

科目名	航空宇宙材料学（2整）				開講学年	2	講義コード	1650201	区分	選択	
英文表記	Aerospace materials science				開講期	前期前半	開講形態		単位数	2	
担当教員	白石和彦										
研究室	J1012						オフィス アワー 水曜5限				
メールアドレス	siraisi@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	航空 材料 新素材										
授業概要	航空宇宙機に使用される主要構造材料は、アルミ合金から複合材料に変化している。また、降着装置や高温部にはチタン合金や鉄鋼やニッケル合金等も用いられる。これらの材料の力学的特性に重点を置き、実際に使用する観点からそれぞれの特徴を学習する。これにより、材料選択の方法を理解し、最適な材料で安全な航空宇宙機を設計できる素養を身につける。また、材料を利用する際によく用いられる記号や単位を学んでその内容を理解し、設計に役立てる。							関連科目			
								(発展科目)材料力学II, 構造力学, 設計関連科目			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	教科書等を参考にしながら、金属材料の変形と強度の特性を理解できる									
	②	教科書等を参考にしながら、複合材料の変形と強度の特性を理解できる									
	③	教科書等を参考にしながら、航空宇宙機用の構造材料の強さや測定法を理解できる									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	90	0	0	0	0	10	0	100		
教科書	航空機材料 日本航空技術協会 日本航空技術協会										
参考書	航空宇宙材料学 東京大学出版会 塩谷 義										

予備知識	(基礎科目)力学I,力学II,材料力学I
DPとの関連	航空宇宙工学分野における設計・開発・研究に従事できるよう、各種材料の基礎知識を身につける。
実務経験のある教員	
評価明細基準	合否判定は試験で行う。

適宜連絡します。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	概要 力学及び材料力学の基礎①	講義演習	【予習】力学及び材料力学の教科書を読んでおく【復習】第1回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	航空宇宙材料の授業内容と目的、講義の進め方、力学及び材料力学の基礎について			
2回	テーマ	力学及び材料力学の基礎②	講義演習	【予習】力学及び材料力学の教科書を読んでおく【復習】第2回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	力学及び材料力学の基礎について			
3回	テーマ	材料の強さと結晶組織①	講義演習	【予習】教科書31ページから36ページを読んでおく【復習】第3回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	静的強さ、硬さ、クリープ強さ、疲れ強さ、演習問題			
4回	テーマ	材料の強さと結晶組織②	講義演習	【予習】教科書37ページから40ページを読んでおく【復習】第4回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	金属材料の強さと結晶組織、演習問題			
5回	テーマ	金属材料①	講義演習	【予習】教科書41ページから54ページを読んでおく【復習】第5回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	金属材料と航空機、航空機構造材料、金属材料規格、演習問題			
6回	テーマ	金属材料②	講義演習	【予習】教科書55ページから71ページを読んでおく【復習】第6回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	炭素鋼、高張力鋼、ステンレス鋼、演習問題			
7回	テーマ	金属材料③	講義演習	【予習】教科書72ページから82ページを読んでおく【復習】第7回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	耐熱合金、演習問題			
8回	テーマ	金属材料④	講義演習	【予習】教科書83ページから97ページを読んでおく【復習】第8回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	アルミニウム合金、演習問題			
9回	テーマ	金属材料⑤	講義演習	【予習】教科書98ページから109ページを読んでおく【復習】第9回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	マグネシウム合金、チタン合金、演習問題			
10回	テーマ	非金属材料①	講義演習	【予習】教科書110ページから130ページを読んでおく【復習】第10回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	非金属材料の種類と用途、プラスチック、演習問題			

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	非金属材料②	講義演習	【予習】教科書131ページから154ページを読んでおく【復習】第11回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	ゴム、シール剤、接着剤、その他非金属材料、演習問題			
12回	テーマ	複合材料①	講義演習	【予習】教科書155ページから163ページを読んでおく【復習】第12回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	航空機構造材用複合材、FRCMの理論、演習問題			
13回	テーマ	複合材料②	講義演習	【予習】教科書164ページから173ページを読んでおく【復習】第13回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	航空宇宙機用複合材料特性			
14回	テーマ	複合材料③	講義演習	【予習】教科書173ページから183ページを読んでおく【復習】第14回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	航空宇宙機用複合材料の強度における諸特性とその評価方法			
15回	テーマ	まとめ	講義演習	第1回から第15回までの講義についてまとめる。	60
	内容	航空宇宙材料の総括			

科目名	航空流体力学Ⅰ（2整）				開講学年	2	講義コード	1650401	区分	選択	
英文表記	Aerial hydrodynamics 1				開講期	前期前半	開講形態		単位数	2	
担当教員	長瀬 渉										
研究室	空港キャンパス講義棟3F 学科首席教官室 池田キャンパスJ号館9F 非常勤講師室						オフィス アワー 2年生の授業終了後の放課後				
メールアドレス	nagase@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	航空力学 標準大気 揚力 抗力 翼型										
授業概要	流体の基本的特性を理解し、翼型や配管等の流れや損失によって物体に働く揚力・抗力について理解修得できるような授業を行う。併せて、エアラインで31年間培った現業整備経験経験を授業の中へ展開させ、より実践的内容の授業を構築する。							関連科目			
								◆連携科目 (1)航空機力学Ⅰ (2)航空機力学Ⅱ ◆発展科目 (1)航空機性能運動・実習Ⅰ (2)航空機システム基礎 (3)航空機システム実習Ⅰ (4)航空機性能運動・実習Ⅱ (5)航空機システム実習Ⅱ			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	航空力学に関する基礎的知識を理解修得できる。									
	②	航空従事者学科試験に繋がる知識を理解修得できる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	80	10	0	0	0	10	0	100		
教科書	航空工学講座① 航空力学 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編										
参考書	航空整備士学科試験問題集・問題編 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-90-9 航空整備士学科試験問題集・解説編 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-91-6 空を飛ばはなし 日本航空技術協会 中村寛治 978-4-902-15174-9 飛行機がわかる 技術評論社 白鳥敬 978-4-774-13203-7 トコトンやさしい航空工学の本 日刊工業新聞社 高木雄一 他3名 978-4-526-06423-4										

予備知識	◆基礎科目（1）力と振動
DPとの関連	宇宙航空システム工学科のDPの二項目に記された『【汎用的技能】航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの。』に該当。
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>・授業中の小テストによって各人の都度の理解進捗状況を確認し、定期試験において求められる到達レベルに達しているかを最終確認する。 ・定期試験(100点満点)と各小テスト、およびポートフォリオ到達度レポート(10点)により評価し、試験自体の得点が60点に満たない場合は、再試験を実施する。再試験で60点に満たない場合は、再々試験を実施する。</p>

・航空整備学専攻の必修時数科目なので、20分以上の遅刻や全欠席の場合は補習日を別途設定する。・病気や事故等で長期間の欠席が発生した場合は、複数科目の補習が物理的に不可能となるため、教育の中止となる。・また、再々試験自体の得点が60点に満たない場合も教育の中止となる。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ 航空力学の基礎Ⅰ	飛行機どかたち・飛行機に作用する力・演習問題	講義 演習	【復習】・航空機の種類、形状・揚力、重力、推力、抗力・水平定常飛行状態	60
2回	テーマ 航空力学の基礎Ⅱ	標準天気・演習問題	講義 演習	【復習】・国際標準大気・海面上の気圧、気温、温度勾配・気圧高度と密度高度の関係	60
3回	テーマ 航空力学の基礎Ⅲ	単位系、単位と次元・動圧、静圧、全圧・演習問題	講義 演習	【復習】・航空工学で使用される単位（長さ、距離、速度、重量、圧力、仕事、体積）・全圧、動圧、静圧の意味と各々の関係	60
4回	テーマ 航空力学の基礎Ⅳ	ベルヌーイの定理・ピトー管、マノメータ・演習問題	講義 演習	【復習】・ベルヌーイの定理の意味と公式・ピトー管の原理・対気速度計の原理と構造	60
5回	テーマ 航空力学の基礎Ⅴ	流体の特性、レイノルズ数、管内流れ・層流と乱流、境界層・演習問題	講義 演習	【復習】・層流と乱流の意味・動粘性係数・層流境界層と乱流境界層と遷移領域・層流と乱流の特性	60
6回	テーマ 揚力と抗力Ⅰ	揚力の原理、連続の法則、ベンチュリ管・演習問題	講義 演習	【復習】・連続の法則の意味と公式・ベンチュリ管の原理	60
7回	テーマ 揚力と抗力Ⅱ	マグヌス効果、コアンダ効果、流線曲率の定理、循環理論・演習問題	講義 演習	【復習】・マグヌス効果の原理・コアンダ効果とUSBの原理・流線曲率の定理と渦・循環理論の意味	60
8回	テーマ 揚力と抗力Ⅲ	翼と循環、誘導抗力、翼の揚力分布・演習問題	講義 演習	【復習】・出発渦、束縛渦、翼端渦・翼端渦の回転方向・吹き下ろしと誘導速度・ウイングレットの効果・誘導抗力発生 の原理・翼の揚力分布	60
9回	テーマ 揚力と抗力Ⅳ	翼端失速と自転、自転対策、きりもみ、抗力の原理・演習問題	講義 演習	【復習】・翼端失速の意味と防止策・自転（オートローテーション）の意味・きりもみと水平きりもみ・抗力の原理と全機の抗力の内訳・圧力抗力と摩擦抗力の関係・干渉抗力とフリット	60
10回	テーマ 揚力と抗力Ⅴ	抗力増加装置・演習問題	講義 演習	【復習】・抗力増加装置の種類・各装置の原理	60

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ 内容	翼と翼型Ⅰ 翼と各部の名称・演習問題	講義 演習	【復習】・翼型8種類の名称と形状・翼の各部の名称と意味	60
12回	テーマ 内容	翼と翼型Ⅱ 縦横比とその効果、翼型・演習問題	講義 演習	【復習】・縦横比の意味、縦横比の効果・翼型の各部の名称と意味	60
13回	テーマ 内容	翼と翼型Ⅲ 揚力係数、抗力係数、風圧中心・演習問題	講義 演習	【復習】・揚力係数と抗力係数の公式・ $CL-\alpha$ 曲線、 $CD-\alpha$ 曲線・風圧中心の意味と迎え角との関係・風圧中心の移動を少なくする方策	60
14回	テーマ 内容	翼と翼型Ⅳ 空力モーメントと空力中心、高揚力装置・演習問題	講義 演習	【復習】・空力モーメントの意味、空力モーメント係数・空力モーメントと迎え角の関係・空力中心の意味・高揚力装置の種類、揚力係数を増加させる方法・高揚力装置が必要な時期と理由	60
15回	テーマ 内容	総括 航空力学の基礎・揚力と抗力・翼と翼型	講義 演習	【予習】・過去の授業内容についての総括 【復習】・演習問題の誤答や不明部分の復習	120
16回	テーマ 内容	まとめ、および修了試験 理解度の確認	講義		

科目名	応用熱力学（2整）				開講学年	2	講義コード	1650601	区分	選択	
英文表記	Advanced thermodynamics				開講期	前期前半	開講形態		単位数	2	
担当教員	長瀬 渉										
研究室	空港キャンパス講義棟3F 学科首席教官室 池田キャンパスJ号館9F 非常勤講師室						オフィス アワー 2年生の授業終了後の放課後				
メールアドレス	nagase@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	ピストン・エンジン 熱力学の第1法則 熱力学の第2法則										
授業概要	航空機に装備されるピストン発動機に関する熱力学の基礎的知識を修得するとともに、航空従事者学科試験を見据えた中で求められる必要な知識を養う。また、エアラインで31年間培った現業整備経験経験を授業の中へ展開させ、より実践的内容の授業を構築する。							関連科目			
								◆連携科目 (1)航空宇宙機設計論 (2)航空宇宙工学・演習 I ◆発展科目 (1)航空宇宙工学特別講義 I (2)航空原動機基礎 (3)航空宇宙工学特別講義 II (4)航空発動機システム			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	熱力学に関する基礎的知識を理解修得できる。									
	②	航空従事者学科試験に繋がる知識を理解修得できる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	80	10	0	0	0	10	0	100		
教科書	航空工学講座⑤ ピストン・エンジン 日本航空技術協会 日本日本航空技術協会 編 978-4-902151-55-8										
参考書	航空整備士学科試験問題集・問題編 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-90-9 航空整備士学科試験問題集・解説編 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-91-6										

予備知識	◆基礎科目（1）力と振動
DPとの関連	宇宙航空システム工学科のDPの二項目に記された『【汎用的技能】航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの。』に該当。
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>・授業中の小テストによって各人の都度の理解進捗状況を確認し、定期試験において求められる到達レベルに達しているかを最終確認する。 ・定期試験(100点満点)と各小テスト、およびポートフォリオ到達度レポート(10点)により評価し、試験自体の得点が60点に満たない場合は、再試験を実施する。再試験で60点に満たない場合は、再々試験を実施する。</p>

・航空整備学専攻の必修時数科目なので、20分以上の遅刻や全欠席の場合は補習日を別途設定する。・病気や事故等で長期間の欠席が発生した場合は、複数科目の補習が物理的に不可能となるため、教育の中止となる。・また、再々試験自体の得点が60点に満たない場合も教育の中止となる。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ 航空用ピストンエンジンとは	航空エンジンの分類と発達・ピストン・エンジンの概念	講義	【復習】・航空エンジンの分類・ピストン・エンジンの具備条件はすべて覚える。・ピストン・エンジンの型式の種類と各々の特徴について	60
2回	テーマ エンジンの熱力学 I	熱量と仕事・温度の定義・質量と質量(SI単位)・演習問題	講義 演習	【復習】・熱量と仕事の項に出てくる単位(温度、熱量、仕事・動力、比熱)はすべて覚える。・熱力学の第1法則	60
3回	テーマ エンジンの熱力学 II	完全ガスの性質・完全ガスの状態変化・ガス定数・定圧/定積比熱・定比容積と密度・等圧変化・等積変化・等温変化・断熱変化・ポルトロープ変化・エネルギーと内部エネルギー・ボイル・シャルルの法則・状態方程式・演習問題	講義 演習	【復習】・完全ガスの定義・定圧変化、定容変化、断熱変化、ポルトロープ変化・熱力学の第2法則・カルノーサイクル・理論熱効率・定容サイクル・合成サイクル	60
4回	テーマ エンジンの出力および効率 I	サイクルおよび行程・4サイクル・エンジン及び2サイクルエンジン・サイクルと熱効率・クロージウス積分・可逆/非可逆サイクル・カルノーサイクル・オットーサイクル・ブレイトンサイクル・シリンダ圧力とエンジン出力・出力の計算と測定・演習問題	講義 演習	【復習】・サイクル・ピストンの作動と用語・TDCとBDC・4サイクル・エンジンの吸気～排気行程・2サイクル・エンジンの吸気～排気行程	60
5回	テーマ エンジンの出力および効率 II	エンジンの効率・エンジン出力を支配する要素・4サイクル・エンジンの弁開閉時期・演習問題	講義 演習	【復習】・燃料消費率・出力を支配する要素(回転数～シリンダ直径)はすべて覚える。・リードとラグ・バルブオーバーラップとは。	60
6回	テーマ エンジンの構造 I	一般、対向エンジンの構造・演習問題	講義 演習	【復習】・ピストン・エンジン型式の表し方・シリンダ番号表示・点火順序・エンジンの基本構成	60
7回	テーマ エンジンの構造 II	動力発生機構・演習問題	講義 演習	【復習】・クランク・ケース・シリンダ	60
8回	テーマ エンジンの構造 III	動力発生機構・演習問題	講義 演習	【復習】・ピストン・ピストンリング・ダイナミックダンパ・クランク・シャフト・ベアリング3種の特徴はすべて覚える。	60
9回	テーマ エンジンの構造 IV	バルブ作動機構・演習問題	講義 演習	【復習】・ロッカーアーム・金属ナトリウムの役割・カムリフト曲線・バルブ・スプリング・油圧タペット	60
10回	テーマ エンジンの構造 V	エンジンの構造全般・演習問題	講義 演習	【復習】・実施した演習問題はすべて覚える。	60

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	エンジンの構造Ⅵ	講義 演習	【復習】・補機とは ・補機駆動機構 ・プロペラの取り付け ・プロペラ減速装置 ・遊星歯車式と平歯車式 ・吸排気系統	60
	内容	・補機・プロペラ駆動機構 ・演習問題			
12回	テーマ	エンジンの力学Ⅰ	講義 演習	【復習】・ピストンの変位と速度 ・トルク線図	60
	内容	・ピストンの運動 ・ピストン・クランク軸系に作用する力 ・演習問題			
13回	テーマ	エンジンの力学Ⅱ	講義 演習	【復習】・静的釣り合いと動的釣り合い ・往復慣性力 ・クランク軸ねじり振動の要因 ・カウンタウエイトとダイナミックダンパ ・振動の原因と及ぼす影響	60
	内容	・エンジンの釣り合い ・クランク・シャフトの振り振動 ・エンジンの振動 ・演習問題			
14回	テーマ	燃料の燃焼	講義 演習	【復習】・デトネーション ・混合比 ・炎速度に影響を及ぼす要素 ・早期着火	60
	内容	・ガソリンの燃焼 ・正常燃焼の炎速度と燃焼圧力 ・デトネーション			
15回	テーマ	発動機A総括	講義 演習	【予習】・配布した理解のポイントの再確認 【復習】・理解できていない部分の再復習	120
	内容	・航空エンジンの分類と機能 ・エンジンの熱力学 ・エンジンの出力と効率 ・エンジンの構造 ・エンジンの力学 ・燃料の燃焼			
16回	テーマ	まとめ、および修了試験	講義		
	内容	・理解度の確認			

科目名	航空機力学Ⅰ(2整)				開講学年	2	講義コード	1650701	区分	選択	
英文表記	Aerodynamics 1				開講期	前期	開講形態		単位数	2	
担当教員	橋本毅										
研究室	J1011						オフィス アワー 昼休み+放課後				
メールアドレス	t-hashimoto@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	安定性,操縦性										
授業概要	本講義では航空機の運動に関する飛行特性、即ち安定性や操縦性について学習します。航空機の縦、横、方向の安定性の意味、また、安定性に及ぼす主翼、尾翼、エンジン、プロペラ等の影響、操縦性の意味、舵面やタブ、縦、横、方向の操舵力、地面効果、非対称推力、ジャイロ効果等についても学びます。この分野の深い学習により、航空機に関わる実社会での仕事、例えば、エンジニア、航空整備士、パイロットに共通に必要な基礎的汎用的能力が得られます。また、この分野の知識は航空機誘導制御の重要な基礎ともなります。なお、2等航空整備士の国家試験(学科)関係の内容を含みます。							関連科目			
								(基礎科目) 数学系科目、物理系科目、流体力学関係科目(発展科目) 航空機力学Ⅱ、航空機誘導制御系科目			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	航空機の安定性と操縦性に関する事項を自分自身の言葉で説明することができる。									
	②	与えられた課題について、自ら参考書やインターネットなどで調べて整理し発表することができる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	30	30	20	0	15	0	5	0	100		
教科書	航空工学講座1 航空力学 社団法人 日本航空技術協会 日本航空技術協会編 978-4902151886										
参考書	航空力学の基礎 産業図書 牧野光男 978-4782841044										

