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
5	空気調和系統 その5	指示 警報	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
6	空気調和系統 その6	作動確認、良否判定	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
7	1回～6回 まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき議論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30		
8	操縦系統 その1	構成、部品の機能・作動	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
9	操縦系統 その2	部品の取付け方	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
10	操縦系統 その3	部品の取外し クリーニング	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
11	操縦系統 その4	部品の調整	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
12	操縦系統 その5	部品の取付け（1）	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
13	操縦系統 その6	部品の取付け（2）	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
14	操縦系統 その7	修復後の作動確認	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
15	まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき討論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30		
【テキスト】 機体マニュアル、「航空機システム」（日本航空技術協会 編）						
【参考書・参考資料等】 「航空整備士実地試験要領」その他、授業中に適宜配布する。						
【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	7166	授業科目：航空機調整工学（実技）(Adjustment of Aircraft and Systems)
開講時期	通年	航空工学科（2）年（2）単位 担当者：実機教官

【授業の到達目標】

座学において学んだ航空機の各系統、調整方法の知見を実践に活かし適確な作業を行うことができる。具体的には、航空機の各系統の主要部品の機能・作動・取付け状態を理解すること。また各系統の正常／異状が判断でき、異状の場合の部品交換や調整等は正方法が判ること。さらに系統の整備作業の目的、作業の基準について確実に理解し、説明がされることである。

【授業の概要】

航空機全体の特性・性能を十分理解した上で各系統の構成と機能、主要構成部品の正常な機能を習得する。系統全体、構成部品の正常／異状の判断ができる能力を修得する。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	燃料系統 その1	系統の構成部品、部品の機能 作動、燃料の流れ	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
2	燃料系統 その2	主要部品の取付け位置 取外し・クリーニング	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
3	燃料系統 その3	主要部品の取付け 注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
4	燃料系統 その4	指示系統 警報システム	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
5	燃料系統 その5	系統の点検 良否判定、異状時の処置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
6	燃料系統 その6	作動試験 良否判定	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
7	1回～6回 まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき議論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30
8	油圧系統 その1	系統の構成部品、部品の機能 作動、油圧オイルの流れ	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
9	油圧系統 その2	主要部品の取付け位置 取外し・クリーニング	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
10	油圧系統 その3	主要部品の取付け 注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
11	油圧系統 その4	指示系統 警報システム	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
12	油圧系統 その5	系統の点検 良否判定、異状時の処置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
13	油圧系統 その6	作動試験 良否判定	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
14	油圧系統 その7	作動試験 良否判定	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
15	まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき討論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30

【テキスト】機体マニュアル

【参考書・参考資料等】 「航空整備士実地試験要領」 その他、授業中に適宜配布する。

【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	7167	授業科目：航空機修理工学（実技）（Repair of Aircraft）				
開講時期	通年	航空工学科（2）年（2）単位		担当者：実機教官		
【授業の到達目標】						
座学において学んだ航空機の各系統や構造の修理方法の知見を実践に活かし適確な作業を行うことができる。具体的には、航空機の構造部材、各系統の主要部品の機能・作動・取付け状態を理解し、良否判定を行うこと。また、構造部材や系統の異状が判断でき、異状の場合の是正処置、修理方法が判ること。さらに、系統の整備作業の目的、作業の基準について確実に理解し、説明ができることがある。						
【授業の概要】						
航空機全体の特性・性能を十分理解した上で各系統の構成と機能、主要構成部品の正常な機能を習得する。系統全体、構成部品の正常／異状の判断ができる能力を修得する。						
【授業要旨】						
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)		
1 その1	防除氷	構成、部品の機能・作動	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
2 その2	防除氷	部品の取付け位置 取外し、クリーニング	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
3 その3	防除氷	部品の取付け、作動確認 指示及び警報	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
4 その1	着陸装置	脚の構成、部品の機能・作動	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
5 その2	着陸装置	部品の取外し、クリーニング、点検	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
6 その3	着陸装置	部品の取付け 注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
7 まとめ	1回～6回	作業のデモを行わせ、作業 品質につき議論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30		
8 その4	着陸装置	脚のサービス 演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
9 その5	着陸装置	ブレーキの構成、取外し クリーニング、点検	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
10 その6	着陸装置	ブレーキの取付け 注意事項、作動確認	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
11 その7	着陸装置	ホイールの構成、取外し クリーニング、点検	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
12 その8	着陸装置	ホイールの取付け 注意事項、サービス	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
13 その9	着陸装置	ステアリングの構成 点検要領、演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
14 その10	着陸装置	脚部位の点検要領、演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30		
15 まとめ	まとめ	作業のデモを行わせ、作業 品質につき討論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30		
【テキスト】 機体マニュアル、「航空機システム」（日本航空技術協会 編）						
【参考書・参考資料等】 「航空整備士実地試験要領」その他、授業中に適宜配布する。						
【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	7169	授業科目：航空エンジン工学（実技）(Aircraft Engine)	1 of 4
開講時期	通年	航空工学科（2）年（6）単位	担当者：実機教官

【授業の到達目標】

座学において学んだ航空エンジンの知見を実践に活かし適確な作業を行うことができる。具体的な内容としては、航空機のエンジンを理解し、主要部品の機能・作動・取付け状態を理解すること。また、エンジン各系統、部品の正常／異状が判断でき、異状の場合の是正の方法が判ること。さらに、エンジンの整備作業の目的、作業の基準について確実に理解し、説明がされることである。

【授業の概要】

航空機及びエンジン全体の特性・性能を十分理解した上でエンジンの構成と機能、主要構成部品の正常な機能を習得する。エンジン全体、構成部品の正常／異状の判断ができる能力を修得する。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	発動機の概容 その1	発動機の種類、基本的構成 機能、作動、長所・短所	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
2	発動機の概容 その2	発動機の主要部品、取付け状態	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
3	発動機の概容 その3	発動機の分解 洗浄・クリーニング	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
4	発動機の概容 その4	各部位の検査 良否判定	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
5	発動機の概容 その5	発動機の組立	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
6	発動機の概容 その6	発動機の取付け	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
7	1～6 まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき議論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30
8	吸気系統 その1	吸気系統の主要構成部品	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
9	吸気系統 その2	部品の取付け位置 取付け方法	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
10	吸気系統 その3	吸気系統の分解・組立て	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
11	排気系統 その4	排気系統の主要構成部品	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
12	排気系統 その5	主要部品の取付け位置、 取付け方法	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
13	排気系統 その6	系統の分解・組立て	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
14	排気系統 その7	系統、部品の良否判定	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
15	まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき討論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30

【テキスト】機体マニュアル、「ピストン・エンジン」（日本航空技術協会 編）

【参考書・参考資料等】「航空整備士実地試験要領」その他、授業中に適宜配布する。

【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	7169	授業科目：航空エンジン工学（実技）(Aircraft engine)	2 of 4
開講時期	通年	航空工学科（2）年（6）単位	担当者：実機教官

【授業の到達目標】

座学において学んだ航空エンジンの知見を実践に活かし適確な作業を行うことができる。具体的な内容としては、航空機のエンジンを理解し、主要部品の機能・作動・取付け状態を理解すること。また、エンジン各系統、部品の正常／異状が判断でき、異状の場合のは正の方法が判ること。さらに、エンジンの整備作業の目的、作業の基準について確実に理解し、説明ができることがある。

【授業の概要】

航空機及びエンジン全体の特性・性能を十分理解した上でエンジンの構成と機能、主要構成部品の正常な機能を習得する。エンジン全体、構成部品の正常／異状の判断ができる能力を修得する。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	点火系統 その1	点火系統の種類、構成	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
2	点火系統 その2	主要部品の取付け位置 取付け方法	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
3	点火系統 その3	主要部品の取外し 洗浄・点検等整備の内容	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
4	点火系統 その4	主要部品の良否判定 異状発見時の処置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
5	点火系統 その5	主要部品の取付け 取付け時の注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
6	点火系統 その6	系統全体の良否判定 異状発見時の処置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
7	1回～6回 まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき議論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30
8	始動系統 その1	始動系統の構成	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
9	始動系統 その2	主要構成部品の取付け位置 取付け方法	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
10	始動系統 その3	主要部品の取外し・取付け 良否判定、異状時の処置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
11	燃料系統 その1	燃料系統の構成	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
12	燃料系統 その2	主要構成部品の取付け位置 取付け方法	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
13	燃料系統 その3	主要部品の取外し・取付け 作業時の注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
14	燃料系統 その4	系統全体の良否の判定基準 異状時の処置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
15	まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき討論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30

【テキスト】機体マニュアル、「ピストン・エンジン」（日本航空技術協会 編）

【参考書・参考資料等】「航空整備士実地試験要領」その他、授業中に適宜配布する。

【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	7169	授業科目：航空エンジン工学（実技）(Aircraft Engine)	3 of 4
開講時期	通年	航空工学科（2）年（6）単位	担当者：実機教官

【授業の到達目標】

座学において学んだ航空エンジンの知見を実践に活かし適確な作業を行うことができる。具体的な内容としては、航空機のエンジンを理解し、主要部品の機能・作動・取付け状態を理解すること。また、エンジン各系統、部品の正常／異状が判断でき、異状の場合の是正の方法が判ること。さらに、エンジンの整備作業の目的、作業の基準について確実に理解し、説明ができることがある。

【授業の概要】

航空機及びエンジン全体の特性・性能を十分理解した上でエンジンの構成と機能、主要構成部品の正常な機能を習得する。エンジン全体、構成部品の正常／異状の判断ができる能力を修得する。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	潤滑系統 その1	潤滑方法の種類 系統の構成	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
2	潤滑系統 その2	主要構成部品の取付け位置 取付け方法	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
3	潤滑系統 その3	部品の取外し 取外し時の注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
4	潤滑系統 その4	部品の洗浄・点検 良否判定、異状時の処置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
5	潤滑系統 その5	部品の取付け、 取付け時の注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
6	潤滑系統 その6	系統全般の健全性の確認 異状時の処置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
7	1回～6回 まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき議論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30
8	冷却系統 その1	冷却方法の種類 使い分け	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
9	冷却系統 その2	系統の構成、構成部品の取付け位置、取付け方法	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
10	冷却系統 その3	部品の取外し、注意事項 洗浄・点検、良否基準	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
11	冷却系統 その4	部品の取付け 注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
12	エンジン計器 その1	構成、計器の種類	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
13	エンジン計器 その2	計器の取外し、注意事項 クリーニング・点検	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
14	エンジン計器 その3	良否の判定、異状時の処置 計器の取付け、注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
15	まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき討論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30

【テキスト】機体マニュアル、「ピストン・エンジン」（日本航空技術協会 編）

【参考書・参考資料等】「航空整備士実地試験要領」その他、授業中に適宜配布する。

【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	7169	授業科目：航空エンジン工学（実技）(Aircraft Engine)	4 of 4
開講時期	通年	航空工学科（2）年（6）単位	担当者：実機教官

【授業の到達目標】

座学において学んだ航空エンジンの知見を実践に活かし適確な作業を行うことができる。具体的な内容としては、航空機のエンジンを理解し、主要部品の機能・作動・取付け状態を理解すること。また、エンジン各系統、部品の正常／異状が判断でき、異状の場合の是正の方法が判ること。さらに、エンジンの整備作業の目的、作業の基準について確実に理解し、説明がされることである。

【授業の概要】

航空機及びエンジン全体の特性・性能を十分理解した上でエンジンの構成と機能、主要構成部品の正常な機能を習得する。エンジン全体、構成部品の正常／異状の判断ができる能力を修得する。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	プロペラ その1	プロペラの種類、構成	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
2	プロペラ その2	プロペラの取外し クリーニング、検査	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
3	プロペラ その3	プロペラの良否判断基準 異状時の処置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
4	プロペラ その4	プロペラの腐食処理	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
5	プロペラ その5	プロペラの取付け 注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
6	プロペラ その6	取付け後の点検	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
7	1回～6回 まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき議論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30
8	オーバーホール その1	オーバーホールの手順、 注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
9	オーバーホール その2	オーバーホールの実施	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
10	オーバーホール その3	オーバーホールの実施	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
11	オーバーホール その4	オーバーホール後の点検	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
12	試運転 その1	エンジンの始動、確認事項 注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
13	試運転 その2	エンジン試運転 各種パラメータのチェック	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
14	試運転 その3	各種 CK 項目 エンジン停止、注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
15	まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき討論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30

【テキスト】機体マニュアル、プロペラ・マニュアル、「プロペラ」（日本航空技術協会 編）

【参考書・参考資料等】「航空整備士実地試験要領」その他、授業中に適宜配布する。

【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	7170	授業科目：航空機装備品工学（実技）（Accessories and Parts） 1 of 2
開講時期	通年	航空工学科（2）年（4）単位 担当者：実機教官

【授業の到達目標】

座学において学んだ装備品の知見を実践に活かし適確な作業を行うことができる。具体的な内容としては、航空機の装備品を理解し、主要部品の機能・作動・取付け状態を理解すること。また、各装備品の正常／異状が判断でき、異状の場合の是正方法が判ること。さらに、装備品の整備作業の目的、作業の基準について確実に理解し、説明がされることである。

【授業の概要】

航空機全体の特性・装備品単体の性能を十分理解した上で各装備品の構成と機能を習得する。装備品の正常／異状の判断ができる能力を修得する。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	電源系統 その1	系統の構成、主要部品の機能・作動	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
2	電源系統 その2	部品の取付け位置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
3	計器 その1	計器の種類	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
4	計器 その2	計器の取付け方	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
5	自動操縦系統 その1	系統の構成、主要部品の機能・作動	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
6	自動操縦系統 その2	構成部品の取付け位置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
7	1回～6回 まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき議論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30
8	通信系統 その1	系統の構成、主要部品の機能・作動	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
9	通信系統 その2	構成部品の取付け位置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
10	照明系統 その1	構成、主要構成部品の機能・作動	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
11	照明系統 その2	部品の取付け位置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
12	航法系統 その1	構成、主要構成部品の機能・作動	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
13	航法系統 その2	部品の取付け位置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
14	航法系統 その3	部品の取外し クリーニング	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
15	まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき討論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30

【テキスト】機体マニュアル、「航空工学講座」（日本航空技術協会 編）

【参考書・参考資料等】「航空整備士実地試験要領」その他、授業中に適宜配布する。

【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	7170	授業科目：航空機装備品工学（実技）(Accessories and Parts) 2 of 2
開講時期	通年	航空工学科（2）年（4）単位 担当者：実機教官

【授業の到達目標】

座学において学んだ装備品の知見を実践に活かし適確な作業を行うことができる。具体的な内容としては、航空機の装備品を理解し、主要部品の機能・作動・取付け状態を理解すること。また、各装備品の正常／異状が判断でき、異状の場合は正方法が判ること。さらに、装備品の整備作業の目的、作業の基準について確実に理解し、説明がされることである。