予備知識	<p>高校卒業程度の数学(特に三角関数)が必要です。高校での物理の履修は必須ではありませんが、先に物理(力学)を履修しておくとうかりやすいでしょう。</p>
DPとの関連	<p>航空宇宙工学分野(特に航空工学分野)における基礎的な専門知識・技術を修得するために必要不可欠な最も基礎的な学問です。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>小テスト10点(2点×10回)、成果発表15点(3点×5回)、中間試験30点、期末試験30点、ポートフォリオ点5点の合計100点で採点し、60点以上で合格とします。成果発表は調べ学習に基づく発表となります。</p>

● 航空整備士国家試験合格だけを目標にするのではなく、深く広く航空工学全般を理解するように努めてください。● 航空力学の学習する上で必要となる数学や物理学を可能な限り復習してください。● 国土交通省指定航空従事者養成施設としての合格基準は別に定めます。● レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ	本講義の概要の説明	講義 演習	【予習】シラバスを読む。教科書を全体に目を通し、本講義部分の位置づけを理解する。教科書P60-62を読む。【復習】教科書との対応、国家試験との対応を把握する。授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	シラバスの説明・小テスト、成績発表、試験等の説明・航空機の安定性1: 静安定と動安定			
2回	テーマ	航空機の安定性1	講義 演習	【予習】教科書P62-63を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	航空機の安定性2: 航空機の軸と運動			
3回	テーマ	航空機の安定性2	講義 演習	【予習】教科書P63-67を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	航空機の縦の静安定・小テスト1 縦の静安定、水平尾翼の役割、空力平均翼弦			
4回	テーマ	航空機の安定性3	講義 演習	【予習】教科書P67-69を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	航空機の全機の縦安定・小テスト2 全機の縦の静安定、縦の動安定			
5回	テーマ	航空機の安定性4	講義 演習	【予習】教科書P70-75を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	航空機の方向と横の静安定・小テスト3 航空機の方向安定性、航空機の横の静安定			
6回	テーマ	航空機の安定性5	講義 演習	【予習】教科書P75-77を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	横の動安定とプロペラ推進原理・小テスト4 航空機の横の動安定、プロペラ推進の原理			
7回	テーマ	航空機の安定性6	講義 演習	【予習】教科書P77-81を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	静安定とプロペラ・小テスト5 縦・方向・横の静安定とプロペラ、エンジン出力と安定性			
8回	テーマ	航空機の安定性のまとめ	講義 演習	【予習】前半部分の総復習をする。清書している資料を基に中間試験対策をする。【復習】教科書等を確認し、中間試験で間違った部分の復習をする。	180
	内容	前半部分のまとめ 中間試験			
9回	テーマ	航空機の操縦性1	講義 演習	【予習】教科書P82-86を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	操縦性と舵の特性 操縦性、舵、舵の効き、舵の重さ			
10回	テーマ	航空機の操縦性2	講義 演習	【予習】教科書P87-90を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	舵面の空力バランスとサーボタブ 小テスト6 舵面の空力バランス、サーボタブ			

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ	航空機の操縦性3	講義 演習	【予習】教科書P90-92を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	その他のダブと保舵方・ホテスタグ・トリムダブ・固定ダブ・保舵方・操舵方			
12回	テーマ	航空機の操縦性4	講義 演習	【予習】教科書P92-96を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	縦の操縦・ホテスタ8・昇降舵・地面効果			
13回	テーマ	航空機の操縦性5	講義 演習	【予習】教科書P96-98を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	横の操縦・ホテスタ9・アドバース・ヨーとその対策			
14回	テーマ	航空機の操縦性6	講義 演習	【予習】教科書P98-101を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	方向の操縦・ホテスタ10・方向舵・横風着陸・非対称推力			
15回	テーマ	航空機の操縦性7	講義 演習	【予習】教科書P101-104を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	プロペラとジャイロ効果・プロペラ後流・推力・トルクの反作用・ジャイロ効果			
16回	テーマ	航空機の操縦性のまとめ	講義 演習	【予習】後半部分の総復習をする。清書した資料を基に期末試験対策をする。【復習】教科書等を確認し、期末試験で間違った部分の復習をする。	180
	内容	後半部分のまとめ 期末試験 ポートフォリオ			

科目名	誘導制御Ⅰ(2整)				開講学年	2	講義コード	1650901	区分	選択	
英文表記	Induction control 1				開講期	前期前半	開講形態		単位数	2	
担当教員	長瀬 渉										
研究室	空港キャンパス講義棟3F 学科主席教官室 池田キャンパスJ号館9F 非常勤講師室						オフィス アワー 2年生の授業終了後の放課後				
メールアドレス	nagase@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	航空電子 アビオニクス										
授業概要	航空機で使用される様々な電子装備品を理解するため、電気・電子の基本原則を理解修得する。授業内容の多くは中学・高校の理科や物理で学んだ項目であり、それらが実際の航空機の電気・電子装備品としてどのように機能しているかについて理解を定着させる。併せて、エアラインで31年間培った現業整備経験経験を授業の中へ展開させ、より実践的内容の授業を構築する。							関連科目			
								◆連携科目 (1)誘導制御Ⅱ ◆発展科目 (1)航空宇宙工学・実験Ⅰ (2)航空電子装備品 (3)航空電気装備品・実習 (4)航空宇宙工学・実験Ⅱ			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	航空電気に関する基礎的知識を理解修得できる。									
	②	航空電子に関する基礎的知識を理解修得できる。									
	③	航空従事者学科試験に繋がる知識を理解修得できる。									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	10	80	0	0	0	0	10	0	100		
教科書	航空電子・電気の基礎 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 9784902151589										
参考書											

予備知識	<p>◆基礎知識 (1) 中学・高校で学んだ理科・物理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・元素や電子に関する内容 ・電流・電圧・抵抗に関する内容 ・コイルと磁気に関する内容
DPとの関連	<p>宇宙航空システム工学科のDPの二項目に記された『【汎用的技能】航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの。』に該当。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>・授業中の小テストによって各人の都度の理解進捗状況を確認し、定期試験において求められる到達レベルに達しているかを最終確認する。</p> <p>・定期試験(100点満点)と各小テスト、およびポートフォリオ到達度レポート(10点)により評価し、試験自体の得点が60点に満たない場合は、再試験を実施する。再試験で60点に満たない場合は、再々試験を実施する。</p>

・航空整備学専攻の必修時数科目なので、20分以上の遅刻や全欠席の場合は補習日を別途設定する。・病気や事故等で長期間の欠席が発生した場合は、複数科目の補習が物理的に不可能となるため、教育の中止となる。・また、再々試験自体の得点が60点に満たない場合も教育の中止となる。・レポート等の提出物コピーアンドペースなど剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ 国際単位系	基本単位・補助単位・組み立て単位	講義 演習	【予習】・教科書の該当部分を読んでおく 【復習】・電気の組立単位の種類と各々の意味・接頭語の種類と各々の意味	60
2回	テーマ 静電気 I	物質の構造・静電気・電界・電位	講義 演習	【予習】・教科書の該当部分を読んでおく 【復習】・静電気の発生原理と特性・ボンディングワイヤの目的と機能・スタティック・デイスチャージャの目的と機能・航空機給油時の接地	60
3回	テーマ 静電気 II	静電容量・電	講義 演習	【予習】・教科書の該当部分を読んでおく 【復習】・ガウスの定理・対向平板間の電界の強さの算出方法・対向極板間の電位差の算出方法・対向極板間の静電容量の算出方法	60
4回	テーマ 電流 I	電流・電気抵抗・電池の直列接続と並列接続	講義 演習	【予習】・教科書の該当部分を読んでおく 【復習】・導体の抵抗が変化する要素・直列接続された電池の容量と電圧の算出方法・並列接続された電池の容量と電圧の算出方法	60
5回	テーマ 電流 II	オームの法則・抵抗の直列接続と並列接続	講義 演習	【予習】・教科書の該当部分を読んでおく 【復習】・オームの法則・抵抗(直列/並列)の合成抵抗の算出方法	60
6回	テーマ 電流 III	電力と電力量	講義 演習	【予習】・教科書の該当部分を読んでおく 【復習】・消費電力量の算出方法・導体の抵抗と長さ、断面積、抵抗率との関係・ジュールの法則・キルヒホッフの法則・異種金属の接触	60
7回	テーマ 磁気 I	磁気	講義 演習	【予習】・教科書の該当部分を読んでおく 【復習】・磁気量、磁界、磁力線、磁束	60
8回	テーマ 磁気 II および電磁誘導現象①	鉄の磁化現象・電流による磁界の発生・ソレノイド・コイルによる磁界	講義 演習	【予習】・教科書の該当部分を読んでおく 【復習】・磁気ヒステリシス・永久磁石材料、磁性材料・右ねじの法則・電磁石の磁束の強さを決める要素	60
9回	テーマ 電磁誘導現象②	磁界中の電流に働く力・電磁誘導現象とレンツの法則・磁界中を運動する導体の起電力・相互インダクタンスと自己インダクタンス	講義 演習	【予習】・教科書の該当部分を読んでおく 【復習】・フレミング左手の法則・フレミング右手の法則・レンツの法則・誘導起電力の大きさを決める要素・相互/自己インダクタンス	60
10回	テーマ 電磁誘導現象③	うず電流・解説・SI単位と電磁気の諸法則	講義 演習	【予習】・教科書の該当部分を読んでおく 【復習】・うず電流と反作用磁束・電流の磁気作用・電流と磁界の相互作用・ファラデーの電磁誘導の法則・電流の単位、磁束密度の単位、透磁率と誘電率、	60

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ	交流回路①	講義 演習	【予習】・教科書の該当部分を読んでおく 【復習】 航空機で使用される電力・交流発電の原理・交流発電機の起電力の大きさを決める要素・交流発電機の極数、周波数と回転数の関係・交流の位相差とは・実効値と最大値の関係・インダクタンス回路の説明	60
	内容	交流発電機・交流の性質・インダクタンス回路			
12回	テーマ	交流回路②	講義 演習	【予習】・教科書の該当部分を読んでおく 【復習】・コンデンサの直列接続と並列接続・キャパシタンス回路の電圧と電流の関係・インピーダンス回路の電圧と電流の関係・RC並列回路における全電流とインピーダンスの算出方法・皮相電力、有効電力、無効電力、力率の意味と単位・直列共振回路と並列共振回路	60
	内容	キャパシタンス回路・インピーダンス回路・交流回路の電力・共振回路			
13回	テーマ	交流回路③	講義 演習	【予習】・教科書の該当部分を読んでおく 【復習】・変圧器の変圧比、巻線比と定格容量・変圧器の損失・三相交流発電機の原理・Y結線とΔ結線・相電圧と線間電圧	60
	内容	変圧器・三相交流			
14回	テーマ	総復習	講義 演習	【予習】・教科書の該当部分を読んでおく 【復習】・演習問題で間違えた箇所を再確認すること	60
	内容	国際単位系・静電気・電流・磁気・電磁誘導現象・交流回路			
15回	テーマ	全体総括	講義 演習	【予習】・各電気電子系統の重要ポイントについての再確認 【復習】・理解できていない部分の再復習	120
	内容	各単位・静電気(電界、電位、静電容量)・電流(電池/抵抗の直列/並列接続)・磁気と電磁誘導現象・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)			
16回	テーマ	まとめ、および修了試験	講義	【復習】・試験問題で間違えた箇所やあやふやな部分を再確認し、確実な知識とすること	60
	内容	理解度の確認			

科目名	誘導制御Ⅱ(2整)			開講学年	2	講義コード	1651001	区分	選択	
英文表記	Induction control 2			開講期	前期後半	開講形態		単位数	2	
担当教員	長瀬 渉									
研究室	空港キャンパス講義棟3F 学科首席教官室 池田キャンパスJ号館9F 非常勤講師室					オフィス アワー 2年生の授業終了後の放課後				
メールアドレス	nagase@arsp.sojo-u.ac.jp									
キーワード	直流・交流発電機 直流・交流電動機 フレミングの法則 接地帰還方式 照明システム									
授業概要	航空機の電源システムについて学ぶ。履修の内容を理解するには、高校時代に学んだ物理(電子・電気の基礎知識)が必要であり、授業の中で、直流/交流発電機、直流/交流電動機に関する基礎的知識、航空機の電源・照明システムに関する仕組みを理解修得する。併せて、エアラインで31年間培った現業整備経験経験を授業の中へ展開させ、より実践的内容の授業を構築する。						関連科目			
							◆連携科目 (1)情報処理基礎 ◆発展科目 (1)航空電気装備品実習			
教職関連区分							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
							学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標									
	①	直流/交流発電機、直流/交流電動機に関する基礎的知識が理解修得できる。								
	②	航空機の電源システムについて理解修得できる。								
	③	航空機の照明システムについて理解修得できる。								
	④	航空従事者学科試験に繋がる知識を理解修得できる。								
	⑤									
	⑥									
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
	0	80	10	0	0	0	10	0	100	
教科書	航空工学講座⑨ 航空電子・電気の基礎 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-29-9 航空工学講座⑩ 航空電子・電気装備 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-30-5									
参考書	航空整備士学科試験問題集(問題編) 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-90-9 航空整備士学科試験問題集(解答編) 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-91-6									

予備知識	<p>◆基礎科目 (1)高校で学んだ物理の知識 ・直流と交流 ・フレミング右手の法則、フレミング左手の法則</p>
DPとの関連	<p>宇宙航空システム工学科のDPの二項目に記された『【汎用的技能】航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの。』に該当。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>・授業中の小テストによって各人の都度の理解進捗状況を確認し、定期試験において求められる到達レベルに達しているかを最終確認する。 ・定期試験(100点満点)と各小テスト、およびポートフォリオ到達度レポート(10点)により評価し、試験自体の得点が60点に満たない場合は、再試験を実施する。再試験で60点に満たない場合は、再々試験を実施する。</p>

・本科目は航空機システムの基礎を学ぶ上で大変重要なので、自己学習を怠らず確実に知識を習得すること。・航空整備学専攻の必修時数科目なので、20分以上の遅刻や全欠席の場合は補習日を別途設定する。・病気や事故等で長期間の欠席が発生した場合は、複数科目の補習が物理的に不可能となるため、教育の中止となる。・また、再々試験自体の得点が60点に満たない場合も教育の中止となる。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ 内容	発電機・電動機の原理 :フレミング右手の法則・フレミング左手の法則・発電機の原理・電動機の原理	講義 演習	【復習】・フレミング右手の法則の各指の意味・フレミング左手の法則の各指の意味・発電機の原理の概略説明が出来ること・電動機の原理の概略説明が出来ること	50
2回	テーマ 内容	直流発電機① :直流発電機の構造・整流の原理・起電力・励磁方法・負荷特性・並列運転	講義 演習	【復習】・直流発電機の構造と整流の原理について説明できること・励磁方法の4種類・負荷特性のグラフの理解・直流発電機の並列運転の条件とは	40
3回	テーマ 内容	直流発電機② :直流電動機の構造・励磁方式・速度特性	講義 演習	【復習】・直流電動機の構造について説明できること・励磁方式4種類・速度特性のグラフの理解	40
4回	テーマ 内容	交流発電機と交流電動機① :交流発電機の原理・構造、周波数の求め方、:ブラシレス交流発電機の構造・定速駆動装置	講義 演習	【復習】・交流発電機の周波数と極数と回転数の関係・ブラシレス3相交流発電機の構成・定速駆動装置を装備する理由	40
5回	テーマ 内容	交流発電機と交流電動機② :交流発電機の利点・並列運転の条件・周波数制御と電圧制御・交流電動機	講義 演習	【復習】・交流発電機の並列運転の条件3つ	20
6回	テーマ 内容	交流発電機と交流電動機③ :回転磁界と同期速度・3相同期電動機・3相誘導電動機・単相誘導電動機・交流整流子電動機	講義 演習	【復習】・交流電動機の種類と概要 について簡単に説明できること	40
7回	テーマ 内容	電気機械のまとめ :直流&交流発電機のまとめ・直流&交流電動機のまとめ・演習問題	講義 演習	【復習】・演習問題は学科試験に出題されるものなので、すべての問題について確実に理解しておくこと	60
8回	テーマ 内容	電源の種類 :主電源・補助電源・緊急電源	講義 演習	【復習】・電源の種類と名称と各々の概要について簡単に説明できること。	30
9回	テーマ 内容	直流電源方式① :接地帰還方式と主母線・小型機の直流電源系・多発機の直流電源系	講義 演習	【復習】・小型機の直流電源系統の図の説明が出来ること。	40
10回	テーマ 内容	直流電源方式② :直流発電機の電圧調整方法・直流電源方式における保護回路・整流型直流発電機・回転型インバータ	講義 演習	【復習】・電圧調整の種類・保護回路の概要	40

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ	交流電源方式①	講義 演習	【復習】・大型機の電源系統図の簡単な説明が出来ること。	60
	内容	・CSD、GCB、BTB、SSB、APB、EPC・・・交流発電機の構造と出力制御・・・保護回路・定速駆動装置			
12回	テーマ	交流電源方式②	講義 演習	【復習】・変圧整流器の機能・インバータの機能・風車発電機とは・定速駆動の理由と簡単な構造について説明できること	50
	内容	・交流発電方式の直流電源系統・静止型インバータ・風車発電機・定速駆動装置内蔵型交流発電機			
13回	テーマ	航空機照明	講義 演習	【復習】・機外照明の種類と航空法との関係	40
	内容	・操縦室内照明・客室内照明・機外照明			
14回	テーマ	電源システムと照明のまとめ	講義 演習	【復習】・演習問題は学科試験に出題されるものなので、すべての問題について確実に理解しておくこと	60
	内容	・電源の種類、・直流電源方式・交流電源方式・照明システムのまとめ・演習問題			
15回	テーマ	全体総括	講義 演習	【予習】・各電気電子系統および電気装備のの重要ポイントについての再確認 【復習】・理解できていない部分の再復習	120
	内容	・発電機・電動機の原理・直流発電機/電動機・交流発電機/電動機・航空機電源の種類・航空機の直流/交流電源方式・航空機照明系統			
16回	テーマ	まとめ、および修了試験	講義		
	内容	・理解度の確認			

科目名	航空機整備法規（2整）				開講学年	2	講義コード	1651201	区分	選択	
英文表記	Aircraft maintenance regulations				開講期	前期後半～後期前半	開講形態		単位数	2	
担当教員	長瀬 渉（実務経験）										
研究室	空港キャンパス講義棟3F 学科主席教官室 池田キャンパスJ号館9F 非常勤講師室						オフィス アワー 2年生の授業終了後の放課後				
メールアドレス	nagase@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	航空法 航空法施行規則 電波法 耐空性審査要領 サーキュラー										
授業概要	航空整備士に必要な航空法規について、法の遵守と安全性を確保する観点から実務に応用できることが身につくような講義を行う。併せて、エアラインで31年間培った航空法規に関する業務経験を授業の中へ展開させ、より実践的内容の授業を構築する。							関連科目			
								◆連携科目 (1)航空宇宙工学・演習Ⅰ ◆発展科目 (1)航空機検査概説			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	航空機の運航に際し、航空法がどのように関連するかについて理解修得できる。									
	②	航空従事者学科試験に繋がる知識を修得できる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	40	40	10	0	0	0	10	0	100		
教科書	新航空法規解説 日本航空技術協会 日本航空技術協会編 978-4902151466 航空法 鳳文書林出版販売 鳳文書林編 978-4-89279-538-1 耐空性審査要領 鳳文書林出版販売 国土交通省航空局監修 978-4-89279-665-4 航空機検査業務サーキュラー集 日本航空技術協会 国土交通省航空局監修 978-4-930858-30-6										
参考書	航空整備のヒューマンファクター 日本航空技術協会 渡利邦宏 978-4-930-858658 航空六法 鳳文書林出版販売 国土交通省航空局監修 978-4-89279-517-6										

予備知識	<p>◆基礎科目（1）ベースとなる予備知識は特には無い。しいて言えば法律の体系等であり、授業に初回に参考資料「法律等を読み解くうえで 必要な基礎知識」を配布する。</p>
DPとの関連	<p>宇宙航空システム工学科のDPの二項目に記された『【汎用的技能】航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの。』に該当。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>・授業中の演習問題によって各人の都度の伸張度合いを確認し、中間試験と定期試験において求められる到達レベルに達しているかを最終確認する。 ・中間試験(100点満点)、定期試験(100点満点)と都度の小テストおよびポートフォリオ到達度レポート(10点)により評価し、各試験自体の得点が60点に満たない場合は、再試験を実施する。再試験で60点に満たない場合は、再々試験を実施する。</p>

・航空整備学専攻の必修時数科目なので、20分以上の遅刻や全欠席の場合は補習日を別途設定する。・病気や事故等で長期間の欠席が発生した場合は、複数科目の補習が物理的に不可能となるため、教育の中止となる。・また、再々試験自体の得点が60点に満たない場合も教育の中止となる。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画

回数 (日付)	授業内容	講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	<p>テーマ 【法令の概要及び総則Ⅰ】</p> <p>内容 航空法の基本理念及び沿革・法令一般・国際民間条約・演習問題</p>	講義 演習	【復習】・教科書「新航空法解説」の授業該当部分を再読しておくこと。<POINT>・航空法第1条「航空法の目的」・法令の構成・航空法に密接に関連する法規とは	60
2回	<p>テーマ 【法令の概要及び総則Ⅱ】</p> <p>内容 航空法一般・航空法の内容・定義・航空法施行規則付属書・耐空性審査要領・耐空類別・サーキュラー・耐空性改善通報・TCD実施後の報告・航空法の関連事項を所管する官庁・演習問題</p>	講義 演習	【復習】・教科書「新航空法解説」の授業該当部分を再読しておくこと。<POINT>・航空法令の体系・定義（航空機・航空業務、航空従事者、航空運送事業、航空機使用事業）・耐空類別とは・サーキュラーとは・TCDとは	60
3回	<p>テーマ 【法令の概要及び総則Ⅲ】</p> <p>内容 電波法一般・高圧ガス保安法一般・航空機製造事業法一般・演習問題</p>	講義 演習	【復習】・教科書「新航空法解説」の授業該当部分を再読しておくこと。<POINT>・航空法が適用される無線設備・電波法が適用される無線設備・航空機で使用される高圧ガスとは・航空機製造事業法の目的・航空法と航空機製造事業法との関係	60
4回	<p>テーマ 【登録】</p> <p>内容 航空機の登録・対抗力・登録の要件・登録の種類・演習問題・演習問題</p>	講義 演習	【復習】・教科書「新航空法解説」の授業該当部分を再読しておくこと。<POINT>・登録とは・登録の要件・登録の種類・新規登録で申請する事項・航空機登録原簿とは・打刻に関する全般・識別版とは・国籍記号と登録記号を表示する場所・変更登録とは・移転登録とは・まつ消登録とは	60
5回	<p>テーマ 【航空機の安全性】</p> <p>内容 航空機の安全性一般・耐空証明とは・耐空証明の必要性・耐空証明が受けられる航空機・耐空証明の検査・耐空証明検査の基準・航空機の用途、運用限界及び飛行規程・演習問題</p>	講義 演習	【復習】・教科書「新航空法解説」の授業該当部分を再読しておくこと。<POINT>・耐空証明とは・耐空証明の必要性・耐空証明が受けられる航空機・耐空証明検査・耐空証明検査の基準（安全性基準、騒音基準、発動機排出物基準）・耐空証明検査の基準体系図・航空機の用途とは何か・航空機の運用限界とは何か・飛行規程の記載事項7項目は覚えること	60
6回	<p>テーマ 【航空機の安全性Ⅰ】</p> <p>内容 耐空証明の申請手続き・耐空証明書・耐空証明の有効期間・整備改造命令、耐空証明の効力の停止等・耐空証明の効力の失効・耐空証明書の返納・試験飛行等の許可・演習問題</p>	講義 演習	【復習】・教科書「新航空法解説」の授業該当部分を再読しておくこと。<POINT>・耐空証明書と運用限界等指定書・耐空証明の有効期間・耐空証明の効力が停止される場合は・耐空証明の効力が失効するときは・試験飛行等の許可（法第11条ただし書き）とは何か	60
7回	<p>テーマ 【航空機の安全性Ⅱ】</p> <p>内容 型式証明とは・型式証明の申請、添付書類・型式証明の検査・型式設計変更・追加型式設計承認・同等追加型式設計（同等STC）・航空機の基準適合性の維持・整備及び改造の区分・演習問題</p>	講義 演習	【復習】・教科書「新航空法解説」の授業該当部分を再読しておくこと。<POINT>・耐空証明と型式証明の違い・型式証明検査・作業の区分の表は記載事項すべてを覚える	60
8回	<p>テーマ 【航空機の安全性Ⅲ】</p> <p>内容 修理改造検査とは・修理改造検査の申請、添付書類・修理改造検査の方法・予備品証明とは・呼び品証明の取得手続き・予備品証明に係るみなし措置・予備品証明の失効・型式承認と仕様承認・演習問題</p>	講義 演習	【復習】・教科書「新航空法解説」の授業該当部分を再読しておくこと。<POINT>・修理改造検査とは何か・修理改造検査に該当する作業・滑空機にあっては・予備品とは何を指すか・予備品証明とは何か・予備品証明対象部品とは・予備品証明の有効期間や型式限定について・予備品証明が失効するのは・型式承認とは何か・仕様承認とは何か	60
9回	<p>テーマ 【航空機の安全性Ⅳ】</p> <p>内容 発動機等の整備・航空整備士の確認・事業場の認定・耐空検査員・演習問題</p>	講義 演習	【復習】・教科書「新航空法解説」の授業該当部分を再読しておくこと。<POINT>・発動機等の重要な装備品とは何か・定める時間および方法とは・法19条1項の確認行為とは・法19条2項の確認行為とは・航空機に関する事業場認定の名称（4種類）・装備品に関する事業場認定の名称（3種類）・耐空検査員が検査を行える滑空機の種類は	60
10回	<p>テーマ 【航空従事者】</p> <p>内容 技能証明の限定・技能証明の申請・申請資格・有資格整備士の確認の範囲・欠格事由・技能証明の取り消し・技能証明書の等の再交付、返納・指定航空従事者養成施設および航空機整備訓練課程・演習問題</p>	講義 演習	【復習】・教科書「新航空法解説」の授業該当部分を再読しておくこと。<POINT>・航空従事者の定義は・技能証明の種類・有資格航空整備士の確認の範囲・技能証明の限定とは何か・航空機の種類・等級とは何か・技能証明の申請資格について・技能証明の取り消し	60

授業計画				
回数 (日付)	授業内容	講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	<p>テーマ 【航空路、空港等及び航空保安施設】</p> <p>内容 ・航空路の指定 ・空港等の設置 ・航空保安施設</p>	講義 演習	【復習】・教科書「新航空法解説」の授業該当部分を再読しておくこと。<POINT> ・空港の種類 ・着陸帯の等級 ・航空保安無線施設の種類 ・航空灯火の種類	40
12回	<p>テーマ 【航空機の運航Ⅰ】</p> <p>内容 ・国籍等の表示 ・航空日誌 ・航空機に備え付ける書類 ・航空機の航行の安全を確保するための装置 ・航空機の運航の状況を記録するための装置 ・演習問題</p>	講義 演習	【復習】・教科書「新航空法解説」の授業該当部分を再読しておくこと。<POINT> ・双発プロペラ機に備えるべき航空日誌は何か ・搭載用航空日誌の記載事項について ・航空機に備え付ける種類には何かがあるか ・航空機の航行の安全を確保するための装置にはどのようなものがあるか ・音声記録装置の法上の作動時期 ・飛行記録装置の法上の作動時期	60
13回	<p>テーマ 【航空機の運航Ⅱ】</p> <p>内容 ・救急用具 ・航空機の燃料 ・航空機の灯火 ・酸素供給装置 ・航空従事者の携帯する書類 ・事故が発生するおそれがあると認められる事態の報告義務（重大インシデントとは） ・爆発物等の輸送禁止 ・機長の出発前の確認及び安全阻害行為に対する措置</p>	講義 演習	【復習】・教科書「新航空法解説」の授業該当部分を再読しておくこと。<POINT> ・救急用具の点検期間 ・特定救急用具とは ・航空機の灯火の取り扱い ・酸素供給装置 ・機長の出発前の確認	60
14回	<p>テーマ 【航空運送事業等、罰則】</p> <p>内容 ・航空運送事業 ・航空機使用事業 ・輸送の安全性の確保 ・安全監査と立入検査 ・事業改善命令 ・運航規程及び整備規程の認可（定めなければならない整備規程の内容） ・演習問題</p>	講義 演習	【復習】・教科書「新航空法解説」の授業該当部分を再読しておくこと。<POINT> ・航空事業とは ・航空運送事業とは ・国内定期航空運送事業	60
15回	<p>テーマ 【中間総括】</p> <p>内容 ・法令の概要及び総則 ・登録 ・航空機の安全性 ・航空従事者 ・航空路、空港等及び航空保安施設 ・航空機の運航 ・航空運送事業等、罰則</p>	講義 演習	【予習】・教科書「新航空法解説」の重要ポイントを再確認しておく。【復習】・覚えきれていない部分について再整理を行う。	120
16回	<p>テーマ 【まとめ、および中間試験】</p> <p>内容 ・理解度の確認</p>	講義	【予習】・授業中に実施したすべての演習問題について理解修得しておくこと。・航空整備士学科試験問題集について「ヒューマンエラー」に関する問題以外すべてについて解答できるようにしておくこと。	60
17回	<p>テーマ 【耐空性審査要領】</p> <p>内容 ・耐空性審査要領の概要</p>	講義 演習	【復習】・「耐空性審査要領」について授業該当部分を再読しておくこと。	40
18回	<p>テーマ 【サーキュラーⅠ】</p> <p>内容 ・サーキュラーの体系</p>	講義	【復習】・サーキュラーには体系付けられた番号が付されていることを「新航空法解説」の1-4-6を再読し確認しておく。・授業で解説した「サーキュラー」No.1-001ページを再読しておく。	40
19回	<p>テーマ 【サーキュラーⅡ】</p> <p>内容 ・耐空性改善通報</p>	講義	【復習】・授業で解説した「サーキュラー」No.3-003ページを再読しておく。	40
20回	<p>テーマ 【サーキュラーⅢ】</p> <p>内容 ・サーキュラー No.3-001 ・目的 ・定義</p>	講義	【復習】・定義で出てきた用語については、航空法を学ぶ上での基本なので、再読し意味を理解すること。	40

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
21回	テーマ	【サーキュラーⅣ】	講義	【復習】・授業で解説した「サーキュラー」No.3-001ページの該当部分を再読しておく。・併せて、「新航空法解説」の該当部分を再読し確認しておく。	50
	内容	サーキュラー No.3-001 ・作業の区分及び作業実施後の処置・記録（航空日誌への記載、点検表への記載、記録類の保管）			
22回	テーマ	【サーキュラーⅤ】	講義	【復習】・授業で解説した「サーキュラー」No.3-001ページの該当部分を再読しておく。・併せて、「新航空法解説」の該当部分を再読し確認しておく。	50
	内容	サーキュラー No.3-001 ・保守（軽微な保守、一般的保守）			
23回	テーマ	【サーキュラーⅥ】	講義	【復習】・授業で解説した「サーキュラー」No.3-001ページの該当部分を再読しておく。・併せて、「新航空法解説」の該当部分を再読し確認しておく。	50
	内容	サーキュラー No.3-001 ・修理（軽微な修理、小修理、大修理）			
24回	テーマ	【サーキュラーⅦ】	講義	【復習】・授業で解説した「サーキュラー」No.3-001ページの該当部分を再読しておく。・併せて、「新航空法解説」の該当部分を再読し確認しておく。	50
	内容	サーキュラー No.3-001 ・改造（小改造、大改造）			
25回	テーマ	【サーキュラーⅧ】	講義	【復習】・授業で解説した「サーキュラー」No.3-001ページの該当部分を再読しておく。・併せて、「新航空法解説」の該当部分を再読し確認しておく。	50
	内容	サーキュラー No.3-001 ・騒音に影響を及ぼすおそれのある修理又は改造・発動機排出物に影響を及ぼすおそれのある修理又は改造			
26回	テーマ	【サーキュラーⅨ】	演習 講義	【復習】・授業中に実施した演習問題に関して、間違えたものに関しては新航空法解説の該当部分を再読し確認しておくこと。	50
	内容	サーキュラー No.3-001 ・サーキュラーのまとめ・演習問題			
27回	テーマ	【人間の能力及び限界Ⅰ】	講義	【復習】・不要	60
	内容	失敗原因を分類（PPT資料 P.1～P.15）			
28回	テーマ	【人間の能力及び限界Ⅱ】	講義	【復習】・SHELLモデルについて新航空法解説の該当部分を再読し理解しておくこと。	0
	内容	整備とヒューマンファクター（PPT資料 P.16～P.28）			
29回	テーマ	【人間の能力及び限界Ⅲ】	講義	【復習】・不要	30
	内容	人間の能力と限界（PPT資料 P.29～P.42）			
30回	テーマ	【人間の能力及び限界Ⅳ】	講義 演習	【復習】・授業中に実施した演習問題に関して、間違えたものに関しては新航空法解説の該当部分を再読し確認しておくこと。	60
	内容	ヒューマンエラーの管理・演習問題			

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
31回	テーマ	【後半部分の総括】	講義 演習	【予習】・後半部分の重要ポイントについて再確認しておく。 【復習】・覚えきれていない部分について再整理を行う	120
	内容	・耐空性審査要領 ・サーキュラー ・ヒューマン・ファクターズ			
32回	テーマ	【まとめ、および修了試験】	講義	【復習】・試験の誤解答については、必ず復習しておくこと。	60
	内容	・理解度の確認			

科目名	設計製図Ⅰ(2整)				開講学年	2	講義コード	1651301	区分	選択	
英文表記	Design drafting 1				開講期	前期後半	開講形態		単位数	2	
担当教員	長瀬 渉 (実務経験)										
研究室	空港キャンパス講義棟3F 学科首席教官室 池田キャンパスJ号館9F 非常勤講師室						オフィス アワー 2年生の授業終了後の放課後				
メールアドレス	nagase@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	油圧系統 空気圧系統 酸素系統										
授業概要	航空機の装備に関し、油圧系統、空気圧系統、酸素系統についての基礎的な学習を行う。併せて、エアラインで31年間培った現業整備経験経験を授業の中へ展開させ、より実践的内容の授業を構築する。							関連科目			
								◆連携科目 (1)設計製図Ⅱ ◆発展科目 (1)航空宇宙工学・実験Ⅰ (2)航空宇宙工学・実験Ⅱ (3)航空機装備品基礎			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	航空機に装備される油圧系統について理解修得できる。									
	②	航空機に装備される空気圧系統について理解修得できる。									
	③	航空機に装備される酸素系統について理解修得できる。									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	80	10	0	0	0	10	0	100		
教科書	航空工学講座③ 航空機システム 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-23-7										
参考書	空を飛ぶはなし 日本航空技術協会 中村寛治 978-4902151749 航空整備士学科試験問題集・問題編 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-90-9 航空整備士学科試験問題集・解説編 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-91-6										

予備知識	◆基礎科目 (1)高校時代に学んだ物理の知識(パスカルの原理等)
DPとの関連	宇宙航空システム工学科のDPの二項目に記された『【汎用的技能】航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの。』に該当。
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>・授業中の小テストによって各人の都度の理解進捗状況を確認し、定期試験において求められる到達レベルに達しているかを最終確認する。 ・定期試験(100点満点)と各小テスト、およびポートフォリオ到達度レポート(10点)により評価し、試験自体の得点が60点に満たない場合は、再試験を実施する。再試験で60点に満たない場合は、再々試験を実施する。</p>

・航空整備学専攻の必修時数科目なので、20分以上の遅刻や全欠席の場合は補習日を別途設定する。・病気や事故等で長期間の欠席が発生した場合は、複数科目の補習が物理的に不可能となるため、教育の中止となる。・また、再々試験自体の得点が60点に満たない場合も教育の中止となる。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ 油圧系統Ⅰ	概要・油圧系統の原理・基本の油圧系統・演習問題	講義 演習	【復習】・パスカルの原理・マスター・シリンダとアクチュエータの概要・リザーバの概要・チェックバルブの概要・切替弁とリターンラインの概要・四方切替弁の概要・ポンプおよびリリーフバルブの概要・圧力調整器の概要・アンローディングバルブの概要・オープンセンタシステムの概要	40
2回	テーマ 油圧系統Ⅱ	作動液・油圧系統の構成部品(リザーバ、熱交換器)・演習問題	講義 演習	【復習】・作動液に求められる特徴・作動液の種類と用途・作動液の汚染防止・リザーバの種類と機能・与圧式と非与圧式の相違・リザーバ内のスタンドパイプの機能・熱交換器の装備理由とロケーション	30
3回	テーマ 油圧系統Ⅲ	油圧系統の構成部品(ポンプ)・演習問題	講義 演習	【復習】・手動ポンプ(シングルアクションとダブルアクションの相違点)・動力ポンプの種類と各々の機能・加圧の原理	40
4回	テーマ 油圧系統Ⅳ	油圧系統の構成部品(油圧弁)・演習問題	講義 演習	【復習】・油圧弁の種類と各々の機能・フローコントロールバルブ・オリフィス、バリアブルリストリクタ・セレクトバルブ(プラグ型、スプール型、ボベツト型)・シーケンスバルブ・プライオリティバルブ・ハイドロロックヒューズ・チェックバルブ・オリフィスチェックバルブ・リリーフバルブ・圧力調整器	40
5回	テーマ 油圧系統Ⅴ	油圧系統の構成部品(アキュムレータ、フィルタ、アグチュエータ)・演習問題	講義 演習	【復習】・アキュムレータ種類と各々の機能・フィルタの種類と各々の機能・直線型アクチュエータの機能・回転型アクチュエータの機能	30
6回	テーマ 油圧系統Ⅵ	油圧ブレーキ系統(マスター・シリンダ・ブレーキ系統、動力ブレーキ制御弁系統)・演習問題	講義 演習	【復習】・マスター・シリンダ・ブレーキ系統の機能・動力ブレーキ制御弁系統の機能・コンベンセイティングポートの機能・デブーストバルブの機能・PTUとRATの機能	30
7回	テーマ 総括Ⅰ	油圧系統のまとめ	講義 演習	【復習】・油圧系統に関する全演習問題の復習	40
8回	テーマ 空気圧系統Ⅰ	空気圧系統の利用と特徴・空気圧の供給源、圧力と温度の調整・演習問題	講義 演習	【復習】・空気圧を利用するシステム・空気圧の特徴・圧縮空気供給源・圧縮空気圧力と温度の調整方法	30
9回	テーマ 空気圧系統Ⅱ	空気供給路・空気系統の構成部品と作動・演習問題	講義 演習	【復習】・圧縮空気供給源から供給先への経路・空気圧系統の構成部品の種類と各機能および作動	40
10回	テーマ 空気圧系統Ⅲ	系統の表示・空気圧系統と作動状態表示の実例・空気動力系統の整備・演習問題	講義 演習	【復習】・バルブ作動状態の表示(アグリメントライト、ディスプレイアグリメントライト、イントランジットライトの相違点)・操作パネルとスイッチライト・空気動力系統の整備概要	30