【授業の概要】

航空機全体の特性・装備品単体の性能を十分理解した上で各装備品の構成と機能を習得する。装備品の正常／異状の判断ができる能力を修得する。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	客室系統 その1	構成、構成部品の機能 作動	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
2	客室系統 その2	部品の取付け位置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
3	空調系統 その1	構成、部品の機能・作動 取付け位置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
4	空調系統 その2	部品の取外し 部品の点検、取付け	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
5	防除氷系統	構成、部品の機能・作動	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
6	防火系統	部品の点検、異状発見時の 処置、取付け	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
7	1回～6回 まとめ	作業のデモを行わせ、作業品 質につき議論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30
8	点検・良否判定 その1	自動操縦系統の点検 良否判定、異状時の処置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
9	点検・良否判定 その2	通信系統の点検 良否判定、異状時の処置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
10	点検・良否判定 その3	電源系統の点検 良否判定、異状時の処置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
11	点検・良否判定 その4	計器類の点検 良否判定、異状時の処置	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
12	作動試験・確認 その1	通信機器の作動試験	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
13	作動試験・確認 その2	電源の作動確認	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
14	作動試験・確認 その3	計器類の作動確認	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
15	まとめ	作業のデモを行わせ、作業品 質につき討論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30

【テキスト】機体マニュアル、「航空工学講座」（日本航空技術協会 編）

【参考書・参考資料等】 「航空整備士実地試験要領」その他、授業中に適宜配布する。

【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	7171	授業科目：航空機運用工学（実技）（Operation of Aircraft and Systems）1 of 3		
開講時期	通年	航空工学科（2）年（6）単位 担当者：実機教官		
【授業の到達目標】				
座学において学んだ航空機の性能、各系統の機能、整備方法等の総合的な知見を実践に活かし安全かつ適確な作業を行うことができる。具体的には、航空機の実際の運用・整備・技術に関連する航空法、飛行規程上の規定・ルールを理解すること。また、航空機を運用する際の安全性の徹底に関し、基本的な考え方及びスキルを確実に身につけること。さらに、作業の目的を確実に理解し、説明がされることである。				
【授業の概要】				
航空機全体の特性・性能を十分理解した上で各系統の構成と機能、主要構成部品の正常な機能を習得する。系統全体、構成部品の正常／異状の判断ができる技量を修得すると共に安全に作業を行う能力を養う。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1 その1	航空法令 電波法、関連法	航空法、施行規則 電波法、関連法	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
2 その2	航空法令	サーフィン	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
3 その1	業務範囲	整備士技能証明の種類	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
4 その2	業務範囲	技能証明の限定	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
5 その1	整備の方法	整備の考え方・理論の変遷 整備の目的	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
6 その2	整備の方法	整備の方式 機体整備、エンジン整備	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
7 まとめ	1回～6回	作業のデモを行わせ、作業品質につき議論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30
8 その1	飛行規程	飛行規程の記載内容	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
9 その2	飛行規程	整備に関する事項 限界事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
10 その1	航空機の重量	最大離陸重量・着陸重量 ゼロ燃料重量	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
11 その2	航空機の重量	重心の前方・後方限界	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
12 その1	ディメンジョン	諸元、全長・全幅・全高 取付角、後退角、上反角	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
13 その2	ディメンジョン	重量諸元	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
14 その3	ディメンジョン	ステーション番号	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
15 まとめ	まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき討論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30
【テキスト】 航空法、サーフィン、「航空法解説」（日本航空技術協会 編）				
【参考書・参考資料等】 「航空整備士実地試験要領」 その他、授業中に適宜配布する。				
【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	7171	授業科目：航空機運用工学（実技）（Operation of Aircraft and Systems）2 of 3		
開講時期	通年	航空工学科（2）年（6）単位 担当者：実機教官		
【授業の到達目標】				
座学において学んだ航空機の性能、各系統の機能、整備方法等の総合的な知見を実践に活かし安全かつ適確な作業を行うことができる。具体的には、航空機の実際の運用・整備・技術に関連する航空法、飛行規程上の規定・ルールを理解すること。また、航空機を運用する際の安全性の徹底に関し、基本的な考え方及びスキルを確実に身につけること。さらに、作業の目的を確実に理解し、説明ができることがある。				
【授業の概要】				
航空機全体の特性・性能を十分理解した上で各系統の構成と機能、主要構成部品の正常な機能を習得する。系統全体、構成部品の正常／異状の判断ができる技量を修得すると共に安全に作業を行う能力を養う。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	ジャッキアップ その1	ジャッキ・アップの目的 方法、使用区分	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
2	ジャッキアップ その2	ジャッキアップ・ポイント	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
3	ジャッキアップ その3	ジャッキ・アップ、ダウン時の注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
4	レベリング その1	レベリングの目的 レベリングの方法	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
5	レベリング その2	レベリング時の注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
6	レベリング その3	レベリングの演習（1）	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
7	1回～6回まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき議論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30
8	トーイング その1	トーイングの目的 トーイングの方法	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
9	トーイング その2	トーイング時の注意事項	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
10	トーイング その3	トーイング演習（1）	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
11	トーイング その4	トーイング演習（2）	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
12	駐機 その1	駐機の方法	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
13	駐機 その2	駐機の演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
14	駐機 その3	駐機の演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
15	まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき討論させる。	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30
【テキスト】 機体マニュアル				
【参考書・参考資料等】 「航空整備士実地試験要領」 その他、授業中に適宜配布する。				
【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	7171	授業科目：航空機運用工学（実技）(Operation of Aircraft and Systems) 3 of 3
開講時期	通年	航空工学科（2）年（6）単位 担当者：実機教官

【授業の到達目標】

座学において学んだ航空機の性能、各系統の機能、整備方法等の総合的な知見を実践に活かし安全かつ適確な作業を行うことができる。具体的には、航空機の実際の運用・整備・技術に関する航空法、飛行規程上の規定・ルールを理解すること。また、航空機を運用する際の安全性の徹底に関し、基本的な考え方及びスキルを確実に身につけること。さらに、作業の目的を確実に理解し、説明ができることがある。

【授業の概要】

航空機全体の特性・性能を十分理解した上で各系統の構成と機能、主要構成部品の正常な機能を習得する。系統全体、構成部品の正常／異状の判断ができる技量を修得すると共に安全に作業を行う能力を養う。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	サービシング その1	燃料補給の方法、燃料の規格、注意事項、演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
2	サービシング その2	エンジン・オイルの規格補給方法、注意事項、演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
3	サービシング その3	作動油の規格・種類、補給の方法、注意事項、演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
4	サービシング その4	グリースの規格、使用区分 給油方法、演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
5	サービシング その5	タイヤ圧の測定、タイヤ圧補給、注意事項、演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
6	サービシング その6	脚ストラットのサービス演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
7	1回～6回 まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき全体討議を実施	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30
8	日常点検 その1	点検の目的、点検個所 方法、点検ポイント	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
9	日常点検 その2	飛行前点検の要領 CK・ポイント、演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
10	日常点検 その3	燃料系統の CK・ポイント 演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
11	日常点検 その4	脚部位の CK・ポイント 演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
12	日常点検 その5	非常用装備品の点検 演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
13	日常点検 その6	異状発見時の対応・処置 演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
14	日常点検 その7	点検終了時の処置 演習	テキストを読みまとめる。 実地試験要領で復習する。	30 30
15	まとめ	作業のデモを行わせ、作業品質につき全体討論を実施	実地試験要領に解答する。 正しい作業について調べる。	30 30

【テキスト】機体マニュアル

【参考書・参考資料等】 「航空整備士実地試験要領」 その他、授業中に適宜配布する。

【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	7180	授業科目：航空従事者実地試験対策ゼミ(Preparations for Exam.) 1 of 3					
開講時期	前期	航空工学科（3）年（8）単位 実技教官					
【授業の到達目標】							
2年余学んだ航空機に関する知見や関連法規、整備・修理の基本技術や実機の整備に関する知見及び技量を実地試験合格レベルに維持する。このために、受験者各人のレベルを予め精査し、その結果に応じて、各人が航空従事者実地試験に合格するための具体的な対策を個別に講じ、その個々の対策を完遂して個々人の知見及び技術レベルを確実に合格基準以上まで伸ばす。							
【授業の概要】							
個々人の能力のレベルを適切な時期に正確に評価・把握した上で、それぞれの学生に最も効果的・効率的な補完のための授業や指導を行う。							
【授業要旨】							
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)			
1 その1	基本技術 その1	板金作業（1）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30			
2 その2	基本技術 その2	板金作業（2）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30			
3 その3	基本技術 その3	板金作業（3）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30			
4 その4	基本技術 その4	ベンチ作業（1）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30			
5 その5	基本技術 その5	ベンチ作業（2）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30			
6 その6	基本技術 その6	計測（1）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30			
7 その7	基本技術 その7	計測（2）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30			
8 まとめ	1回～7回 まとめ	作業デモ、作品についてグループ討論させる。					
9 その8	基本技術 その8	ケーブル（1）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30			
10 その9	基本技術 その9	ケーブル（2）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30			
11 その10	基本技術 その10	締結（1）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30			
12 その11	基本技術 その11	締結（2）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30			
13 その12	基本技術 その12	その他の基本技術（1）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30			
14 その13	基本技術 その13	その他の基本技術（2）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30			
15 まとめ	まとめ	作業デモ、作品についてグループ討論させる。					
【テキスト】 「航空機の基本技術」（日本航空技術協会 編）							
【参考書・参考資料等】 「航空整備士実地試験要領」、「実地試験過去問題集」その他適宜配布する。							
【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	7180	授業科目：航空従事者実地試験対策ゼミ (Preparations for Exam.) 2 of 3		
開講時期	前期	航空工学科（3）年（8）単位 担当者 実技教官		
【授業の到達目標】				
2年余学んだ航空機に関する知見や関連法規、整備・修理の基本技術や実機の整備に関する知見及び技量を実地試験合格レベルに維持する。このために、受験者各人のレベルを予め精査し、その結果に応じて、各人が航空従事者実地試験に合格するための具体的な対策を個別に講じ、その個々の対策を完遂して個々人の知見及び技術レベルを確実に合格基準以上まで伸ばす。				
【授業の概要】				
個々人の能力のレベルを適切な時期に正確に評価・把握した上で、それぞれの学生に最も効果的・効率的な補完のための授業や指導を行う。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	機体 その1	各系統の総括（1） 空気調和、燃料	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
2	機体 その2	各系統の総括（2） 操縦	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
3	機体 その3	各系統の総括（3） 油圧、防除氷	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
4	機体 その4	着陸装置の総括（1）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
5	機体 その5	着陸装置の総括（2）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
6	機体 その6	構造の総括（1）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
7	機体 その7	構造の総括（2）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
8	1回～7回 まとめ	作業デモをさせ、関連事項の 口頭照査を行う。		
9	ピストン発動機 その1	構成システム（1） 燃料、イグニッション	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
10	ピストン発動機 その2	構成システム（2） 潤滑油、始動	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
11	ピストン発動機 その3	構成システム（3） ギア・ボックス、指示警報	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
12	ピストン発動機 その4	発動機の分解・組立て オーバー・ホール、運転	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
13	ピストン発動機 その5	プロペラ総括（1）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
14	ピストン発動機 その6	プロペラ総括（2）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
15	まとめ	作業デモをさせ、関連事項の 口頭照査を行う。		
【テキスト】 「航空工学講座」（日本航空技術協会 編）				
【参考書・参考資料等】 「航空整備士実地試験要領」、「実地試験過去問題集」その他適宜配布する。				
【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	7180	授業科目：航空従事者実地試験対策ゼミ(Preparations for Exam.) 3 of 3
開講時期	前期	航空工学科 (3) 年 (8) 単位 担当者：実技教官

【授業の到達目標】

2年余学んだ航空機に関する知見や関連法規、整備・修理の基本技術や実機の整備に関する知見及び技量を実地試験合格レベルに維持する。このために、受験者各人のレベルを予め精査し、その結果に応じて、各人が航空従事者実地試験に合格するための具体的な対策を個別に講じ、その個々の対策を完遂して個々人の知見及び技術レベルを確実に合格基準以上まで伸ばす。

【授業の概要】

個々人の能力のレベルを適切な時期に正確に評価・把握した上で、それぞれの学生に最も効果的・効率的な補完のための授業や指導を行う。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	電子装備品 その1	通信システムの総括	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
2	電子装備品 その2	電源システムの総括	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
3	電子装備品 その3	照明システムの総括	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
4	電子装備品 その4	航法システムの総括	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
5	電子装備品 その5	客室の総括	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
6	電子装備品 その6	自動操縦システムの総括	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
7	電子装備品 その7	計器の総括	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
8	1回～7回 まとめ	作業デモをさせ、関連事項の 口頭照査を行う。		
9	航空機取扱い その1	業務と法的根拠 整備の方法	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
10	航空機取扱い その2	ジャッキ・アップの総括	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
11	航空機取扱い その3	レベリング、トeing 駐機総括	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
12	航空機取扱い その4	サービスの総括（1）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
13	航空機取扱い その5	サービスの総括（2）	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
14	航空機取扱い その6	日常点検の総括	実地試験問題を参照し目標を定める。 不明な点をテキスト等でレビューする。	30 30
15	まとめ	作業デモをさせ、関連事項の 口頭照査を行う。		

【テキスト】「航空工学講座」（日本航空技術協会 編）

【参考書・参考資料等】「航空整備士実地試験要領」、「実地試験過去問題集」その他適宜配布する。

【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	3374 2254	授業科目：応用材料力学（Applied Mechanics of Materials）					
開講時間	前期	航空工学科・機械システム工学科 (3) 年 (2) 単位 担当者：宮城 雅夫					
【授業の到達目標】力学的平衡状態にある物体に蓄えられるエネルギーを、変形の求め方や不静定はりの解法に適用でき、実用問題への応用の方法論を理解させ、さらに計算結果を機械設計へ応用する能力を養う。							
【授業の概要】力学的平衡状態にある物体に蓄えられるエネルギーを、変形の求め方や不静定はりの解法に適用でき、実用問題への応用の方法論を解説する。また、組合せ応力状態、ねじり、座屈、骨組構造、衝撃負荷等の実際に使用される条件に近い状態、構造体に関する変形、強度の解析法についても学び、これにより、機械構造物の機能的で安全かつ経済的な力学設計法を習得する。							
【授業要旨】							
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時 間 (分)			
1	ひずみエネルギー	引張、せん断、曲げひずみエネルギー	テキスト（P134～P138）を読みまとめる。授業内容の復習	90 分			
2	エネルギー解法（1）	マックスウェルの定理、定理の拡張、演習	テキスト（P138～P143）を読みまとめる。授業内容の復習	90 分			
3	エネルギー解法（2）	ひずみエネルギー、最小エネルギー原理、カスティリアノの定理	練習問題（プリント）宿題を考える授業内容の復習。	90 分			
4	ねじり理論（1）	トルク、ねじり角、せん断応力、せん断ひずみの関係式	テキスト（P92～P96）を読みまとめる。授業内容の復習	90 分			
5	ねじり理論（2）	動力とトルクの関係、丸棒と中空棒の強さ・こわさの比較	練習問題（プリント）宿題を考える。授業内容の復習	90 分			
6	ねじり、曲げを受ける丸棒の応力	ねじり、曲げの組合せ応力を受ける丸棒に生じる応力状態（相当曲げ・相当ねじりモーメント）	テキスト（P97～P104）を読みまとめる。授業内容の復習	90 分			
7	組合せ応力およびひずみ状態（1）	応力、せん断応力負荷状態における応力状態およびひずみ状態の一般的表現	テキスト（P105～P111）を読みまとめる。授業内容の復習	90 分			
8	組合せ応力およびひずみ状態（2）	モールの応力およびひずみ円 演習問題	テキスト（P111～P117）を読みまとめる。授業内容の復習	90 分			
9	1回～8回までのまとめ	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る。新たな課題を考える	180 分			
10	長柱の座屈	長柱に関するオイラー座屈式の導出	テキスト（P122～P131）を読みまとめる。授業内容の復習	90 分			
11	種々の回転、固定端の長柱の座屈	種々の回転、固定端を有する長柱の座屈式 演習問題	練習問題（プリント）宿題を考える。授業内容の復習	90 分			
12	骨組構造（1）	トラスに生じる応力、変形の解法	練習問題（宿題）。授業内容の復習	90 分			
13	骨組構造（2）	不静定構造に生じる応力、変形の解法	練習問題（宿題）。授業内容の復習	90 分			
14	課題研究	これまでの知識を生かして、簡単な要素設計をグループ毎に行い、理解を深める	ディスカッションの内容をまとめる、報告書を作成する	90 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】要点がわかる材料力学 村瀬・杉浦・和田（共著） コロナ社							
【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							