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ 内容	酸素系統 I 概要・天気と呼吸作用・酸素供給装置の必要性・酸素供給装置の区分・演習問題	講義 演習	【復習】・酸素欠乏症と酸素供給装置の機能・酸素分圧とは何か・酸素供給装置の種類・酸素供給装置の区分	30
12回	テーマ 内容	酸素系統 II 酸素ガスと供給・酸素調整機能・演習問題	講義 演習	【復習】・圧縮酸素ガス方式の機能と用途・液体酸素方式の機能と用途・固体酸素方式の機能と用途・酸素調整器(希釈、要求型、圧力型)	30
13回	テーマ 内容	酸素系統 III 酸素マスク・乗客用非常酸素装置・酸素装置の整備・補給・酸素系統の実例・演習問題	講義 演習	【復習】・乗員用酸素マスク、客室用酸素マスク・圧縮酸素ガス方式の概要・固形酸素ガス方式の概要・酸素系統の整備上の注意点	40
14回	テーマ 内容	総括 II 空気系統のまとめ・酸素系統のまとめ		【復習】・空気圧系統に関する全演習問題の復習・酸素系統に関する全演習問題の復習	40
15回	テーマ 内容	全体総括 油圧系統の原理・作動液・油圧系統の各種構成部品と機能・油圧ブレーキ系統・空気圧系統の利用箇所と目的・補充用酸素装置・防護用呼吸装置・救急用酸素装置	講義 演習	【予習】・各系統の重要ポイントについての再確認 【復習】 ・理解できていない部分の再復習	120
16回	テーマ 内容	まとめ、および修了試験 理解度の確認	講義		

科目名	航空宇宙機設計論（2整）				開講学年	1	講義コード	1651601	区分	選択	
英文表記	Aerospacecraft design				開講期	前期後半	開講形態		単位数	2	
担当教員	小林 健児										
研究室	J1013						オフィス アワー 火5、水昼、木5				
メールアドレス	kobayashi@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	ピストンエンジン 過給装置 燃料制御系統 点火系統 潤滑系統										
授業概要	ピストンエンジンについて、航空整備士国家試験を見据えて必要な知識を身につけさせるための講義を行う。本講義は、航空機ピストン・エンジンの整備運用の関連企業を目標とする学生には必要不可欠である。							関連科目			
								1.基礎科目:力学 2.連携科目:応用熱力学、航空流体力学I,II 3.発展科目:機械工学大意			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	ピストンエンジンについて理解できる。									
	②	過給装置について理解できる。									
	③	燃料制御系統について理解できる。									
	④	点火系統について理解できる。									
	⑤	潤滑系統について理解できる。									
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	60	30	0	0	0	10	0	100		
教科書	ピストンエンジン 日本航空技術協会										
参考書	私の整備ノート 航空発動機 日本航空技術協会 横山 直行										

予備知識	力学
DPとの関連	「航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合的視点を身につけたもの」に関連する科目である。
実務経験のある教員	
評価明細基準	1.定期試験 60点 2.小テスト 3点×10=30点 3.ポートフォリオ 学修到達度レポートの提出 10点

1.PC、電卓必携 2.小テストは、必ず提出のこと。3.レポートは期限内に提出すること。4.定期試験(100点満点)により評価し、得点が60点に満たない場合は再試験を実施する。再試験で60点に満たない場合は再々試験を実施する。5.再々試験の得点が60点に満たない場合は教育の中止となる。6.航空整備学専攻の必修時数科目なので、15分以上の遅刻や全欠席の場合は補修日を別途設定する。7.病気や事故等で長期間の欠席が生じた場合は、複数科目の補修が物理的に不可能となるため、教育の中止となる。8.レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ 内容	過給装置 ・オリエンテering・スパーチャージャの目的と型式 ・ギヤ駆動型遠心式スパーチャージャ	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第8章を読んでおく。【復習】小テストを記入し、次回の講義で提出する。	90
2回	テーマ 内容	過給装置 ・排気駆動型遠心式スパーチャージャ ・過給のインジケータ線図	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第8章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
3回	テーマ 内容	燃料制御系統 ・燃料制御系統一般 ・フロート式気化器	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第9章を読んでおく。【復習】小テストを記入し、次回の講義で提出する。	90
4回	テーマ 内容	燃料制御系統 ・圧力噴射式気化器系統 ・燃料噴射式気化器系統 ・エンジン駆動ポンプ	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第9章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
5回	テーマ 内容	点火系統 ・点火系統一般 ・高圧マグネト系統	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第10章を読んでおく。【復習】小テストを記入し、次回の講義で提出する。	90
6回	テーマ 内容	点火系統 ・低圧点火系統 ・与圧マグネト系統	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第10章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
7回	テーマ 内容	点火系統 ・バッテリー点火系統 ・補助点火系統	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第10章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
8回	テーマ 内容	点火系統 ・点火スイッチ ・点火ハーネス ・点火プラグ	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第10章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
9回	テーマ 内容	オイルと潤滑装置 ・航空用オイル ・潤滑系統	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第11章を読んでおく。【復習】小テストを記入し、次回の講義で提出する。	90
10回	テーマ 内容	冷却装置 ・熱の消散と冷却装置 ・冷却系統	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第12章を読んでおく。【復習】小テストを記入し、次回の講義で提出する。	90

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ 航空燃料(ガソリン)と燃料系統	航空燃料の具備条件・揮発性・デシブリック性・燃料系統	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第13章を読んでおく。【復習】小テストを記入し、次回の講義で提出する。	90
12回	テーマ 始動装置	始動装置の種類	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第14章を読んでおく。【復習】小テストを記入し、次回の講義で提出する。	90
13回	テーマ エンジン取付と制御系統	エンジン・マウント・エンジン制御装置	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第15章を読んでおく。【復習】小テストを記入し、次回の講義で提出する。	90
14回	テーマ 運用と整備	定格・運用・その他	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第16章を読んでおく。【復習】小テストを記入し、次回の講義で提出する。	90
15回	テーマ 運用と整備	運用・その他	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第16章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
16回	テーマ 修了試験	理解度の確認	講義 演習	【復習】定期試験範囲の内容を理解しておく。	90

科目名	力と振動（2 整）			開講学年	2	講義コード	1651901	区分	選択		
英文表記	Force and Vibration			開講期	前期前半	開講形態		単位数	2		
担当教員	金澤康次										
研究室	J814					オフィス アワー 昼休み					
メールアドレス	kanazawa@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	航空力学、機体構造、エンジン、運航、航空機材料、航空計器										
授業概要	目覚ましい発達と普及を遂げている飛行機の保守・点検・修理などに従事する整備士となるには、国家試験に合格しなければならない。そこで本講義では、これから飛行機を本格的に勉強し、専門的な知識を身に付けようとする学生に向け、飛行機が空中を飛行できる理由や飛ぶための様々な工夫などの基礎知識から実際の知識まで一貫して学ぶことにより、将来整備分野で活躍できる航空従事者となるための基礎的能力を養う。							関連科目			
								航空流体力学Ⅰ、航空機力学Ⅰ			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標										
	①	航空工学を学ぶ上での基本的用語を用いることができる。									
	②	空気の性質や流れる時の作用、またそれによる飛行機の運動について説明することができる。									
	③	飛行機の仕組みや形、材料、エンジン、システム、計器について説明することができる。									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計		
	20	60	10	0	0	0	10	0	100		
教科書	トコトンやさしい航空工学の本 日刊工業新聞社 高木雄一他3名 978-4-526-06423-4										
参考書	航空工学講座①～⑩ 日本航空技術協会										

予備知識	数学、物理学、力学における基礎知識。
DPとの関連	「航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの」に関連する科目である。
実務経験のある教員	
評価明細基準	定期試験60点、中間試験20点、小テスト10点、ポートフォリオ10点の合計点で評価する。但し、定期試験の結果が60点未満(定期試験100点満点で採点の場合)の場合は再試験を実施する。再試験の結果が同様に60点未満の場合は再々試験を実施する。

遅刻などしないように十分に余裕をもって出席すること。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は、不正行為と見なされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ 航空工学の前にⅠ	航空機と飛行機、飛行機、飛行機の誕生、飛行機の構成について学ぶ。	講義 演習	【予習】本シラバス、教科書10～17ページを読みノートにまとめ、授業に備える。【復習】授業内容を見直して理解を深めておく。	90
2回	テーマ 航空工学の前にⅡ	ニュートンの運動の法則、空気の質量・密度・圧力、流れる空気、標準天気について学ぶ。	講義 演習	【予習】教科書18～25ページを読みノートにまとめる。【復習】授業内容を見直して理解を深めておく。	90
3回	テーマ 航空力学Ⅰ	機体に作用する4つの力、翼と揚力、失速について学ぶ。	講義 演習	【予習】教科書28～35ページを読みノートにまとめる。【復習】授業内容を見直して理解を深めておく。	90
4回	テーマ 航空力学Ⅱ	飛行機の軸と運動、安定性、操縦性について学ぶ。	講義 演習	【予習】教科書36～41ページを読みノートにまとめる。【復習】授業内容を見直して理解を深めておく。	90
5回	テーマ 航空力学Ⅲ	上昇、旋回、巡航、離陸、着陸、重量と重心について学ぶ。	講義 演習	【予習】教科書42～55ページを読みノートにまとめる。【復習】授業内容を見直して理解を深めておく。	90
6回	テーマ 機体構造Ⅰ	機体にかかる力、荷重倍数、与圧、セミモノコック構造について学ぶ。	講義 演習	【予習】教科書58～65ページを読みノートにまとめる。【復習】授業内容を見直して理解を深めておく。	90
7回	テーマ 機体構造Ⅱ	翼の構造、フェイェルセンズ、損傷許容設計について学ぶ。	講義 演習	【予習】教科書66～71ページを読みノートにまとめる。【復習】授業内容を見直して理解を深めておく。	90
8回	テーマ エンジンⅠ	航空機用エンジンの分類と特徴、ジェットエンジンの原理と構成について学ぶ。	講義 演習	【予習】教科書74～79ページを読みノートにまとめる。【復習】授業内容を見直して理解を深めておく。	90
9回	テーマ エンジンⅡ	圧縮機、燃焼器、タービン、推力、燃料について学ぶ。	講義 演習	【予習】教科書80～89ページを読みノートにまとめる。【復習】授業内容を見直して理解を深めておく。	90
10回	テーマ システムⅠ	油圧システム、与圧・空調系統、酸素系統、防除氷系統について学ぶ。	講義 演習	【予習】教科書92～99ページを読みノートにまとめる。【復習】授業内容を見直して理解を深めておく。	90

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	システムⅡ	講義 演習	【予習】教科書100～107ページを読みノートにまとめる。【復習】授業内容を見直して理解を深めておく。	90
	内容	燃料系統、電源システム、補助動力系統、デジデナビ電波について学ぶ。			
12回	テーマ	航空機材料Ⅰ	講義 演習	【予習】教科書110～117ページを読みノートにまとめる。【復習】授業内容を見直して理解を深めておく。	90
	内容	比強度・比剛性、アルミニウム合金、チタニウム合金について学ぶ。			
13回	テーマ	航空機材料Ⅱ	講義 演習	【予習】教科書118～123ページを読みノートにまとめる。【復習】授業内容を見直して理解を深めておく。	90
	内容	鋼、耐熱合金、複合材料について学ぶ。			
14回	テーマ	航空計器Ⅰ	講義 演習	【予習】教科書126～133ページを読みノートにまとめる。【復習】授業内容を見直して理解を深めておく。	90
	内容	高度計、昇降計と対気速度計、ジャイロ計器、航法計器について学ぶ。			
15回	テーマ	航空計器Ⅱ	講義 演習	【予習】教科書134～143ページを読みノートにまとめる。【復習】授業内容を見直して理解を深めておく。	90
	内容	圧力計、温度計、流量計について学ぶ。			
16回	テーマ	まとめ	講義	【予習】授業全般の内容を復習する。【復習】授業内容を見直し、学習到達度レポートにまとめる。	90
	内容	総評			

科目名	航空宇宙工学・演習Ⅲ（3整）				開講学年	3	講義コード	1652901	区分	選択	
英文表記					開講期	通年	開講形態		単位数	2	
担当教員	河野 和博 他 菊池 孝典 矢島 久義 内布 貴士 宮元 隆博 杉本 善伸 岩崎 敏也										
研究室	空港キャンパス 北ウイング 講義棟3F						オフィス オフィスアワーについては学修上アワーの注意欄を参照				
メールアドレス	kono@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	二等航空整備士 一等航空整備士 基本技術										
授業概要	宇宙工学演習Ⅲは航空局科目で「整備の基本技術B」と呼ばれ二等航空整備士資格取得の為の必須科目です。また、固定翼、ヘリコプター共に二等航空整備士並びに上位資格の一等航空整備士資格取得の際にも必須となっており整備士になるには避けては通れない重要な科目です。航空宇宙工学演習Ⅱと連続して開講されるもので二等航空整備士資格試験の直前まで開講されます。内容は航空宇宙工学・演習Ⅱで取得した知識と技術を基にした応用的な作業が多く金属板材の特性を理解した上での切断、曲げ加工や航空機内配管に使用されるホースやチューブの製作と判定、溶接、非破壊検査と整備作業において幅広い知識と技術が要求される科目を行います。また、整備士として航空機の状況を的確にクルーや他の整備士に伝える為には、知識を整理して口頭で伝える能力が求められます。この口頭での質疑応答は試験において最も多用される出題形式の為、教官と対峙して質疑応答形式での成果確認もあります。また、課題に基づく実技量向上の向上訓練と確認審査も行われ、二等航空整備士資格取得の為の重要な科目となります。他にも実技作業に関する関連法規（航空法等）の内容も習得し、実際の飛行機との関連性も交えながら実践的に訓練します。授業内での製図や制作物は二等航空整備士資格試験において航空局から提出を求められるものもあり実機に即した精度を要求されます。							関連科目			
								関連科目：航空宇宙材料学/構造力学/宇宙航空機設計製図/航空機整備基礎/航空機修理基礎/一般電気工学/航空宇宙工学概論/航空機性能運動・実習Ⅰ/航空機システム基礎/航空機システム・実習Ⅰ/航空機システム実習Ⅱ/航空機性能運動・実習Ⅱ/航空宇宙工学特別講義Ⅰ/航空宇宙工学特別講義Ⅱ/航空原動機基礎/航空発動機システム/航空宇宙工学・実験Ⅰ/航空宇宙工学・実験Ⅱ/航空電子装備品/航空電気装備品・実習/航空装備品基礎/航空機概論/航空機検査概説/航空機整備実習/航空機性能実験・実習/航空宇宙工学・演習Ⅱ 発展科目：基本技術関連科目の最終科目となる為、無し			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	整備作業に対する安全意識を身に付け航空機整備作業に関する知識及び工具・計測器取り扱い、高度な技術を習得できる									
	②	作業判断を自ら行い、それらを的確に相手に伝える事ができる									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	50	0	0	40	0	10	0	100		
教科書	航空機の基本技術 日本航空技術協会 日本航空技術協会										
参考書	航空機整備作業の基準 AC43.13-1B/-2B 日本航空技術協会 日本航空技術協会 航空法 鳳文書林出版販売 鳳文書林出版販売 耐空性審査要領 鳳文書林出版販売 鳳文書林出版販売 航空機検査業務(サーキュラー集) 日本航空技術協会 日本航空技術協会										

予備知識	基礎科目・・・航空機修理基礎、航空機部品基礎、一般電気工学、特殊航空機概論
DPとの関連	<p>この科目内の様々な知識や技術は横のつながりとして関係性を持ち、更に他の航空関連科目や工学科目にも共通する項目が多く、学科DPの【汎用的技能：航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身に付けたもの】に関連する。</p> <p>また、技能向上の為に自主訓練はACTIVE LEARNINGの要素も含み、自ら訓練計画と目標を立て、その達成の為に機材制作や管理を行う事は【態度・志向性：社会の様々な問題を工学的に解明するため、課題発見・工学的問題解決能力を身につけたもの】に関連する。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>評価方法は ・全ての科目単元において筆記試験を実施する。 ・実技作業を伴う科目単元については筆記試験に加え課題に基づく実技試験を実施する場合がある。 ・製作物(物づくり)を伴う科目単元については製作過程のレポート及び製図を提出する場合がある。 ・最終的な単位付与は全ての科目単元点数の平均とする。</p>

訓練の性格上、取り扱いに注意が必要な精密計測器の他、多数の工具、高速回転する機材等を使用します。また、怪我の危険性があるものも多いので作業前にはデモを行い取り扱い上の注意事項や怪我に対する注意喚起を十分に行いますが学生の皆様も集中して受講して下さい。常に現場を想定した実技訓練となりますので航空整備士としての資質(挨拶や服装の乱れなど社会人としての立ち振る舞い)等も併せて指導して参ります。限られた時間内で、共通の機材による開講となりますので遅刻等はシラバス進行に影響しますのでご注意ください。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなされます。 オフィスアワーは担当教員全員 平日08:30~17:30

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ 成形法	成形法(24時数) 金属材料の折り曲げに関する諸要素、金属特性の履修、課題に基づく設計製図及び曲げ加工	講義 実習 実技	予習:航空宇宙工学演習Ⅰ及びⅡで習得した知識と技術の再確認 復習:二等航空整備士資格試験を想定した実技訓練及び口述訓練	60
2回	テーマ ホース・チューブ	ホース・チューブ(16時数) ホース、チューブの概要、取り扱い、製作及び制作後の判定	講義 実習 実技	予習:航空宇宙工学演習Ⅰ及びⅡで習得した知識と技術の再確認 復習:二等航空整備士資格試験を想定した実技訓練及び口述訓練	60
3回	テーマ 溶接	溶接(8時数) 航空機の溶接概要と関連機材、航空機使用箇所習得、溶接作業体験	講義 実習 実技	予習:航空宇宙工学演習Ⅰ及びⅡで習得した知識と技術の再確認 復習:二等航空整備士資格試験を想定した実技訓練及び口述訓練	60
4回	テーマ 非破壊試験	非破壊検査(8時数) 航空機の非破壊検査概要と関連機材、損傷に対する非破壊検査概要、非破壊検査体験	講義 実習 実技	予習:航空宇宙工学演習Ⅰ及びⅡで習得した知識と技術の再確認 復習:二等航空整備士資格試験を想定した実技訓練及び口述訓練	60
5回	テーマ 総合実習Ⅰ	総合実習Ⅰ(20時数) 二等航空整備士資格試験を想定した質疑応答形式の口述訓練	講義 実習 実技	予習:航空宇宙工学演習Ⅰ及びⅡで習得した知識と技術の再確認 復習:二等航空整備士資格試験を想定した実技訓練及び口述訓練	180
6回	テーマ 総合実習Ⅱ	総合実習Ⅱ(44時数) 二等航空整備士資格試験を想定した質疑応答を含む実技訓練	講義 実習 実技	予習:航空宇宙工学演習Ⅰ及びⅡで習得した知識と技術の再確認 復習:二等航空整備士資格試験を想定した実技訓練及び口述訓練	180