教科番号	3551	授業科目：宇宙科学概論（Introduction to Space Science）				
開講時期	後期	航空工学科（1）年（2）単位		担当者：高口 裕芝		
【授業の到達目標】						
宇宙全体の概略構造における地球および太陽系の位置づけが説明できる。また、地球から見た星の相対位置と銀河系座標における位置との関係が理解でき、説明できる。宇宙物理学に関し、天体の表面温度および天体までの距離の計算が説明できる。加えて、地球の動きにより地球上で観察できる現象（四季の移り変わり、月の満ち欠け等）が説明できる。						
【授業の概要】						
銀河系島宇宙において、地球が属している太陽系の位置づけを理解させたうえで、全宇宙の概略構造を教え、その中で太陽系が属している銀河系島宇宙の位置づけを教授する。						
天体までの距離の計算、地球上で観察できる現象等については、図・表・教育器材（地球儀等）の極力視覚に訴える教材を使用する。						
【授業要旨】						
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)		
1	宇宙科学概論イントロダクションおよび宇宙の構造	天文学における基礎用語及びその定義、宇宙の概略構造及び銀河系宇宙における太陽系	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180		
2	恒星・太陽系（1）	太陽系の構成、星（恒星、惑星）の見え方、	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180		
3	恒星・太陽系（2）	HR図、赤色巨星、白色矮星、星の一生	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180		
4	宇宙の誕生	天体物理学的観測により明らかにされつつある宇宙誕生の謎をさぐる	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180		
5	地球の誕生	星間ガスより生まれた我々の太陽系の誕生および地球の形成	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180		
6	天文学の進歩	人類学問の生誕のきっかけとなった天文学の進歩から、ニュートンまで	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180		
7	火星	我々の隣の惑星であり、人類移住の可能性がある火星について学ぶ	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180		
8	1～7回までのまとめ	宇宙全体の理解から、太陽系の位置づけを理解する。	課題を元にしたディスカッションにより、理解を深める。	60 180		
9	宇宙物理学（1）	星までの距離の測り方	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180		
10	宇宙物理学（2）	星からの放射と熱平衡	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180		
11	宇宙物理学（3）	主系列星としての太陽	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180		
12	宇宙物理学（4）	脈動する星、星間ガスと磁場、超新星、ブラックホール	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180		
13	宇宙物理学（5）	相対論的天体物理学	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180		
14	知的生命の探査	知的生命探査計画、ドレイクの式、宇宙人へのメッセージ	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180		
15	まとめ	今後の宇宙開発（主に深宇宙に関する）の動向および宇宙開発と人類のかかわりについてまとめる。	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180		
【テキスト】 宇宙科学概論 鈴木弘一著 ブックス大和						
【参考書・参考資料等】 天体物理学の基礎 桜井邦明 地人書館、宇宙人はいるだろうか？ 水谷仁 岩波書店						
【成績評価基準・方法】 試験(80%)と授業態度(20%)により総合的に評価する。						

教科番号	3552	授業科目：宇宙工学概論 (Introduction to Space Engineering)		
開講時期	前期	航空工学科（2）年（2）単位 担当者：高口 裕芝		
【授業の到達目標】				
宇宙工学が直面する宇宙環境について学び、地球上の日常の環境との差異を説明できる。広範囲な宇宙工学の領域のうちのライフサポートシステム、宇宙往還機、ロケット、人工衛星、宇宙ステーションの概要が説明できるとともに、ロケット飛翔の基礎式（ツオルコフスキイの式）が誘導でき、人工衛星の軌道計算（軌道設計）ができる。				
【授業の概要】				
宇宙環境での状態量（圧力、温度 等）を定量的に学び、宇宙環境において人類が生命維持できるための方法・手段を教授する。宇宙に進出するために不可欠なロケット技術についての概要を講義し、理解度を深めるための演習を行い、次年度に予定している「ロケットエンジン」などの専門科目に繋げていく。また、人工衛星の軌道計算（軌道設計）についても講義を行う。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	宇宙開発の歴史	有人宇宙開発の歴史、惑星探査、宇宙開発の意義	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
2	宇宙空間	大気、放射線、微小重力、微小天体および人工破砕物（デブリ）	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
3	宇宙往還機（1）	有翼型宇宙往還機、ロケット型宇宙往還機、輻射平衡温度	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
4	宇宙往還機（2）	熱防御システム、再突入軌道、推進システム	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
5	ロケット（1）	ロケットの基礎式（ツオルコフスキイの式）、ロケットの性能	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
6	ロケット（2）	多段ロケット、ロケットの構造、推進システム	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
7	ロケット（3）	ロケットの誘導・制御、H-IIロケット、ロケットの打上げ	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
8	1回～7回のまとめ	要の技術一つであるロケットについてまとめる	課題に基づきディスカッションを通してまとめる。	60 180
9	人工衛星（1）	人工衛星システムの構成、熱制御、姿勢安定・制御	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
10	人工衛星（2）	気象観測衛星、地球観測衛星	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
11	人工衛星の軌道（1）	軌道の基礎、人工衛星の打上げおよび軌道	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
12	人工衛星の軌道（2）	種々の軌道、軌道の転移	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
13	科学衛星	X線天文学の誕生、X線観測機器、X線観測衛星	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
14	国際宇宙ステーション（ISS）の現状、日本の実験棟JEM、宇宙材料実験、バイオテクノロジー	国際宇宙ステーション（ISS）の現状、日本の実験棟JEM、宇宙材料実験、バイオテクノロジー	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
15	まとめ・評価	学習のまとめと総括	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
【テキスト】はじめての宇宙工学 鈴木弘一著 森北出版				
【参考書・参考資料等】なし				
【成績評価基準・方法】試験(80%)と授業態度(20%)により総合的に評価する。				