科目名	航空宇宙工学・演習Ⅱ（～3整）				開講学年	3	講義コード	1653101	区分	選択	
英文表記					開講期	前期	開講形態		単位数	2	
担当教員	河野 和博 他 菊池 孝典 矢島 久義 内布 貴士 宮元 隆博 杉本 善伸										
研究室	空港キャンパス 北ウイング 講義棟3F						オフィス オフィスアワーについては学修上アワーの注意欄を参照				
メールアドレス	kono@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	二等航空整備士 一等航空整備士 基本技術										
授業概要	宇宙工学演習Ⅱは航空局科目名で「整備の基本技術A」と呼ばれ二等航空整備士資格取得の為に必須科目です。また、固定翼、ヘリコプター共に二等航空整備士並びに上位資格の一等航空整備士資格取得の際にも必須となっており整備士になるには避けては通れない重要な科目です。その内容はボルト・ナット締結実技作業、ケーブル(フライトコントロール)実技作業、航空機外板修理作業、機械計測作業、電気計測作業といった実際の航空機を想定しており使用する部品や計測器は現場のものと同じです。他にも航空機と同一材料での金属加工での物作りや金属表面処理と多岐に渡ります。これらの内容は航空局が求める二等(一等)航空整備士資格試験の内容に沿って開講しており資格取得に直結します。また3年次に連続して行われる宇宙航空工学演習Ⅲ科目の前段授業という位置付けもあります。航空機整備作業は基礎的なものから特殊なものまで幅広く、それらを習得する事で航空機整備のみならず他業種の技術的作業にも応用できます。							関連科目			
								関連科目:航空宇宙材料学/構造力学/宇宙航空機設計製図/航空機整備基礎/航空機修理基礎/一般電気工学/航空宇宙工学概論/航空機性能運動・実習Ⅰ/航空機システム基礎/航空機システム・実習Ⅰ/航空機システム実習Ⅱ/航空機性能運動・実習Ⅱ/航空宇宙工学特別講義Ⅰ/航空宇宙工学特別講義Ⅱ/航空原動機基礎/航空発動機システム/航空宇宙工学・実験Ⅰ/航空宇宙工学・実験Ⅱ/航空電子装備品/航空電気装備品・実習/航空装備品基礎/航空機概論/航空機検査概説/航空機整備実習/航空機性能実験・実習 発展科目:航空宇宙工学・演習Ⅲ			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	整備作業に対する安全意識を身に付け航空機整備作業に関する知識及び工具計測器取り扱い、高度な技術を習得する事が出来る									
	②	作業判断を自ら行い、それらを的確に相手に伝える事ができる									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	50	0	0	40	0	10	0	100		
教科書	航空機の基本技術 日本航空技術協会 日本航空技術協会										
参考書	航空機整備作業の基準 AC43.13-1B/-2B 日本航空技術協会 日本航空技術協会 航空法 鳳文書林出版販売 鳳文書林出版販売 耐空性審査要領 鳳文書林出版販売 鳳文書林出版販売 航空機検査業務(サーキュラー集) 日本航空技術協会 日本航空技術協会										

予備知識	基礎科目：航空機修理基礎、航空機部品基礎、一般電気工学、特殊航空機概論
DPとの関連	<p>この科目内の様々な知識や技術は横のつながりとして関係性を持ち、更に他の航空関連科目や工学科目にも共通する項目が多く、学科DPの【汎用的技能：航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身に付けたもの】に関連する。</p> <p>また、技能向上の為に自主訓練はACTIVE LEARNINGの要素も含み、自ら訓練計画と目標を立て、その達成の為に機材制作や管理を行う事は【態度・志向性：社会の様々な問題を工学的に解明するため、課題発見・工学的問題解決能力を身につけたもの】に関連する。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>評価方法は ・全ての科目単元において筆記試験を実施する。 ・実技作業を伴う科目単元については筆記試験に加え課題に基づく実技試験を実施する場合がある。 ・製作物(物づくり)を伴う科目単元については製作過程のレポート及び製図を提出する場合がある。 ・最終的な単位付与は全ての科目単元点数の平均とする。</p>

訓練の性格上、取り扱いに注意が必要な精密計測器の他、多数の工具、高速回転する機材等を使用します。また、怪我の危険性があるものも多いので作業前にはデモを行い取り扱い上の注意事項や怪我に対する注意喚起を十分に行いますが学生の皆様も集中して受講して下さい。常に現場を想定した実技訓練となりますので航空整備士としての資質(挨拶や服装の乱れなど社会人としての立ち振る舞い)等も併せて指導して参ります。限られた時間内で、共通の機材による開講となりますので遅刻等はシラバス進行に影響しますのでご注意ください。レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃は不正行為とみなされます。 オフィスアワーについては担当教員全員 平日08:30～17:30

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)		授業内容	講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ 内容	機械計測 機械計測(通年24時数) 計測関連事項、各種計測器(ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ、シリンダーゲージ)の構造、取り扱い、品質管理等の知識、航空用エンジンの内径計測	講義 実習 実習 実技	予習:航空宇宙工学演習Ⅰで習得した知識の再確認 復習:授業終了毎の実技課題と作業根拠の復習	60
2回	テーマ 内容	締結 締結(通年28時数) 規格、ボルト・ナット・ワッシャ等の知識、トルクレンチの構造及び取り扱い、整備マニュアルに基づいた締結作業と判定	講義 実習 実習 実技	予習:航空宇宙工学演習Ⅰで習得した知識の再確認 復習:授業終了毎の実技課題と作業根拠の復習	60
3回	テーマ 内容	表面処理 表面処理(通年8時数) 金属・非金属の表面処理(清掃・腐食・化成皮膜処理・陽極処理・メッキ・塗装)	講義 実習 実習 実技	予習:航空宇宙工学演習Ⅰで習得した知識の再確認 復習:授業終了毎の実技課題と作業根拠の復習	60
4回	テーマ 内容	電気計測・工作 電気計測・工作(通年20時数) 電気計測(電圧・電流・抵抗)について知識、テスター・メガーの取り扱い、電気配線の製作及びテスター、メガーによる計測判定	講義 実習 実習 実技	予習:航空宇宙工学演習Ⅰで習得した知識の再確認 復習:授業終了毎の実技課題と作業根拠の復習	60
5回	テーマ 内容	リベット リベット(20時数) リベットの概要、種類、板金作業における各種工具の取り扱いと板金作業(穴あけ、打鉋)	講義 実習 実習 実技	予習:航空宇宙工学演習Ⅰで習得した知識の再確認 復習:授業終了毎の実技課題と作業根拠の復習	60
6回	テーマ 内容	構造修理 構造修理(24時数) 航空機外板に起因した損傷課題を基に修理設計及び製図、修理材の製作及び修理処置作業と判定	講義 実習 実習 実技	予習:航空宇宙工学演習Ⅰで習得した知識の再確認 復習:授業終了毎の実技課題と作業根拠の復習	60
7回	テーマ 内容	ベンチ作業 ベンチ作業(32時数) 課題に基づく金属材料の加工(切削、切断、穴あけ、オネジメネジの製作、表面仕上げ)	講義 実習 実習 実技	予習:航空宇宙工学演習Ⅰで習得した知識の再確認 復習:授業終了毎の実技課題と作業根拠の復習	60
8回	テーマ 内容	ケーブル ケーブル(24時数) 索操縦システムの概要、テンション調整作業と判定	講義 実習 実習 実技	予習:航空宇宙工学演習Ⅰで習得した知識の再確認 復習:授業終了毎の実技課題と作業根拠の復習	60

科目名	航空機検査概説 (3 整)				開講学年	3	講義コード	1653201	区分	選択	
英文表記	Aircraft Inspection-General (Maintenance)				開講期	前期	開講形態		単位数	2	
担当教員	岩崎 敏也										
研究室	空港キャンパス 北ウイング 講義棟 3F						オフィス アワー 随時				
メールアドレス	iwasaki@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	二等航空整備士 航空法 航空法の実務的運用 航空機検査業務サーキュラー 耐空性審査要領										
授業概要	航空機の整備・検査業務を行う上で必要な航空法規実務的運用に関する基本的な知識を進歩評価問題集に沿って体系立てて修得します。JALエンジニアリングでの品質関係部門との調整や海外の運航整備受託などの経験なども訓練の中でお話しし、単なる暗記だけでない授業を行います。							関連科目			
								学科「航空法規」で基礎知識が予備知識となる。1.基礎科目：航空機整備法規 2.連携科目：航空機概論、航空機整備・実習、航空機性能試験・実習			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	航空法および関連諸法を体系的に理解できる。									
	②	航空法の実務的運用を交えて航空機整備を理解できる。									
	③	航空機検査制度の諸手続きを理解できる。									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	70	0	0	20	0	10	0	100		
教科書	航空法 鳳文書林出版販売 国土交通省 航空局 航空機検査業務サーキュラー集 日本航空技術協会 国土交通省航空局安全部 航空機安全課 航空機の基本技術 日本航空技術協会 日本航空技術協会 TB9 飛行規程 SOCATA SOCATA 耐空性審査要領 鳳文書林出版販売 国土交通省航空局安全部 航空機安全課										
参考書	TB9 Maintenance Manual SOCATA SOCATA										

予備知識	学科「航空機整備法規」での基礎知識が予備知識となる。
DPとの関連	「社会人として相応しい豊かな人間性と倫理観を身につけたもの、航空宇宙分野を支える専門家になるための汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの」に関連する科目である。将来、航空機整備分野の専門家を目指す基本的な知識を身につけ、航空整備の現場において課題発見・実践的問題解決能力の重要性を理解する。
実務経験のある教員	
評価明細基準	1.定期試験(70点)+口頭発表(20点)+ポートフォリオ(10点)で評価をすることを原則とする。なお、追加加点については、講義の際説明する。 2. 指定航空従事者養成施設の評価に関しては、定期試験のみで評価する。よって、2回までの再試を可能とし、2回目の再試で60%に満たない場合は、教育の中止を検討する。

1. 到達評価シートについては、各自内容の確認をすること。2. 真剣かつ積極的に意見を述べてください。3. レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)		授業内容	講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ 内容	航空安全とは 航空安全を満足させるために、どのような事が行われてきたが、歴史を含めてALを用いて考える。	講義 演習	【予習】航空安全の順守について自らの意見をあらかじめ考えておく。	60
2回	テーマ 内容	ICAO条約及び航空機の登録 ICAO条約を学び、及び「航空機の登録」の必要性についてALを用いて考える。	講義 演習	【予習】二等航空整備士評価問題集の「登録」を事前に回答しておくこと	60
3回	テーマ 内容	航空法/関連法規/サーキュラーの取扱い 「航空法/関連法規/サーキュラー」航空法基本理念、体系、章立て及び関連法規、サーキュラーの取扱いについて学ぶ	講義 演習	【予習】二等航空整備士評価問題集の「航空法規」を事前に回答しておくこと	60
4回	テーマ 内容	型式証明/耐空証明/追加型式設計の承認/同等追加型式設計の承認/TCD 航空機の型式証明、耐空証明等についてALを用いて考える。	講義 演習	【予習】二等航空整備士評価問題集の「耐空証明」「TCD」「型式証明」を事前に回答しておくこと	60
5回	テーマ 内容	整備士資格/作業の区分/航空従事者/航空日誌 整備士の資格、作業の区分についてALを用いて考える。	講義 演習	【予習】二等航空整備士評価問題集の「整備士資格」「作業の区分」「航空従事者&航空日誌」を事前に回答しておくこと	60
6回	テーマ 内容	修理改造検査/予備品証明/型式承認/仕様承認 修理改造検査/予備品証明/型式承認/仕様承認についてALを用いて考える。	講義 演習	【予習】二等航空整備士評価問題集の「修理改造検査」「予備品証明」「型式承認&仕様承認」を事前に回答しておくこと	60
7回	テーマ 内容	認定事業場 認定事業場の目的、必要な要件をALを用いて考える。	講義 演習	【予習】二等航空整備士評価問題集の「認定事業場」を事前に回答しておくこと	60
8回	テーマ 内容	運用様式/航空運送事業/整備規程 運用様式/航空運送事業/整備規程についてALを用いて考える。	講義 演習	【予習】二等航空整備士評価問題集の「運用様式」「航空運送事業&整備規程」を事前に回答しておくこと	60
9回	テーマ 内容	関連法規/使用時間&整備方式/技能証明&罰則&指定養成 関連法規/使用時間&整備方式/技能証明&罰則&指定養成についてALを用いて考える。	講義 演習	【予習】二等航空整備士評価問題集の「関連法規」「使用時間&整備方式」「技能証明&罰則&指定養成」を事前に回答しておくこと	60
10回	テーマ 内容	MEL&CDL&危険物/搭載書類&救急用具 MEL&CDL&危険物/搭載書類&救急用具についてALを用いて考える。	講義 演習	【予習】二等航空整備士評価問題集の「MEL&CDL&危険物/搭載書類&救急用具」を事前に回答しておくこと	60

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	空港管理規則	講義 演習	【予習】二等航空整備士評価問題集の「空港管理規則」を事前に回答しておくこと	60
	内容	空港管理規則についてAIを用いて考える。			
12回	テーマ	法の実務運用（総括1）	講義 演習	【復習】出来なかった箇所について、再度復習を行う。	30
	内容	技能審査に向けての総復習を実施する。			
13回	テーマ	法の実務運用（総括2）	講義 演習	【復習】出来なかった箇所について、再度復習を行う。	30
	内容	技能審査に向けての総復習を実施する。			
14回	テーマ	法の実務運用（総括3）	講義 演習	【復習】出来なかった箇所について、再度復習を行う。	30
	内容	技能審査に向けての総復習を実施する。			
15回	テーマ	試験	講義		
	内容	評価試験			

科目名	基礎熱力学（1 整・1 操）			開講学年	1	講義コード	2650101	区分	選択		
英文表記	Fundamental Thermodynamics			開講期	後期	開講形態		単位数	2		
担当教員	堤 雅徳										
研究室	J815					オフィス アワー 月曜, 水曜, 木曜の4限					
メールアドレス	tsutsumi@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	熱 エネルギー 理想気体 エンタルピー エントロピー										
授業概要	<p>・本学科の人材育成目標の一つは航空宇宙分野と広範な関連分野で活躍できる技術者であり、「基礎熱力学」は工学一般の基本となる必要不可欠な科目である。将来、学生がガスタービン(航空用、産業用)、蒸気タービンなどの機器の整備に関する業務に従事できるよう、基礎的知識および問題解決能力を身に付ける。・熱力学は熱エネルギーを機械仕事に変換するために用いられる学問であり、熱力学発展の歴史に始まり、単位、理想気体の状態変化、熱力学第1法則、第2法則などについて学ぶ。・理想気体、内部エネルギーについては気体分子運動論を通じて理解を深める。・エネルギーの指標であるエンタルピー、また理解が困難なエントロピーについても熱力学的立場からその概要を学ぶ。・理想気体の状態変化についてはエクセルを用いた計算を行うため基本的なエクセルの操作方法を練習しておくこと。・微分積分に関する数学を多用するので良く勉強しておくこと。</p>							関連科目			
								応用熱力学、航空推進工学、伝熱学			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標										
	①	温度、圧力、エンタルピー、エントロピーなどの状態量を理解できる									
	②	熱力学第1法則を理解できる									
	③	理想気体の状態変化を理解できる									
	④	熱力学第2法則を理解できる									
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	80	0	10	0	0	0	10	0	100		
教科書	なし										
参考書	わかりやすい熱力学 森北出版 一色尚次 他 978-627-60013-3										

予備知識	微分積分学、高校物理
DPとの関連	以下、学科のDP(学位授与の方針)のうち「汎用的基礎力、基本的な専門知識、総合工学的視野の修得」、「工学的課題の解決能力育成」という内容を担う。①社会人として相応しい豊かな人間性と論理性を身につけたもの。②航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視野を身に着けたもの。③社会の様々な問題を工学的に解明するため、課題発見・実践的問題解決能力を身に着けたもの。
実務経験のある教員	
評価明細基準	2回の中間試験、小テスト(演習)、ポートフォリオを総合して成績を評価する。

①講義は事前配布の講義資料に沿って行う。②講義中に演習として例題(小テスト)を解き、回答の写真を撮って担当教官のメールアドレスに送ること。③エクセルを使用した演習を行うこと。④ノート、筆記用具、ノートパソコン、電卓を必携すること。「レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます」

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ	講義概要	講義	【予習】シラバスの内容を調べておく。【復習】第1回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	学習方法(ネット、エグゼル利用)について学ぶ。			
2回	テーマ	熱力学の歴史	講義	【予習】講義資料の2ページを読み、参考書、ネットを通じて学習しておく。【復習】第2回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	使用エネルギーの変遷、熱力学を創った人々とその発展について学ぶ。			
3回	テーマ	基本単位	講義 演習	【予習】講義資料の2～5ページを読み、参考書、ネットを通じて学習しておく。【復習】第3回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	熱力学に必要な単位(温度、圧力、比容積 他)について学ぶ。AL			
4回	テーマ	熱力学の基本物理量と概念(Ⅰ)	講義 演習	【予習】講義資料の5～6ページを読み、参考書、ネットを通じて学習しておく。【復習】第4回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	熱平衡、系(開いた系、閉じた系、孤立系)について学ぶ。AL			
5回	テーマ	熱力学の基本物理量と概念(Ⅱ)	講義 演習	【予習】講義資料の7～8ページを読み、参考書、ネットを通じて学習しておく。【復習】第5回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	状態量(示強性、示量性)、比熱、熱量保存について学ぶ。AL			
6回	テーマ	ボイルシャルルの法則(Ⅰ)	講義 演習	【予習】講義資料の8～9ページを読み、参考書、ネットを通じて学習しておく。【復習】第6回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	モル数、アボガドロ定数、絶対温度、理想気体の定義について学ぶ。AL			
7回	テーマ	ボイルシャルルの法則(Ⅱ)	講義 演習	【予習】講義資料の9～12ページを読み、参考書、ネットを通じて学習しておく。【復習】講義前半の内容を理解し、テストに備えておく。	60
	内容	ボイルの法則、シャルルの法則、理想気体の状態方程式について学ぶ。AL			
8回	テーマ	熱力学第1法則(Ⅰ)	講義 テスト	【予習】講義資料の12～13ページを読み、参考書、ネットを通じて学習しておく。【復習】第8回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	エネルギー保存則、熱の仕事当量について学ぶ。中間(前半)テスト			
9回	テーマ	熱力学第1法則(Ⅱ)	講義 演習	【予習】講義資料の13～19ページを読み、参考書、ネットを通じて学習しておく。【復習】前半テストの正答、および第9回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	閉じた系の第1法則、内部エネルギー、開いた系の第1法則、エントロピーについて学ぶ。前半テスト正答確認。AL			
10回	テーマ	気体分子運動論	講義 演習	【予習】講義資料の19～22ページを読み、参考書、ネットを通じて学習しておく。【復習】第10回講義の内容を理解しておく。	60
	内容	分子の運動エネルギーと温度、ボルツマン定数、分子速度について学ぶ。AL			