教科番号	3557	授業科目：ロケットエンジン (Rocket Engine)		
開講時期	前期	航空工学科 (3) 年 (2) 単位	担当者：高口 裕芝	
【授業の到達目標】				
ロケットエンジンの大まかな分類、歴史の概要およびロケットの推進原理をもとに、運動量保存則により、推力の式を導出でき、ノズル理論よりノズル内を流動する燃焼学の様々な状態量を計算することができる。液体ロケットエンジンについて、液体推進薬（燃料と酸化剤）の組合せ、エンジンサイクルによる性能の違いを説明できる。また、液体ロケットエンジンの主要構成である推力室、ターボポンプのシステム設計検討ができる。				
【授業の概要】				
ロケットエンジンの分類、概略の歴史を教授する。ロケット推進原理とともにロケット特有の性能パラメータの定義と意味を解説する。運動量理論より推力を求める式を導出できることを示し、ノズル理論とともに、理解を深めるために充分な演習を行う。上記の基礎を元に、液体ロケットエンジンについてのシステム設計の概略手順について説明し、演習を行うことによって理解を深める。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題 (予習・復習)	時間(分)
1	ロケットエンジンイントロダクション	ロケットの歴史、ロケットの分類、日本のロケット等	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
2	ロケット推進の原理 (1)	ロケットの推力、比推力	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
3	ロケット推進の原理 (2)	特性排気速度、質量比	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
4	ノズル理論 (1)	圧縮性流体力学、全熱エントリギー(エンタルピー)、断熱変化、エントリキープ方程式	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
5	ノズル理論 (2)	音速、非粘性ガスの管内流れ、ファン方程式、ラバールノズル	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
6	ノズル理論 (3)	ノズルを通る流れ、高度補償型ノズル	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
7	1回～6回のまとめ	ロケットの基礎技術であるノズル理論理解の定着	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
8	液体ロケットシステム(1)	ガス加圧供給サイクル、ターボポンプ供給サイクル	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
9	液体ロケットシステム(2)	ガス発生器サイクル、ケラント・ブリード・サイクル、エキパンサー・サイクル、二段燃焼サイクル	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
10	液体ロケット推進薬 (1)	経済性、性能、爆発、自然発火、比重、蒸気圧	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
11	液体ロケット推進薬 (2)	液体酸素、硝酸、液体水素、炭化水素、ヒドrazin、推進薬性能	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
12	液体ロケットエンジン設計 (1)	全体システム、エンジン流量、圧力のバランス、動力のバランス、推力室の設計	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
13	液体ロケットエンジン設計 (2)	ノズルの設計、冷却、再生冷却、フィル冷却、アブレーション冷却、放射冷却	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180

14	液体ロケットエンジン設計（3）	噴射器の設計、ターボポンプの設計	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
15	まとめ・評価	学習のまとめと総括	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
【テキスト】 ロケットエンジン 鈴木弘一著 森北出版				
【参考書・参考資料等】 Rocket Propulsion Elements, G.P.Sutton, John Wiley & Sons				
【成績評価基準・方法】 試験(80%)と授業態度(20%)により総合的に評価する。				

教科番号	3558	授業科目：電気推進（Electric Propulsion）		
開講時期	後期	航空工学科（3）年（2）単位 担当者：高口 裕芝		
【授業の到達目標】				
電気推進装置の用途およびそのメリットを教授し、それらを理解したうえで、推進原理と性能を説明できる。 電気推進のうちのイオンロケットについて、性能計算を行うことができる。また、固体ロケットについてもその特徴の概要を理解したうえで、推進薬の種類とその性能について説明することができる。				
【授業の概要】				
「ロケットエンジン」の単位が取得できた学生に対して、電気推進装置の推進原理を教授するとともに、イオンロケットの性能計算を行う。固体ロケットについて、構造、固体推進薬の種類・性能について講義をおこなう。これらの推進装置の基礎知識をもとに、大気の影響を考慮したロケット飛行性能に関する基礎式についての講義を行うとともに、多段ロケットの性能計算を行う。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1	固体ロケット（1）	固体推進剤の燃焼速度、燃焼速度と圧力の関係、	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
2	固体ロケット（2）	燃焼速度と温度の関係、基本性能関係式、推進剤ゲルヒ形状	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
3	固体ロケット（3）	ロケットモータの構造、ノズルの構造	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
4	固体推進剤（1）	固体推進剤の構成、ダブルベース推進剤	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
5	固体推進剤（2）	コンポジット推進剤、固体推進剤の構成と性能、機械的	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
6	飛行性能（1）	重力および空気抵抗のない場合の基礎式、重力および空気抵抗の影響	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
7	飛行性能（2）	運動の基礎式、基礎式の積分	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
8	飛行性能（3）	多段ロケット	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
9	1～7回までのまとめ	中間のまとめ	固体ロケットのまとめと飛翔体システムスタディへのガイダンス	60 180
10	電気推進（1）	電気推進の分類、電気推進のミッション	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
11	電気推進（2）	電気推進の基本的パラメータ	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
12	電気推進（3）	DC アークジェットの性能、推力の測定	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
13	電気推進（4）	イオンロケット、一次元の基本式、イオンスラスターの分類	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
14	電気推進（5）	パーティームの中性化、加速・減速コンセプト、イオンロケットの性能 MPD スラスター	予：テキストを読み、不明点を書き出す。 復：不明点の解決を整理する。	60 180
15	まとめ	学習のまとめと総括	電気推進の学修内容を元に、実運用上の適用例を学習し、まとめる。	60 180
【テキスト】 ロケットエンジン 鈴木弘一著 森北出版				
【参考書・参考資料等】 Rocket Propulsion Elements, G.P.Sutton, John Wiley & Sons				
【成績評価基準・方法】				
試験(80%)と授業態度(20%)により総合的に評価する。				

教科番号	3559	授業科目：伝熱工学（Heat Transfer）		
開講時期	後期	航空工学科（3）年（2）単位 担当者：高口 裕芝		
【授業の到達目標】				
伝熱工学と熱力学の違いを説明できる。熱伝達の三様式（熱伝導、対流熱伝達、ふく射熱伝達）の各様式について説明することができる。熱伝導について、「フーリエの法則」が書いて3種類の伝導形態（次元、定常・非定常、内部発熱の有無）が理解でき、熱伝導の基礎方程式が書ける。対流熱伝達については、「ニュートンの冷却の法則」が書いて、多種多様な無次元パラメータが理解でき、それらを使うことができる。ふく射熱伝達について、「シュテファンボルツマンの法則」が書いて、形態係数が理解できる。以上の三様式を複合的に用いることにより、設計に必要な熱問題を解くことができる。				
【授業の概要】				
伝熱工学と熱力学の違いを例題を使いながら講義し、熱伝達の三様式それぞれについて、上記の主要な法則について、その使い方を教授し、例題に基づき解説して伝熱現象を理解させ、実際の伝熱問題が解ける力を付ける。				
【授業要旨】				
回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1	伝熱工学入門	基本概念、伝熱工学とはなにか、SI 単位、単位の換算	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
2	熱伝導（1）	熱伝導またはフーリエの法則、熱伝導率	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
3	熱伝導（2）	一次元および二次元、三次元熱伝導、熱伝導方程式、一次元定常熱伝導	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
4	熱伝導（3）	多次元定常熱伝導、数値計算法、非定常熱伝導、	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
5	熱伝達とはなにか	熱伝達とはなにか、伝熱工学で使う無次元数とその意味、対流熱伝達の伝熱量の算出法	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
6	強制対流熱伝達(1)	境界層方程式、平板に沿う強制対流熱伝達	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
7	強制対流熱伝達(2)	流れに直交する等温円柱まわりの熱伝達、円以外の等温円柱まわりの熱伝達、等温球の熱伝達	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
8	1～7回までのまとめ	熱伝導と対流熱伝達の相違について、理解を深める。	復習課題を元に、理解できなかつたところを先ずは学生間で復習させる。	60 180
9	自然対流熱伝達(1)	自然対流とはなにか、自然対流熱伝達境界層方程式、乱流の影響、外部自然対流熱伝達、等温平板の熱伝達	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180
10	自然対流熱伝達(2)	傾斜平板、水平平板、長い等温水平円柱、等温鉛直円柱、等温球	予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決を整理する。	60 180