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ 内容	理想気体の状態変化 (I) 等温変化、等圧変化、等容変化、絶対仕事、工業仕事について学ぶ。AL	講義 演習	【予習】講義資料の22~27ページを読み、参考書、ネットを通じて学習しておく。【復習】第11回講義の内容を理解しておく。	60
12回	テーマ 内容	理想気体の状態変化 (II) 断熱変化について学ぶ。等温変化、等圧変化、等容変化、断熱変化を計算できるエクセルを作成する。AL	講義 演習	【予習】講義資料の27ページを読み、参考書、ネットを通じて学習しておく。【復習】第12回講義の内容を理解しておく。授業中にエクセルを作成できなかった場合には完成させておく。	60
13回	テーマ 内容	熱力学第2法則 (I) 可逆・不可逆変化、第2法則の表現、カルノーサイクルについて学ぶ。AL	講義 演習	【予習】講義資料の27~30ページを読み、参考書、ネットを通じて学習しておく。【復習】第13回講義の内容を理解しておく。	60
14回	テーマ 内容	熱力学第2法則 (II) 可逆・不可逆サイクル、エントロピーについて学ぶ。AL	講義 演習	【予習】講義資料30~33ページを読み、参考書、ネットを通じて学習しておく。【復習】講義後半の内容を理解し、テストに備えておく。	60
15回	テーマ 内容	熱力学第2法則 (III) エントロピー増大法則について学ぶ。中間(後半)テスト	講義 テスト	【予習】講義資料33ページを読み、参考書、ネットを通じて学習しておく。【復習】後半テストの正答、および第15回講義の内容を理解しておく。	60
16回	テーマ 内容	まとめ、総評 後半テスト正答確認。講義全般のまとめ。	講義	【予習】講義資料の全般を読んでおく。【復習】後半テストの正答、および講義全般の内容を理解しておく。	60

科目名	構造力学（2整）			開講学年	2	講義コード	2650301	区分	選択		
英文表記	Structural dynamics			開講期	後期前半	開講形態		単位数	2		
担当教員	長瀬 渉										
研究室	空港キャンパス講義棟3F 学科首席教官室 池田キャンパスJ号館9F 非常勤講師室					オフィス アワー 2年生の授業終了後の放課後					
メールアドレス	nagase@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	荷重と応力 航空機構造 フェール・セーフ構造 機体構造部材 荷重倍数										
授業概要	飛行機は引力に逆らって飛ぶ必要があるため軽量化が求められている。一方、飛行機は空中で事故に遭うと大惨事となるため壊れないように十分な強度を持つようにする必要がある。一般的に軽い材料は壊れやすいので、信頼性を高めるには飛行機が受ける荷重を正確に理解し、その荷重に最適な構造を求めなければならない。この授業では飛行機に掛かる荷重を理解すると共に、その荷重を受ける飛行機の構造について学ぶ。併せて、エアラインで31年間培った現業整備経験を授業の中へ展開させ、より実践的内容の授業を構築する。							関連科目			
								◆連携科目 (1)航空宇宙材料学 (2)航空機力学Ⅰ (3)航空機力学Ⅱ ◆発展科目 (1)航空機性能運動・実習Ⅰ (2)航空機システム基礎			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	航空機の基本的構造に関して理解修得できる。									
	②	航空機に発生するさまざまな荷重・応力に対し理解修得できる。									
	③	航空従事者学科試験に繋がる知識が修得できる。									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計		
	0	80	10	0	0	0	10	0	100		
教科書	航空工学講座② 飛行機構造 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-53-4										
参考書	空を飛ぶはなし 日本航空技術協会 中村寛治 978-4902151749 飛行機がわかる 技術評論社 白鳥敬 978-4774132037 「航空整備士学科試験問題集・問題編」 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-90-9 「航空整備士学科試験問題集・解説編」 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-91-6										

予備知識	◆基礎科目 (1)航空流体力学Ⅰ (2)力学Ⅰ (3)力学Ⅱ
DPとの関連	宇宙航空システム工学科のDPの二項目に記された『【汎用的技能】航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの。』に該当。
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>・授業中の小テストによって各人の都度の理解進捗状況を確認し、定期試験において求められる到達レベルに達しているかを最終確認する。 ・定期試験(100点満点)と各小テスト、およびポートフォリオ到達度レポート(10点)により評価し、試験自体の得点が60点に満たない場合は、再試験を実施する。再試験で60点に満たない場合は、再々試験を実施する。</p>

・航空整備学専攻の必修時数科目なので、20分以上の遅刻や全欠席の場合は補習日を別途設定する。・病気や事故等で長期間の欠席が発生した場合は、複数科目の補習が物理的に不可能となるため、教育の中止となる。・また、再々試験自体の得点が60点に満たない場合も教育の中止となる。・レポート等の提出物コピーアンドペースなど剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ 内容	機体構造(概要) 構造は荷重で決まる・構造にかかる荷重と応力・演習問題	講義 演習	【復習】・荷重の意味と種類・応力の意味と種類・耐空類別の概要	40
2回	テーマ 内容	機体構造(概要、部材) 飛行機の主な構成部分・構成部分の主な構造部材・部材とその形状(耐火性材料)・演習問題	講義 演習	【復習】・飛行機の構成部分の名称・主要な構造部材の名称・部材の形状・耐火性材料4種の意味と概要を説明できること。	50
3回	テーマ 内容	機体構造(構造の種類) I トラス構造・応力外皮構造・演習問題	講義 演習	【復習】・航空機に採用されているトラスの2種類の名称と特徴・荷重の逆転・応力外皮構造2種類の名称と特徴	60
4回	テーマ 内容	機体構造(構造の種類) II サンドイッチ構造・ラミネート構造・モノコック構造・演習問題	講義 演習	【復習】・サンドイッチ構造3種類の名称と各々の特徴・フェール・セーフ構造4種類の内容が説明でき、各々の図示ができること。・セーフライフ構造とは何か	60
5回	テーマ 内容	機体構造(構造の種類) III 損傷許容設計・疲労破壊防止のための設計基準および整備上の注意・演習問題	講義 演習	【復習】・損傷許容設計の概要・次の概要説明ができること(割れ止め孔、ビード板、ダブラー、コイニング、ショットピーニング、圧延ロール)	60
6回	テーマ 内容	機体構造(胴体) 胴体・演習問題	講義 演習	【復習】・胴体構造の簡単な概要・バルクヘッドの役割・胴体中央部を補強する理由と方法・キャビンフロアの構造と掛かる荷重	40
7回	テーマ 内容	機体構造(主翼) 主翼・演習問題	講義 演習	【復習】・インテグラルタンクとは・ウイングレットとは・応力外皮構造の主翼・主翼の構成部材の名称と各々の受ける荷重の種類・桁の本数による相違・キャリールームとは	60
8回	テーマ 内容	機体構造(ナセル・パイロン)(テイル・ユニット) ナセル・パイロン・カウリング・エンジンマウント・ラジエーター・サドル・テイル・ユニット(水平・テイル、バーティカル・テイル)・演習問題	講義 演習	【復習】・ナセルとパイロンの概要・エンジンカウリングの役割・エンジンマウントの材質・様々な尾翼構造の名称・スタビライザトリムとは	40
9回	テーマ 内容	機体構造(操縦翼面) I 操縦翼面(主操縦翼面)・演習問題	講義 演習	【復習】・3舵の名称と操縦方法・差動補助翼とは・ホーンバランスとは・マスバランスとは	40
10回	テーマ 内容	機体構造(操縦翼面) II 操縦翼面(補助操縦翼面)・演習問題	講義 演習	【復習】・後縁フラップの種類・前縁フラップの種類・フライトスポイラとグラウンスポイラ・各タブの名称と各々の役割と作動	80

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ 内容	機体構造(風防、窓、ドア非常脱出口)(座席)Ⅲ ・風防、窓、ドア非常脱出口(ウインドシールドとウインドウ、ドア、非常脱出口)・座席(操縦室座席、客室座席)・演習問題	講義 演習	【復習】・ウインドシールドの構造とヒーティングする理由・キャビンウインドウの構造とネガティブプレッシャ時の危険度合い・クレー징とは・ドアと非常脱出口	30
12回	テーマ 内容	・機体構造(位置の表示方法)・飛行機に加わる荷重(飛行中の荷重) ・位置の表示方法・飛行中の荷重(水平直線飛行時の荷重、運動による荷重倍数)・演習問題	講義 演習	【復習】・F.S.とは・B.L.とは・W.L.とは・W.S.とは	30
13回	テーマ 内容	飛行機に加わる荷重(飛行中の荷重)(主翼と胴体の荷重) ・飛行中の荷重(突風荷重倍数、V-n線図(突風・運動包囲線図)・主翼と胴体の荷重(主翼の荷重、胴体の荷重)・演習問題	講義 演習	【復習】・水平飛行時の釣り合い・荷重倍数とは・制限荷重、終局荷重、安全率・突風荷重倍数の式・速度VA、VB、VC、VDの意味	30
14回	テーマ 内容	演習問題の復習 ・「第1章 機体構造」の総復習と演習問題・「第5章 飛行機に加わる力」の総復習と演習問題	講義 演習	【復習】機体構造に関連する学科試験問題については確実にフォローしておくこと。	60
15回	テーマ 内容	総括 ・機体構造(構造の種類、胴体、主翼、サセル・パイロン、操縦翼面、窓、ドア、位置の表示)・飛行機に加わる荷重(水平飛行中の荷重、旋回中の荷重、突風荷重、荷重倍数)	講義 演習	【予習】・過去の授業内容についての総括 【復習】・演習問題の誤答や不明部分の復習	120
16回	テーマ 内容	まとめ、および修了試験 ・理解度の確認	講義		

科目名	航空流体力学Ⅱ（2整）				開講学年	2	講義コード	2650501	区分	選択	
英文表記	Aerial hydrodynamics Ⅱ				開講期	後期前半	開講形態		単位数	2	
担当教員	矢島 久義										
研究室	池田キャンパスJ号館9F 非常勤講師室 空港キャンパス講義棟3F 職員室						オフィス アワー 2年生授業終了後の放課後				
メールアドレス	yajima@arsp.sojo-u.acc.jp										
キーワード	プロペラ										
授業概要	航空発動機及び航空力学について理解を深めた中で、航空機のプロペラについて学習する。							関連科目			
								航空流体力学Ⅰ 応用熱力学			
教職関連 区分								建築学科 のみ	建築 総合	建築 計画	建築 構造
								学修・教育 目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標										
	①	プロペラに関する基礎的知識を理解修得できる。									
	②	航空従事者学科試験につながる知識を理解修得できる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計		
	0	80	10	0	0	0	10	0	100		
教科書	プロペラ 日本航空技術協会 日本航空技術協会										
参考書	ピストンエンジン 日本航空技術協会 日本航空技術協会										

予備知識	「航空流体力学Ⅰ」および「応用熱力学」でそれぞれ発動機および航空力学について学習したことを再確認しておくことを薦めます。
DPとの関連	宇宙航空システム工学科のDPの二項目に記された『【汎用的技能】と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの。』に該当
実務経験のある教員	
評価明細基準	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中の小テストによって各人の都度の理解進捗状況を確認し、定期試験において求められる到達レベルに達しているかを最終確認とする。 ・定期試験と各小テスト、及びポートフォリオ到達度レポートにより評価し、試験自体の得点が60点に満たない場合は再試験を実施する。再試験で60点に満たない場合は、再々試験を実施する。

・航空整備学専攻の必修時数科目なので、20分以上の遅刻や全欠席の場合は補習日を別途設定する。・病気や事故等で長期間の欠席が発生した場合は、複数科目の補習が物理的に不可能となるため教育の中止となる。・また、再々試験の得点が60点に満たない場合も教育の中止となる。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ プロペラの基礎	プロペラの構造	講義	【復習】・プロペラ推力の説明・プロペラ各部名称、ブレード・ステーション、ねじり	60
	内容 プロペラの構造	プロペラのブレードと作動状態			
2回	テーマ プロペラの基礎	プロペラの基礎	講義	【復習】・前進角の変化	60
	内容 プロペラの基礎	いろいろな飛行状態における前進角・プロペラの迎え角とエンジン出力			
3回	テーマ プロペラの基礎	プロペラの基礎	講義	【復習】・幾何ピッチ、有効ピッチ・風車ブレイク状態、動力ブレイク状態	60
	内容 プロペラの基礎	プロペラのピッチ・風車ブレイクと動力ブレイク			
4回	テーマ プロペラの基礎	プロペラの基礎	講義	【復習】・ブレイク馬力、トルク馬力、推力馬力・すべりについて・プロペラ翼型	60
	内容 プロペラの基礎	プロペラの効率・すべり・プロペラの翼型			
5回	テーマ プロペラの基礎	プロペラの基礎	講義	【復習】・ブレードに発生する推力の分布・ラセン先端速度	60
	内容 プロペラの基礎	ブレードに発生する揚力・ラセン先端速度			
6回	テーマ プロペラの基礎	プロペラの基礎	講義	【復習】・静止推力・プロペラが馬力を吸収する能力・トラック、ドラッキング	60
	内容 プロペラの基礎	静止推力・剛率・ドラック			
7回	テーマ プロペラの基礎	プロペラの基礎	講義	【復習】・進行率・プロペラ推力、トルク・プロペラ後流、反トルクと安定板効果、Pファクタ	60
	内容 プロペラの基礎	進行率・プロペラの係数・飛行機とプロペラの相互作用			
8回	テーマ 補助動力装置	補助動力装置	講義	【復習】・APU概要・APU制御	60
	内容 補助動力装置	概要、APUのガスタービン・エンジン・APUの制御、APUの性能			
9回	テーマ プロペラに働く力	プロペラに働く力	講義	【復習】・飛行中のプロペラブレードに発生する応力・プロペラの振動源・プロペラの疲れの原因と特徴	60
	内容 プロペラに働く力	定常応力・プロペラの振動・プロペラの疲れ現象			
10回	テーマ プロペラの種類	プロペラの種類	講義	【復習】・プロペラの材料による分類・ピッチによる分類・定速プロペラ、フェザリング・プロペラ、リバースピッチ・プロペラ	60
	内容 プロペラの種類	材料による種類・ピッチによる種類・自動プロペラの種類			

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	プロペラの制御装置	講義	【復習】・プロペラ・ガバナ概要・カウンタウェイト	60
	内容	プロペラ・ガバナ			
12回	テーマ	実用プロペラ	講義	【復習】・プロペラ取付方法・固定ピッチプロペラ・調整ピッチプロペラ・定速プロペラ	60
	内容	プロペラの取付法、固定ピッチプロペラ、調整ピッチプロペラ、定速ピッチプロペラ			
13回	テーマ	プロペラの付属品、指示系統	講義	【復習】・無線雑音防止法・スピナ・プロペラ防除氷・プロペラ同調系統	60
	内容	無線雑音抑圧器、スピナ、カフス、プロペラ防除氷、同調装置			
14回	テーマ	プロペラの整備	講義	【復習】・定期点検、特別点検・プロペラ表面の清掃・アルミ合金製ブレードの修理・プロペラの故障例	60
	内容	プロペラの整備、プロペラの検査、修理、故障例			
15回	テーマ	総括	講義	【復習】・授業で学習した内容、小テストの見直し	120
	内容	プロペラの基礎、プロペラに働く力、プロペラの種類、制御装置、実用プロペラ、プロペラの付属品、指示系統、プロペラの整備、補助動力装置			
16回	テーマ	まとめ及び修了試験	講義		
	内容	理解度の確認			

科目名	航空機力学Ⅱ (2整)				開講学年	2	講義コード	2650801	区分	選択	
英文表記	Aerodynamics 2				開講期	後期	開講形態		単位数	2	
担当教員	橋本毅										
研究室	J1011						オフィス アワー 昼休み+放課後				
メールアドレス	t-hashimoto@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	性能,重量,重心										
授業概要	本講義では、まず航空機の性能、離陸、上昇、旋回、巡航、降下、着陸について学習し、次に機体の重量および重心について学びます。この分野の深い学習により、航空機に関わる実社会での仕事、例えば、エンジニア、航空整備士、パイロットに共通に必要な基礎的汎用的能力が得られます。また、この分野の知識は航空機誘導制御の重要な基礎ともなります。なお、2等航空整備士の国家試験(学科)関係の内容を含みます。							関連科目			
								(基礎科目) 数学系科目、物理系科目、流体力学関係科目、航空機力学1 (発展科目) 航空機誘導制御系科目			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	航空機の性能や重量及び重心に関する事項を自分自身の言葉で説明することができる。									
	②	与えられた課題について、自ら参考書やインターネットなどで調べて整理し発表することができる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	30	30	20	0	15	0	5	0	100		
教科書	航空工学講座1 航空力学 社団法人 日本航空技術協会 日本航空技術協会編 978-4902151886										
参考書	航空力学の基礎 産業図書 牧野光男 978-4782841044										

予備知識	<p>高校卒業程度の数学(特に三角関数)が必要です。高校での物理の履修は必須ではありませんが、先に物理(力学)を履修しておくとう分かりやすいでしょう。</p>
DPとの関連	<p>航空宇宙工学分野(特に航空工学分野)における基礎的な専門知識・技術を修得するために必要不可欠な最も基礎的な学問です。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>小テスト10点(2点×10回)、成果発表15点(3点×5回)、中間試験30点、期末試験30点、ポートフォリオ点5点の合計100点で採点し、60点以上で合格とします。成果発表は調べ学習に基づく発表となります。</p>

● 航空整備士国家試験合格だけを目標にするのではなく、深く広く航空工学全般を理解するように努めてください。● 航空力学の学習する上で必要となる数学や物理学を可能な限り復習してください。● 国土交通省指定航空従事者養成施設としての合格基準は別に定めます。● レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ 内容	本講義の概要の説明 シラバスの説明`小テスト`レポート、試験の説明	講義 演 習	【予習】シラバスを読む。教科書を全体に目を通し、本講義部分の位置づけを理解する。【復習】教科書との対応、国家試験との対応を把握する。	180
2回	テーマ 内容	航空機の性能1 航空機の性能と速度`航空性能の定義、航空機で使用される速度の種類と定義	講義 演 習	【予習】教科書P106-109を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
3回	テーマ 内容	航空機の性能2 最小`最大速度と必要馬力`小テスト1`航空機の最小速度と最大速度、必要馬力	講義 演 習	【予習】教科書P109-114を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
4回	テーマ 内容	航空機の性能3 利用馬力`小テスト2`利用馬力とそれへの影響要因	講義 演 習	【予習】教科書P114-116を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
5回	テーマ 内容	航空機の性能4 上昇性能`小テスト3`上昇性能、上昇角、上昇率	講義 演 習	【予習】教科書P116-118を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
6回	テーマ 内容	航空機の性能5 旋回性能`小テスト4`旋回とそれへの影響要因	講義 演 習	【予習】教科書P118-123を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
7回	テーマ 内容	航空機の性能6 巡航性能`小テスト5`航続距離、後続率、燃料消費率	講義 演 習	【予習】教科書P124-127を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
8回	テーマ 内容	航空機の性能7 降下性能`小テスト6`滑空距離、沈下速度	講義 演 習	【予習】教科書P127-130を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
9回	テーマ 内容	航空機の性能8 着陸性能`小テスト7`着陸距離、離陸滑走路長	講義 演 習	【予習】教科書P130-138を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
10回	テーマ 内容	航空機の性能のまとめ 前半部分のまとめ`中間試験	講義 演 習	【予習】前半部分の総復習をする。清書している資料を基に中間試験対策をする。【復習】教科書等を確認し、中間試験で間違った部分の復習をする。	180