11	熱通過(1)	熱通過とはなにか;平板および多層平板、「熱抵抗」の概念が必要な理由,円筒および多層円筒	予:テキストを読み、不明点を書き出す。復:不明点の解決を整理する。	60 180
12	熱通過(2)	拡大伝熱面からの伝熱,一様断面のフィンからの伝熱	予:テキストを読み、不明点を書き出す。復:不明点の解決を整理する。	60 180
13	ふく射伝熱(1)	ふく射の基礎,黒体放射を支配する法則,実在面のふく射特性	予:テキストを読み、不明点を書き出す。復:不明点の解決を整理する。	60 180
14	ふく射伝熱(2)	ふく射伝熱の基礎,黒体面および灰色面間のふく射伝熱	予:テキストを読み、不明点を書き出す。復:不明点の解決を整理する。	60 180
15	まとめ	重要事項の復習と問題を解いて知識がどれだけ定着しているかを確認する。	全ての復習課題についてのレビューを学生相互で行う。	60 180
【テキスト】 「伝熱工学」 小山敏行著 森北出版(株)				
【参考書・参考資料等】 「絵ときでわかる 熱工学」 安達 勝之他 著 オーム社				
【成績評価基準・方法】 試験(80%)と授業態度(20%)により総合的に評価する。				

教科番号	3760	授業科目：航空機設計製図(航空機設計) (Preliminary Airplane Design)
開講時期	前期	航空工学科（4年）（1）単位 担当者：山本 淳二

【授業の到達目標】

航空機の概念設計に関する基礎的な知識を身に付ける。

【授業の概要】

航空機の概念設計の基本を習得し、学生が概念設計を行う飛行機の機体重量と主要諸元を決める。

【授業要旨】

回数	題 目	授 業 内 容	学習課題（予習・復習）	時間(分)
1	航空機設計プロセス	航空機の開発設計の手順	配布資料を事前に読む。 授業の内容を復習する。	60 60
2	機体様式の概略	機体構成部品の配置形態	配布資料を事前に読む。 授業の内容を復習する。	60 60
3	機体構成品の概略	主翼、胴体、尾翼、脚、エンジンの概要	配布資料を事前に読む。 授業の内容を復習する。	60 60
4	航空機の概念設計法(1)	小型プロペラ機の重量推算法(1)	配布資料を事前に読む。 授業の内容を復習する。	60 60
5	飛行機に概念設計法(2)	小型プロペラ機の重量推算法(2)	配布資料を事前に読む。 授業の内容を復習する。	60 60
6	飛行機に概念設計法(3)	ジェット旅客機の重量推算法(1)	配布資料を事前に読む。 授業の内容を復習する。	60 60
7	飛行機に概念設計法(4)	ジェット旅客機の重量推算法(2)	配布資料を事前に読む。 授業の内容を復習する。	60 60
8	飛行機に概念設計法(5)	小型プロペラ機のサイジング(1)	配布資料を事前に読む。 授業の内容を復習する。	60 60
9	飛行機に概念設計法(6)	小型プロペラ機のサイジング(2)	配布資料を事前に読む。 授業の内容を復習する。	60 60
10	飛行機に概念設計法(7)	ジェット旅客機のサイジング(1)	配布資料を事前に読む。 授業の内容を復習する。	60 60
11	飛行機に概念設計法(8)	ジェット旅客機のサイジング(2)	配布資料を事前に読む。 授業の内容を復習する。	60 60
12	飛行機に概念設計法(9)	設計したい機体とその任務要求の決定	配布資料を事前に読む。 授業の内容を復習する。	60 60
13	設計する飛行機の仕様決定	設計したい機体のサイジング	配布資料を事前に読む。 授業の内容を復習する。	60 60
14	主要諸元の決定	全備重量、エンジン、主翼面積、尾翼面積、全長、全幅等の決定	配布資料を事前に読む。 授業の内容を復習する。	60 60
15	まとめ	概念設計した機体の発表と学修のまとめ	発表準備。 ノートの整理とまとめ。	60 60

【テキスト】 なし

【参考書・参考資料等】 適宜配布

【成績評価基準・方法】

レポートにより評価

教科番号	3761	授業科目：航空設計製図（ロケット設計）（Preliminary Rocket Design）					
開講時期	前期	航空工学科（4）年（1）単位 担当者：石田 拓郎					
【授業の達成目標】							
NASA Educational Service Office が関連する英文文献の内容を理解し、実際のロケットと同様の考え方で設計するモデルロケットについてその重心位置と風圧中心の計算、飛行経路の計算方法を修得する。							
【授業の概要】							
モデルロケットの設計に関わる英語文献を読み日本語訳し、内容を理解してレポートとしてまとめる。そのレポートに基づき、基本的な形状及び少し複雑な形状のモデルロケットの風圧中心と重心位置の計算を行い、それらの位置関係について理解する。さらに逐次計算手法により運動方程式を解くことで、簡易的にモデルロケットの飛行経路の計算をする方法を学びグラフを描けるようにする。							
【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、全講義を通じての問題を提示	本講義の流れの理解 講義を通しての見通し検討	30 30			
2	課題演習I	NASA レポートを読み、日本語に訳してレポートとしてまとめる	Technical Term の学習 参考資料等による学習	45 15			
3	課題演習I	NASA レポートを読み、日本語に訳してレポートとしてまとめる	Technical Term の学習 参考資料等による学習	45 15			
4	課題演習I	NASA レポートを読み、日本語に訳してレポートとしてまとめる	Technical Term の学習 参考資料等による学習	45 15			
5	課題演習I	NASA レポートを読み、日本語に訳してレポートとしてまとめる	Technical Term の学習 参考資料等による学習	45 15			
6	課題演習II	課題演習 I で作成したレポートに基づき、基本的な形状のロケットの簡易設計を行う	設計手法の理解 参考資料等による学習	45 15			
7	課題演習II	課題演習 I で作成したレポートに基づき、基本的な形状のロケットの簡易設計を行う	設計手法の理解 参考資料等による学習	45 15			
8	課題演習II	課題演習 I で作成したレポートに基づき、基本的な形状のロケットの簡易設計を行う	設計手法の理解 参考資料等による学習	45 15			
9	課題演習II	課題演習 I で作成したレポートに基づき、基本的な形状のロケットの簡易設計を行う	設計手法の理解 参考資料等による学習	45 15			
10	課題演習III	複雑な形状のロケットの簡易設計を行う 飛行経路計算を逐次計算法で行う	設計手法・逐次計算法の理解 参考資料等による学習	45 15			
11	課題演習III	複雑な形状のロケットの簡易設計を行う 飛行経路計算を逐次計算法で行う	設計手法・逐次計算法の理解 参考資料等による学習	45 15			
12	課題演習III	複雑な形状のロケットの簡易設計を行う 飛行経路計算を逐次計算法で行う	設計手法・逐次計算法の理解 参考資料等による学習	45 15			
13	課題演習III	複雑な形状のロケットの簡易設計を行う 飛行経路計算を逐次計算法で行う	設計手法・逐次計算法の理解 参考資料等による学習	45 15			
14	課題演習III	複雑な形状のロケットの簡易設計を行	設計手法・逐次計算法の理解	45			

		う 飛行経路計算を逐次計算法で行う	参考資料等による学習	1 5
1 5	まとめ	学習のまとめと総括、質疑応答	テキストや配布資料を復習 レポートや課題の振返り	3 0 3 0
【テキスト】 NASA レポートの抜粋プリント(配布) Technical Information Report Catalog No. TIR-33 "Calculating the Center of Pressure of a Model Rocket"				
【参考書・参考資料等】 手作りロケット完全マニュアル 久下洋一著 日本モデルロケット協会監修				
【成績評価基準・方法】 日本語訳レポート(20%)、ロケットの設計・飛行経路の計算(70%)、出席状況等(10%)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	3861	授業科目：航空工学実験 (Experiments in Aeronautical Engineering)
開講時期	通年	航空工学科（3）年（2）単位 担当者：野田 晋二 他5名

【授業の達成目標】

各種工学現象の理解し、実験データの取得・整理および報告書作成方法について学習する。

【授業の概要】

各種実験装置・模型を用いて工学上重要な諸現象を再現し、データの計測と解析並びに報告書作成を通じ、関連する諸定理・法則を実証させ現象の物理的特性を理解させる。オムニバス（全30回）

(1) 高口 裕芝 4回／30回)

「微小推力測定実験」：DC アークジェット実験装置におけるコールドガスによるエンジン微小推力評価

(2) 山本 淳二 8回／30回)

「数値計算法」：台形公式を利用した数値積分と乱数を利用した数値解析による数値計算法の実習・実験

「金属材料」：引張試験機で金属試験片に破断に至るまでのひずみを与えた強度計測、荷重計算、材質の特定、ノギスの使い方等

(5) 野田 晋二 4回／30回)

「粘性試験」：ピストンエンジン用潤滑油とタービンエンジン用潤滑油の粘性比較（レッドウッド秒）

(8) 古川 靖 4回／30回)

「煙風洞」：煙風洞を用いて翼や物体周りの流れの可視化

(19) 石田 拓郎 10回／30回)

「低速風洞Ⅰ」：低速風洞による NACA 3次元翼に働く空気力の測定

「低速風洞Ⅱ」：デルタ翼又は全機モデルに働く空気力の測定、データ解析

【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	ガイダンス	実験項目の概略説明、班分け、本授業の進め方	復習	120
2	数値計算法 (1)	乱数を利用した数値解析の実施	復習	120
3	同 上 (2)	台形公式を利用した数値積分の実施	報告書作成	120
4	同 上 (3)	実験結果討議検討、報告書作成指導	報告書作成	120
5	粘性試験 (1)	鉱物油と合成油の粘性について講義及び実験の進め方	復習	120
6	同 上 (2)	粘性実験の実施、実験結果の表の作成、評価	復習	120
7	同 上 (3)	実験結果討議検討	報告書作成	120
8	同 上 (4)	報告書作成指導	報告書作成	120
9	金属材料引張試験(1)	実験の意義、目的、精密計測器の使用法、試験方法等の講義	復習	120

1 0	同 上(2)	引張試験実施、試験データの換算、表、グラフ記入	復習	1 2 0
1 1	同 上(3)	試験結果（引張試験）討議検討、報告書作成指導	報告書作成	1 2 0
1 2	同 上(4)	実験試片の品名特定、レポート提出	報告書作成	1 2 0
1 3	低速風洞 I (1)	風洞の種類と特徴、低速風洞実験法、測定装置についての講義	授業内容の復習	1 2 0
1 4	同 上(2)	NACA 3次元翼に働く空気力の測定、データ解析	実験内容の復習	1 2 0
1 5	同 上(3)	実験結果討議検討、報告書作成指導	報告書作成	1 2 0
1 6	同 上(4)	実験結果討議検討、報告書作成指導	報告書作成	1 2 0
1 7	同 上(5)	報告書検討・修正・完成・提出	報告書内容検討	1 2 0
1 8	微小推力測定 実験 (1)	D C アークジェットについて講義、実験リハーサル実施	復習	1 2 0
1 9	同 上(2)	実験実施（装置運転、データ取得）	復習	1 2 0
2 0	同 上(3)	データ整理、実験結果検討、報告書作成指導、作成	報告書作成	1 2 0
2 1	同 上(4)	報告書作成、報告書内容検討・提出	報告書作成	1 2 0
2 2	煙風洞 (1)	実験の進め方、2次元翼まわりの煙流線の観察	復習	1 2 0
2 3	同 上(2)	流れの可視化実験技術についての講義	復習	1 2 0
2 4	同 上(3)	実験結果討議検討、報告書作成指導	報告書作成	1 2 0
2 5	同 上(4)	報告書についての検討・修正	報告書作成	1 2 0
2 6	低速風洞 II (1)	風洞の種類と特徴、低速風洞実験法、測定装置についての講義、実験模型周りの流れ場の講義	授業内容の復習	1 2 0
2 7	同 上(2)	デルタ翼又は全機モデルに働く空気力の測定、データ解析	実験内容の復習	1 2 0
2 8	同 上(3)	実験結果討議検討、報告書作成指導	報告書作成	1 2 0
2 9	同 上(4)	実験結果討議検討、報告書作成指導	報告書作成	1 2 0
3 0	同 上(5)	報告書検討・修正・完成・提出	報告書内容検討	1 2 0
【テキスト】 プリント等				
【参考書・参考資料等】 各実験関連図書				
【成績評価基準・方法】 授業態度等(10%)、レポート(90%)で評価する。 すべての実験項目について、評点が 60 点以上である場合を合格とする。				

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：野田 晋二 (他学科教員)
【授業の到達目標】		
3年次までに学んできた基礎知識・学力を充分に活用し、未知な事象・現象の解明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。また、その課題の工学的な寄与を念頭に置きながら、世の中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。		
【授業の概要】		
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。		
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い、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。		
『評価基準』		
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。		
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。		
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。		
可：航空工学士必須の知識を備え、研究成果が後輩を刺激し、将来の教育研究資料として価値のあるもの。		
【授業要旨】		
区分	指導教員	研究テーマ
空力に関する研究	野田 晋二	ウイングレットに関する調査研究
航空機の概念設計に関する研究	山本 淳二	航空機の概念設計
		電動ラジコン飛行機の設計と製作
ハードウェアの研究開発	高口 裕芝	ハイブリッドロケットエンジンの調査研究
宇宙科学に関する研究	古川 靖	地球外生命の存在可能性と探査
		宇宙の進化
		ブラックホールに関する考察と探査
航空機事故とヒューマン・ファクター	高橋	ヒューマン・ファクター及びこれに起因した事故事例の研究
大型機のインテリアの研究	高橋	お客様に快適な客室空間の創造
旅客機客室の人間工学と基本	高橋	ギャレー、座席、トイレットの配置と個数
航空整備士制度	高橋	日本の航空整備士制度、外国との比較・考察
航空機整備の現状と課題	高橋	航空機整備の変遷と現状、今後の課題の考察
基本技術に関する研究	酒井／安間	従来の基本技術における課題と改善
		C F R P 等新素材に対する基本技術の検討
小型機の整備要目・整備技術の研究	松元／齋藤	小型機の整備要目に関する検討
		小型機の整備方法に関する改善
操縦適性と安全文化の関する研究	山下 芳幸	航空事故とヒューマン・エラーとの因果関係について
安全で効率的な運航に関する研究	森 智徳	運航においてパイロットの果たす役割について
航空機の運航に関する研究	西川 文敏	航空機の運航におけるAIの可能性
操縦教育に関する研究	勝又 明志	①操縦訓練の適齢期 ②海外操縦教育の国内への適合性 ③飛行機における理論的な操縦操作について
【テキスト】		
【参考書・参考資料等】		
【成績評価基準・方法】		
成果（卒業論文・卒業研究発表会、貢献度）、日常評価（卒業研究への取組み姿勢、自主性等）を総合的に評価。		