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	航空機の重量	講義 演習	【予習】教科書P161-165を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	航空機の重量・重量の定義と重量の区分			
12回	テーマ	航空機の重心1	講義 演習	【予習】教科書P166-170を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	航空機の重心 小テスト8 航空機の重心、重心位置の許容限界、重心位置の表示			
13回	テーマ	航空機の重心2	講義 演習	【予習】教科書P171-174を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	航空機の重心計算と計測 小テスト9 重心位置の計算方法、重心位置の計測方法			
14回	テーマ	航空機の重心3	講義 演習	【予習】教科書P174-175を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	航空機の重心計算演習1 小テスト10 航空機の重心位置計算(移動)			
15回	テーマ	航空機の重心4	講義 演習	【予習】教科書P175-176を読む。【復習】授業で学習した項目に関し調べて整理した内容を清書する。	180
	内容	航空機の重心計算演習2 小テスト11 航空機の重心位置計算(撤去・積み込み)			
16回	テーマ	航空機の重量と重心のまとめ	講義 演習	【予習】後半部分の総復習をする。清書した資料を基に期末試験対策をする。【復習】教科書等を確認し、期末試験で間違った部分の復習をする。	180
	内容	後半部分のまとめ 期末試験			

科目名	航空宇宙機誘導制御（2整）				開講学年	2	講義コード	2651101	区分	選択		
英文表記	Aerospace induction control (maintenance)				開講期	後期	開講形態		単位数	2		
担当教員	岩崎 敏也											
研究室	空港キャンパス 講義棟 3F						オフィス アワー 月と水の昼休み、水曜日の4限目					
メールアドレス	iwasaki@arsp.sojo-u.ac.jp											
キーワード	二等航空整備士 JCAB学科試験 電子装備品等 AVIONICS											
授業概要	<p>・この科目は航空機に装備されている各種計器及び大型航空機の計器の基礎的な知識を修得する。・予習時の問題については、教科書本文や必要により解答をみて、できる限り理解をして授業に臨んでください。余裕がある学生は、教科書と同等内容の英語版をFAA(米国航空局)が開示しています。英語の学習にもつながりますので、ダウンロードして活用してください。 https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aircraft/ から、「Aviation Maintenance Technician Handbook Airframe, Volume 2」または「Aviation Maintenance Technician Handbook General」を選ぶ。</p>								関連科目		この科目を学修後、「航空運輸概論Ⅱ」に繋がります。	
	建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造								
教職関連区分	学修・教育目標											
	JABEE基準											
JABEE記号	学生の到達度目標											
	①	JCAB学科試験電子装備品等に合格できる。										
	②	実技科目装備品へつながる基礎知識を修得できる。										
	③											
	④											
	⑤											
	⑥											
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計			
	0	50	20	0	20	0	10	0	100			
教科書	航空計器 日本航空技術協会											
参考書	Aviation Maintenance Technician Handbook Airframe, Volume 2 FAA Aviation Maintenance Technician Handbook General FAA											

予備知識	高校での物理科目のうち電気、電子及び基礎数学、技術英語読解に関わる知識を必要とします。
DPとの関連	「社会人として相応しい豊かな人間性と倫理観を身につけたもの、航空宇宙分野を支える専門家になるための汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの」に関連する科目である。将来、航空機整備分野の専門家を目指す基本的な知識を身につけ、航空整備の現場において課題発見・実践的問題解決能力の重要性を理解する。
実務経験のある教員	
評価明細基準	1. 配点割合50%の定期試験については、指定航空従事者養成施設の教育規程の判定基準としているため、以下のルールとする。(1)定期試験得点が60%に満たない時、①大学としての評価割合は、初回の試験の素点を用いる。②指定養成施設として再試験を実施し、60%以上であれば、合格とする。(指定養成施設上は60点とする。)(2)再試験の得点で60%に満たない場合は、再々試験を実施する。60%以上あれば、指定養成施設上60点とする。(3)再々試験で60%に満たない場合、教育の中止を検討する。2. 小テスト、成果発表について、それぞれの配点基準を授業の中で説明する。

1. 予習復習を行ってください。2. 真剣に学びかつ積極的に意見を述べてください。3. レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ 第1章計器一般、第2章、計器の装備	計器の必要性、保守、特徴、外箱、封印、照明、色識別、計器板、計器の取付取外し、配線、配管	講義 演習	予習：教科書第1章及び第2章を読み、問題1-1から2-2までを解く。復習：問題を再度解く。	60
2回	テーマ 第3章空ゴウ計器1	天気圧方、標準天気、気圧センサー、高度計、QNH、QNE、QFE、対気速度計、昇降計	講義 演習	予習：教科書第3章3-1から3-6までを読み、問題3-1から3-6までを解く。復習：再度同じ問題を解く。	60
3回	テーマ 第3章空ゴウ計器2	ピトー・静圧系統	講義 演習	予習：教科書第3章3-7から3-8までを読み、問題3-7から3-11までを解く。復習：再度同じ問題を解く。	60
4回	テーマ 第12章 エアデータコンピュータ	CADC概要、最大運用限界速度、MACH、CAS、TAS、TAT、SAT	講義 演習	予習：教科書12章を読み、問題12-1から12-3を解く。復習：再度同じ問題を解く。	60
5回	テーマ 第4章 圧力計	圧力センサー、バローム、ブルドソフ管、絶対圧・ゲージ圧、潤滑圧力計、吸気・吸引圧力計、EPR	講義 演習	予習：教科書第4章を読み、問題4-1から4-5を解く。復習：再度同じ問題を解く。	60
6回	テーマ 第5章 温度計	電気抵抗によるセンサー、熱起電力 温度計の応用	講義 演習	予習：教科書第5章を読み、問題5-1から5-5を解く。復習：再度同じ問題を解く。	60
7回	テーマ 第6章 回転計	回転計の原理 同調表示器	講義 演習	予習：教科書第6章を読み、問題6-1から6-4を解く。復習：再度同じ問題を解く。	60
8回	テーマ 第7章 液量計・流量計	液量計の原理 流量計の原理	講義 演習	予習：教科書第7章を読み、問題7-1から7-5を解く。復習：再度同じ問題を解く。	60
9回	テーマ 第8章 ジャイロ計器1	ジャイロの性質、ジジバル DG、Turn Indicator	講義 演習	予習：教科書第8章8-1から8-7を読み、問題8-1から8-7を解く。復習：再度同じ問題を解く。	60
10回	テーマ 第8章 ジャイロ計器2	レーザージャイロ	講義 演習	予習：教科書8-8、8-9を読む。	60

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	第9章 磁気コンパスと遠隔指示コンパス	講義 演習	予習:教科書9章を読み、問題9-1から9-6を解く。 復習:再度同じ問題を解く	60
	内容	地磁気、磁気コンパス、誤差、修正(コンパススライディング) 遠隔指示コンパスの仕組み			
12回	テーマ	第10章 電気計器	講義 演習	予習:教科書 第10章を読み、問題10-1から10-5まで解く。 復習:再度同じ問題を解く。	60
	内容	電気計器の作動原理の種類			
13回	テーマ	第11章 その他の計器	講義 演習	予習:教科書 第11章を読み、問題11-1から11-4まで解く。 復習:再度同じ問題を解く。	60
	内容	時計、スリップ計、トルク計、位置計			
14回	テーマ	第13章 集合計器	講義 演習	予習:教科書第13章を読み、問題13-1から13-7まで解く。 復習:再度同じ問題を解く。	
	内容	第三世代機の民間航空機の計器 第四世代機の民間航空機の計器			
15回	テーマ	試験	講義		
	内容	評価試験			

科目名	設計製図Ⅱ(2整)				開講学年	2	講義コード	2651401	区分	選択	
英文表記	Design drafting 2				開講期	後期前半	開講形態		単位数	2	
担当教員	長瀬 渉										
研究室	空港キャンパス講義棟3F 学科主席教官室						オフィス アワー 2年生の授業終了後の放課後				
メールアドレス	nagase@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	空調系統 与圧系統 防除氷系統 防火系統 燃料系統										
授業概要	航空機の装備に関し、空調・与圧系統、防除氷系統、防火系統、燃料系統の基礎的 学習を行う。併せて、エアラインで31年間培った現業整備経験経験を授業の中へ展開させ、より実践的内容の授業を構築する。							関連科目			
								◆連携科目 (1)設計製図Ⅰ ◆発展科目 (1)航空宇宙工学・実験Ⅰ (2)航空宇宙工学・実験Ⅱ (3)航空機装備品基礎			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	航空機に装備される空調・与圧系統に関し理解修得できる。									
	②	航空機に装備される防除氷系統に関して理解修得できる。									
	③	航空機に装備される防火系統に関して理解修得できる。									
	④	航空機に装備される燃料系統に関して理解修得できる。									
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	80	10	0	0	0	10	0	100		
教科書	航空工学講座③ 航空機システム 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-23-7										
参考書	航空整備士学科試験問題集・問題編 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-90-9 航空整備士学科試験問題集・解説編 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-91-6										

予備知識	<p>◆基礎科目 (1)航空機のシステムに特化した内容であり、直接的に予備知識となる科目は無いが、防火システムの一部に航空宇宙材料学の知識が必要となる。</p>
DPとの関連	<p>宇宙航空システム工学科のDPの二項目に記された『【汎用的技能】航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの。』に該当。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>・授業中の小テストによって各人の都度の理解進捗状況を確認し、定期試験において求められる到達レベルに達しているかを最終確認する。 ・定期試験(100点満点)と各小テスト、およびポートフォリオ到達度レポート(10点)により評価し、試験自体の得点が60点に満たない場合は、再試験を実施する。再試験で60点に満たない場合は、再々試験を実施する。</p>

・航空整備学専攻の必修時数科目なので、20分以上の遅刻や全欠席の場合は補習日を別途設定する。・病気や事故等で長期間の欠席が発生した場合は、複数科目の補習が物理的に不可能となるため、教育の中止となる。・また、再々試験自体の得点が60点に満たない場合も教育の中止となる。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひようせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
1回	テーマ 内容	空調・与圧システムⅠ ・空調・与圧システムの目的・用語と定義・系統作動の基本・客室圧力の供給源・演習問題	講義 演習	【復習】・空調する目的と方法・与圧する目的と方法・「用語と定義」はすべて覚えること・過給機が必要な理由・過給機の種類	40
2回	テーマ 内容	空調・与圧システムⅡ ・空調調和系統(冷却系統)・エア・サイクル冷却装置・ペーパ・サイクル冷却装置・電子・電気装備品の冷却・演習問題	講義 演習	【復習】・空気調和の機能3つ・冷却空気を作り出す空調装置2種の名称・エアサイクルの原理・ペーパサイクルの原理・電子・電気装備品ラックの冷却方法	60
3回	テーマ 内容	空調・与圧システムⅢ ・暖房系統・換気機能・空気調和系統の制御・演習問題	講義 演習	【復習】・圧縮熱の温度より更に熱する場合に必要な装置(4種)・燃焼空気火災バルブ・換気の機能	40
4回	テーマ 内容	空調・与圧システムⅣ ・アウトフローバルブ・与圧系統の制御・空気式の与圧装置・空気式の与圧バルブ・客室圧安全バルブ)・空調・与圧系統のまとめ・演習問題	講義 演習	【復習】・アウトフローバルブの目的と機能・与圧制御装置の概要・与圧制御用の計器・プレッシャ・リリーフ・バルブ・ネガティブ・リリーフ・バルブ・客室圧安全バルブ(多機能)	50
5回	テーマ 内容	防除氷システムⅠ ・概要・空気式除氷装置・演習問題	講義 演習	【復習】・防水と除氷の相違・航空機の着氷部位と各々の除去方法・機体に着氷した場合に起こる現象	60
6回	テーマ 内容	防除氷システムⅡ ・熱防氷装置・翼の防除氷・プロペラの防除氷・演習問題	講義 演習	【復習】・サーマル・アンチ・アイスに必要な熱源・プロペラの防除氷方法・プロペラに着氷した場合に起こる現象	40
7回	テーマ 内容	防除氷システムⅢ ・レジプロ・エンジンの防除氷・エンジン・ナセルの防氷・ガスタービン・エンジンの防氷・感知器の防氷・空気取入口の防氷・排水口の防氷・演習問題	講義 演習	【復習】・予熱方式とアルコール噴射・エンジンナセルの防氷・防除氷すべき感知器とは	40
8回	テーマ 内容	防除氷システムⅣ ・アンテナの防氷・風防と窓の防氷・雨滴除去装置(Rain Removal)・地上における除氷・除雪・着氷感知器・ヘリコプタの防除氷・防除氷システムのまとめ・演習問題	講義 演習	【復習】・アンテナを防水する理由・ウインド・シールドを暖める理由・雨滴除去方法・地上駐機中の除雪および防水方法	40
9回	テーマ 内容	防火システムⅠ ・概要・火災の探知方法・火災警報・ファイア・シャットオフ・火災検知器・演習問題	講義 演習	【復習】・航空機火災が発生する場所・火災検知の方法・火災警報の種類・ファイア・シャットオフした場合に作動するもの・火災検知器の名称と原理(5種)	60
10回	テーマ 内容	防火システムⅡ ・煙検知器・消火装置・区域別防火装置・携帯用消火器・防火システムのまとめ・演習問題	講義 演習	【復習】・煙検知機の名称と原理(3種)・消火剤の種類と用途	40

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ 燃料系統Ⅰ	概要・燃料供給系統・通気系統・燃料補給系統・燃料放出系統・クロス・フィード・燃料系統に付随する系統・装置・演習問題	講義 演習	【復習】・小型機の燃料供給方法(2種)・大型機の燃料供給方法・通気系統とは、必要な理由・燃料タンク内に水が混入する訳・燃料放出する理由・ブースト・ポンプとエンジン駆動燃料ポンプ	60
12回	テーマ 燃料系統Ⅱ	実機の燃料供給系統・エンジン燃料系統・燃料系統構成部品・燃料油量計系統・その他の燃料表示装置・燃料マネジメント・燃料補給等の作業・燃料系統のまとめ・演習問題	講義 演習	【復習】・左右タンクの燃料量をそろえる方法・単発機の燃料供給系統・単発機のポンプ式燃料系統・双発機と4発ビジネス機・大型機のエンジン燃料系統・ブラダタンクとインテグラルタンク・各種構成部品の名称	80
13回	テーマ 総復習①	空調・与圧系統の総括・防除氷系統の総括・演習問題	講義 演習	【復習】・空調・与圧系統に関する演習問題をすべて理解しておくこと。・防除氷系統に関する演習問題をすべて理解しておくこと。	60
14回	テーマ 総復習②	防火系統の総括・燃料系統の総括・演習問題	講義 演習	【復習】・防火系統に関する演習問題をすべて理解しておくこと。・防火系統に関する演習問題をすべて理解しておくこと。	60
15回	テーマ 全体総括	空調系統の各サイクルの特徴・空調系統(冷房、暖房、換気)・与圧系統(目的、構成、作動)・防除氷系統(目的、構成、作動)・防火系統(火災探知装置、煙探知装置、消火装置)・燃料系統(Re-Fuel, Feed, Dump, De-Fuel, Management)	講義 演習	【予習】・各系統の重要ポイントについての再確認 【復習】・理解できていない部分の再復習	120
16回	テーマ まとめ、および修了試験	理解度の確認	講義		

科目名	航空宇宙機設計製図（2整）				開講学年	2	講義コード	2651501	区分	選択	
英文表記	Aerospace aircraft design drafting				開講期	後期後半	開講形態		単位数	2	
担当教員	長瀬 渉										
研究室	空港キャンパス講義棟3F 学科首席教官室 池田キャンパスJ号館9F 非常勤講師室						オフィス アワー 2年生の授業終了後の放課後				
メールアドレス	nagase@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	着陸装置 操縦装置 リギング										
授業概要	航空機の主要な装置である着陸装置、操縦装置並びにそれらの組立とリギングについて学習する。併せて、エアラインで31年間培った現業整備経験経験を授業の中へ展開させ、より実践的内容の授業を構築する。							関連科目			
								◆連携科目 (1)航空宇宙材料学 (2)航空流体力学Ⅰ (3)航空機力学Ⅰ (4)航空機力学Ⅱ ◆発展科目 (1)航空機性能運動・実習Ⅰ (2)航空機システム基礎 (3)航空機性能運動・実習Ⅱ (4)航空機システム・実習Ⅰ (5)航空機システム・実習Ⅱ			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	航空機の着陸装置に関する基礎的知識を理解修得できる。									
	②	航空機の操縦装置に関する基礎的知識を理解修得できる。									
	③	航空機の組立とリギングの概要について理解修得できる。									
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計		
	0	80	10	0	0	0	10	0	100		
教科書	航空工学講座② 飛行機構造 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-53-4										
参考書	航空整備士学科試験問題集・問題編 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-90-9 航空整備士学科試験問題集・解説編 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-91-6										

予備知識	◆基礎科目（1）構造力学
DPとの関連	宇宙航空システム工学科のDPの二項目に記された『【汎用的技能】航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの。』に該当。
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>・授業中の小テストによって各人の都度の理解進捗状況を確認し、定期試験において求められる到達レベルに達しているかを最終確認する。 ・定期試験(100点満点)と各小テスト、およびポートフォリオ到達度レポート(10点)により評価し、試験自体の得点が60点に満たない場合は、再試験を実施する。再試験で60点に満たない場合は、再々試験を実施する。</p>

・航空整備学専攻の必修時数科目なので、20分以上の遅刻や全欠席の場合は補習日を別途設定する。・病気や事故等で長期間の欠席が発生した場合は、複数科目の補習が物理的に不可能となるため、教育の中止となる。・また、再々試験自体の得点が60点に満たない場合も教育の中止となる。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ 内容	着陸装置Ⅰ 概要・緩衝装置・演習問題	講義 演習	【復習】・前輪着陸装置の利点・テイルスキッドの目的と作動・ショックストラットの構造と内容物・縮みやくす伸びにくい理由・メタリングピンの目的	30
2回	テーマ 内容	着陸装置Ⅱ 主脚のアライメント及び引込装置・非常脚装置・脚の安全装置・演習問題	講義 演習	【復習】・脚引き込み装置とオーバーセンタ・電動式と油圧式・ギアシーケンスバルブの役割・ドアシーケンスバルブの役割・アップロックとダウンロック・安全装置とは・ギア作動状態の表示・センタリングカムの目的と機能	40
3回	テーマ 内容	着陸装置Ⅲ 前輪操向装置・主輪操向装置・シミードンパ・演習問題	講義 演習	【復習】・ラダーステアリングとホイールステアリングの相違・シミードンパの目的と作動と3つの形式の名称	30
4回	テーマ 内容	着陸装置Ⅳ ブレーキ及びブレーキ系統・演習問題	講義 演習	【復習】・ブレーキの原理・マスタシリンダブレーキ系統・動力ブレーキ系統・動力ブレーキ系統・単板型ブレーキ・双板型ブレーキ・多板型ブレーキ・セグメントッドロータブレーキ・エアブリードの目的・ブレーキラインにエアが混入した場合に起きる不具合とは	40
5回	テーマ 内容	着陸装置Ⅴ 車輪・タイヤ等・演習問題	講義 演習	【復習】・車輪の材質・タイヤの損傷の種類・空気圧がタイヤの摩耗に与える影響・フラットスポットを取り除く方法・タイヤとチューブの保管方法	30
6回	テーマ 内容	着陸装置Ⅵ アンチスキッド装置・オートブレーキ装置・演習問題	講義 演習	【復習】・アンチスキッドの目的と4つの機能・オートブレーキの目的と機能	40
7回	テーマ 内容	着陸装置Ⅶ 脚上げ時のブレーキ・ブレーキ温度感知装置とブレーキ冷却装置・着陸装置の整備・演習問題	講義 演習	【復習】・脚上げ時のブレーキの目的と機能・ブレーキを冷却する目的と方法・リトラクションチェック	30
8回	テーマ 内容	着陸装置Ⅷ 着陸装置のまとめ	講義 演習	【復習】・着陸装置に関する演習問題の全復習	50
9回	テーマ 内容	操縦装置Ⅰ 概要・人力操縦装置・演習問題	講義 演習	【復習】・人力操縦装置の概要・ケーブル系統操縦方式の利点と欠点・ロッド系統操縦方式の利点と欠点・フェアリードとラプストリップ・プレッシャシール・ストップの役割・差動補助翼とは	60
10回	テーマ 内容	操縦装置Ⅱ 動力操縦装置・演習問題	講義 演習	【復習】・ブースタ操縦装置・不可逆式動力操縦装置・SA SとCAS・フライバイワイヤ操縦装置・人工感覚装置が必要とされる理由と機能	60

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ 内容	操縦装置Ⅲ 二次操縦装置・操縦室・演習問題	講義 演習	【復習】・トリム装置とは・ハンドルの向きとトリムタブの作動 ・飛行中のスピードブレーキ・地上滑走中のスピードブレーキ ・スポイラによる横方向の操縦・ガストロックとは	60
12回	テーマ 内容	組立とリギングⅠ 概要・飛行機の組立	講義 演習	【復習】・機体のジャッキングを行う時期	20
13回	テーマ 内容	組立とリギングⅡ 機体構造のリギング・操縦翼面の心合わせ・索張力の測定・操縦翼面の作動範囲の測定・操縦翼面の釣合・可動操縦翼面の釣合わせ法・再釣合わせ・演習問題	講義 演習	【復習】・構造の心合わせ点検の種類・操縦翼面の再釣合わせを実施する時期	30
14回	テーマ 内容	・操縦装置・組立とリギング 操縦装置のまとめ・組立とリギングのまとめ	講義 演習	【復習】・操縦装置に関する演習問題の全復習・組立とリギングに関する演習問題の全復習	60
15回	テーマ 内容	総括 着陸装置・操縦装置・組立とリギング	講義 演習	【予習】・今までに修得した重要ポイントについて再確認 【復習】・演習問題の誤答や不明部分の復習	120
16回	テーマ 内容	まとめ、および修了試験 理解度の確認	講義		

科目名	航空運輸概論Ⅰ(2整)				開講学年	2	講義コード	2651701	区分	選択	
英文表記	Air transportation overview 1				開講期	後期後半	開講形態		単位数	1	
担当教員	長瀬 渉										
研究室	空港キャンパス講義棟3F 学科首席教官室 池田キャンパスJ号館9F 非常勤講師室						オフィス アワー 2年生の授業終了後の放課後				
メールアドレス	nagase@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	補助動力装置 電子装備品等 学科試験										
授業概要	航空機に装備される補助動力装置(APU)に関する講義、および電子装備品等に関する国家試験関連の演習問題を実施する。併せて、エアラインで31年間培った現業整備経験経験を授業の中へ展開させ、より実践的内容の授業を構築する。							関連科目			
								◆連携科目(以下は基礎科目であると同時に連携科目である)(01)航空宇宙機設計論(02)誘導制御Ⅰ(03)誘導制御Ⅱ(04)情報応用システムⅠ(05)情報応用システムⅡ(06)航空宇宙機誘導制御			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	航空機に装備される補助動力装置(APU)の概要に関して理解修得できる									
	②	航空従事者学科試験(電子装備品等)に合格できるレベルの知識を身に付けることができる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	50	40	0	0		10	0	100		
教科書	航空工学講座③「航空機システム」 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-21-3 基本学科演習教材を都度配布										
参考書	航空整備士学科試験問題集・問題編 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-90-9 航空整備士学科試験問題集・解説編 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-91-6										

予備知識	<p>◆基礎科目(以下は基礎科目であると同時に連携科目である) (01)航空宇宙機設計論 (02)誘導制御Ⅰ (03)誘導制御Ⅱ (04)情報応用システムⅠ (05)情報応用システムⅡ (06)航空宇宙機誘導制御</p>
DPとの関連	<p>宇宙航空システム工学科のDPの二項目に記された『【汎用的技能】航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの。』に該当。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>・授業中の小テストによって各人の都度の伸張度合いを確認し、定期試験において求められる到達レベルに達しているかを最終確認する。 ・定期試験(100点満点)、小テスト(各100点満点)およびポートフォリオ到達度レポート(10点)により評価し、試験自体の得点が60点に満たない場合は、再試験を実施する。再試験で60点に満たない場合は、再々試験を実施する。</p>

・国家試験の実施要領に則し、基本学科演習①～⑥および基本学科総合試験演習①～⑦での演習問題解答中の電卓の使用は不可とする。・航空整備学専攻の必修時数科目なので、20分以上の遅刻や全欠席の場合は補習日を別途設定する。・病気や事故等で長期間の欠席が発生した場合は、複数科目の補習が物理的に不可能となるため、教育の中止となる。・また、再々試験自体の得点が60点に満たない場合も教育の中止となる。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃（ひょうせつ）は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)		授業内容	講義形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
1回	テーマ 内容	補助動力装置系統 概要・APUのガスタービン・エンジン・APUの制御・APUの性能	講義 演習	【予習】・不要 【復習】・APUから得られる動力源の種類とそれらの動力源を得る方法・ガスタービン・エンジンのAPUの型式の名称(3種類)・サージ・ブリード・バルブ・APU外部操作パネル・燃料配管のシュラウド・ドレーン	60
2回	テーマ 内容	基本学科演習① 基本学科演習問題-01・各問題に関する解説	講義 演習	【復習】・実施した演習問題で間違った設問について、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
3回	テーマ 内容	基本学科演習② 【基本学科演習】・基本学科演習問題-02・各問題に関する解説	講義 演習	【復習】・実施した演習問題で間違った設問について、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
4回	テーマ 内容	基本学科演習③ 【基本学科演習】・基本学科演習問題-03・各問題に関する解説	講義 演習	【復習】・実施した演習問題で間違った設問について、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
5回	テーマ 内容	基本学科演習④ 【基本学科演習】・基本学科演習問題-04・各問題に関する解説	講義 演習	【復習】・実施した演習問題で間違った設問について、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
6回	テーマ 内容	基本学科演習⑤ 【基本学科演習】・基本学科演習問題-05・各問題に関する解説	講義 演習	【復習】・実施した演習問題で間違った設問について、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
7回	テーマ 内容	基本学科演習⑥ 【基本学科演習】・基本学科演習問題-06・各問題に関する解説・回転投影図・展開図	講義 演習	【復習】・実施した演習問題で間違った設問について、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
8回	テーマ 内容	基本学科総合試験演習① 【基本学科総合試験演習】・基本学科総合試験演習問題-01・各問題に関する解説	講義 演習	【復習】・実施した演習問題で間違った設問について、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
9回	テーマ 内容	基本学科総合試験演習② 【基本学科総合試験演習】・基本学科総合試験演習問題-02・各問題に関する解説	講義 演習	【復習】・実施した演習問題で間違った設問について、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
10回	テーマ 内容	基本学科総合試験演習③ 【基本学科総合試験演習】・基本学科総合試験演習問題-03・各問題に関する解説	講義 演習	【復習】・実施した演習問題で間違った設問について、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題(予習・復習)	時間(分)
11回	テーマ	基本学科総合試験演習④	講義 演習	【復習】・実施した演習問題で間違った設問について、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
	内容	【基本学科総合試験演習】・基本学科総合試験演習問題 04・各問題に関する解説			
12回	テーマ	基本学科総合試験演習⑤	講義 実習	【復習】・実施した演習問題で間違った設問について、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
	内容	【基本学科総合試験演習】・基本学科総合試験演習問題 05・各問題に関する解説			
13回	テーマ	基本学科総合試験演習⑥	講義 実習	【復習】・実施した演習問題で間違った設問について、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
	内容	【基本学科総合試験演習】・基本学科総合試験演習問題 06・各問題に関する解説			
14回	テーマ	基本学科総合試験演習⑦	講義 演習	【復習】・実施した演習問題で間違った設問について、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
	内容	【基本学科総合試験演習】・基本学科総合試験演習問題 07・各問題に関する解説			
15回	テーマ	全体総括	講義 演習	【予習】・各システムの重要ポイントに関する再確認 【復習】・理解できていない部分の再復習	120
	内容	・航空機電気・電子システム・補助動力装置・アビオニクス・無線、航法装置			
16回	テーマ	まとめ、および修了試験	講義		
	内容	・理解度の確認			

科目名	航空運輸概論Ⅱ（2整～）				開講学年	2	講義コード	2651801	区分	選択	
英文表記	Air transportation overview 2				開講期	2年次の後期後半～学	開講形態		単位数	1	
担当教員	長瀬 渉										
研究室	空港キャンパス講義棟3F 学科首席教官室 池田キャンパスJ号館9F 非常勤講師室						オフィス アワー 2年生の授業終了後の放課後				
メールアドレス	nagase@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	航空法規 航空力学 機体 ピストン・エンジン 電子装備品										
授業概要	講義は、前半(2年生後期④期15回)と後半(学科試験直前の集中講義15回)に分ける。前半においては基本技術の基礎知識再確認と補強を行い、後半は国家試験関連の演習問題を実施する。併せて、エアラインで31年間培った現業整備経験(航空法規・機体・航空力学・発動機・電子装備品に関する知識及び整備経験)を授業の中へ展開させ、より実践的内容の授業を構築する。							関連科目			
								◆連携科目(以下は基礎科目であると同時に連携科目となる)(01)航空機整備法規(02)構造力学(03)航空流体力学Ⅰ(04)航空機力学Ⅰ(05)航空機力学Ⅱ(06)航空宇宙機設計製図(07)航空宇宙材料学(08)応用熱力学(09)航空宇宙機設計論(10)航空流体力学Ⅱ(11)機械工学大意(12)設計製図Ⅰ(13)設計製図Ⅱ(14)航空運輸概論Ⅰ(15)誘導制御Ⅰ(16)誘導制御Ⅱ(17)情報応用システムⅠ(18)情報応用システムⅡ(19)航空宇宙機誘導制御			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	航空従事者学科試験(航空法規等)に合格できるレベルの知識を身に付けることができる。									
	②	航空従事者学科試験(機体)に合格できるレベルの知識を身に付けることができる。									
	③	航空従事者学科試験(ピストン発動機)に合格できるレベルの知識を身に付けることができる。									
	④	航空従事者学科試験(電子装備品等)に合格できるレベルの知識を身に付けることができる。									
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	35	35	20	0	0	0	10	0	100		
教科書	基本学科演習教材を都度配布										
参考書	航空機の基本技術 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-34-3 航空整備士学科試験問題集・問題編 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-90-9 航空整備士学科試験問題集・解説編 日本航空技術協会 日本航空技術協会 編 978-4-902151-91-6										

予備知識	<p>◆基礎科目(以下は基礎科目であると同時に連携科目となる) (01)航空機整備法規 (02)構造力学 (03)航空流体力学Ⅰ (04)航空機力学Ⅰ (05)航空機力学Ⅱ (06)航空宇宙機設計製図 (07)航空宇宙材料学 (08)応用熱力学 (09)航空宇宙機設計論 (10)航空流体力学Ⅱ (11)機械工学大意 (12)設計製図Ⅰ (13)設計製図Ⅱ (14)航空運輸概論Ⅰ (15)誘導制御Ⅰ (16)誘導制御Ⅱ (17)情報応用システムⅠ (18)情報応用システムⅡ (19)航空宇宙機誘導制御</p>
DPとの関連	<p>宇宙航空システム工学科のDPの二項目に記された『【汎用的技能】航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの。』に該当。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>・授業中の演習問題によって各人の都度の伸張度合いを確認し、中間試験と定期試験において求められる到達レベルに達しているかを最終確認する。 ・中間試験(100点満点)、定期試験(100点満点)、小テスト(各100点満点)とポートフォリオ到達度レポート(10点)により評価する。 中間試験または定期試験の得点が60点に満たない場合は、再試験を実施する。再試験で60点に満たない場合は、再々試験を実施する。</p>

・国家試験の実施要領に則し、授業における演習問題解答中の電卓の使用は不可とする。・航空整備学専攻の必修時数科目なので、20分以上の遅刻や全欠席の場合は補習日を別途設定する。・病気や事故等で長期間の欠席が発生した場合は、複数科目の補習が物理的に不可能となるため、教育の中止となる。・また、再々試験自体の得点が60点に満たない場合も教育の中止となる。・レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ 内容	基本学科演習① 基本学科演習問題-01 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
2回	テーマ 内容	基本学科演習② 基本学科演習問題-02 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
3回	テーマ 内容	基本学科演習③ 基本学科演習問題-03 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
4回	テーマ 内容	基本学科演習④ 基本学科演習問題-04 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
5回	テーマ 内容	基本学科演習⑤ 基本学科演習問題-05 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
6回	テーマ 内容	基本学科演習⑥ 基本学科演習問題-06 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
7回	テーマ 内容	基本学科演習⑦ 基本学科演習問題-07 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
8回	テーマ 内容	基本学科演習⑧ 基本学科演習問題-08 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
9回	テーマ 内容	基本学科演習⑨ 基本学科演習問題-09 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
10回	テーマ 内容	基本学科演習⑩ 基本学科演習問題-10 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ 基本学科演習①	基本学科演習問題-11 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみる。	60
12回	テーマ 基本学科演習②	基本学科演習問題-12 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみる。	60
13回	テーマ 基本学科演習③	基本学科演習問題-13 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみる。	60
14回	テーマ 基本学科演習④	基本学科演習問題-14 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみる。	60
15回	テーマ 中間総括	航空法規 機体システム 航空力学 ビスドジェンジン タービージェンジン 電子装備品	講義	【予習】・各システムの重要ポイントに関する再確認 【復習】・理解できていない部分の再復習	120
16回	テーマ まとめ、および中間試験	基本学科演習の総括 基本学科演習に関する理解度の確認	講義	【復習】・問題用紙と解答用紙は返却するので、中間試験(4科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみる。	60
17回	テーマ 基本学科総合試験演習①	基本学科総合試験演習問題-01 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみる。	60
18回	テーマ 基本学科総合試験演習②	基本学科総合試験演習問題-02 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみる。	60
19回	テーマ 基本学科総合試験演習③	基本学科総合試験演習問題-03 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみる。	60
20回	テーマ 基本学科総合試験演習④	基本学科総合試験演習問題-04 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみる。	60

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
21回	テーマ 内容	基本学科総合試験演習⑤ 基本学科総合試験演習問題-05 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
22回	テーマ 内容	基本学科総合試験演習⑥ 基本学科総合試験演習問題-06 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
23回	テーマ 内容	基本学科総合試験演習⑦ 基本学科総合試験演習問題-07 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
24回	テーマ 内容	基本学科総合試験演習⑧ 基本学科総合試験演習問題-08 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
25回	テーマ 内容	基本学科総合試験演習⑨ 基本学科総合試験演習問題-09 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
26回	テーマ 内容	基本学科総合試験演習⑩ 基本学科総合試験演習問題-10 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
27回	テーマ 内容	基本学科総合試験演習⑪ 基本学科総合試験演習問題-11 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
28回	テーマ 内容	基本学科総合試験演習⑫ 基本学科総合試験演習問題-12 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
29回	テーマ 内容	基本学科総合試験演習⑬ 基本学科総合試験演習問題-13 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60
30回	テーマ 内容	基本学科総合試験演習⑭ 基本学科総合試験演習問題-14 各問題に関する解説	演習 講義	【復習】・実施した演習問題(2科目)で間違ったものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	60

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
31回	テーマ 内容	全体総括 航空法規・機体システム・航空力学・プロペラエンジン・ターボエンジン・電子装備品	演習 講義	【予習】・各システムの重要ポイントに関する再確認 【復習】・理解できていない部分の再復習	120
32回	テーマ 内容	まとめ、および修了試験 基本学科総合試験演習の総括・基本学科総合試験演習に関する理解度の確認	講義	【復習】・問題用紙と解答用紙は返却するので、修了試験(4科目)で間違っものについて、該当部分の教科書を用いて復習し、理解に努めること。・関連する内容の問題に関し、航空整備士学科試験問題集(問題編)から抽出し解いてみること。	90

科目名	情報応用システムⅠ（2整）				開講学年	2	講義コード	2652001	区分	選択	
英文表記	Information Application SystemⅠ（Maintenance）				開講期	後期	開講形態		単位数	2	
担当教員	岩崎 敏也										
研究室	空港キャンパス 講義棟3F						オフィス アワー 月と水の昼休み、水曜日の4限目				
メールアドレス	iwasaki@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	二等航空整備士 JCAB学科試験 電子装備品等 AVIONICS										
授業概要	<p>・この授業では航空機で使用される様々な電子装備品を構成している半導体素子や電子回路について学習します。またデジタル技術の基礎を把握してそれらを応用したシステムとソフトウェアの概要についても学習します。・予習時の問題については、教科書本文や必要により解答をみて、できる限り理解をして授業に臨んでください。余裕がある学生は、教科書と同等内容の英語版をFAA(米国航空局)が開示しています。英語の学習にもつながりますので、ダウンロードして活用してください。 https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aircraft/ から、「Aviation Maintenance Technician Handbook General」を選ぶ。</p>							関連科目			
								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
教職関連区分								学修・教育目標			
								JABEE基準			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	JCAB学科試験電子装備品等に合格できる。									
	②	実技科目装備品へつながる基礎知識を修得できる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	50	20	0	20	0	10	0	100		
教科書	航空電子・電気の基礎 日本航空技術協会 9784902151589										
参考書	Aviation Maintenance Technician Handbook General FAA										

予備知識	高校での物理科目のうち電気、電子に関わる知識を必要とします。
DPとの関連	「社会人として相応しい豊かな人間性と倫理観を身につけたもの、航空宇宙分野を支える専門家になるための汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの」に関連する科目である。将来、航空機整備分野の専門家を目指す基本的な知識を身につけ、航空整備の現場において課題発見・実践的問題解決能力の重要性を理解する。
実務経験のある教員	
評価明細基準	1. 配点割合50%の定期試験については、指定航空従事者養成施設の教育規程の判定基準としているため、以下のルールとする。（1）定期試験得点が60%に満たない時、①大学としての評価割合は、初回の試験の素点を用いる。②指定養成施設として再試験を実施し、60%以上であれば、合格とする。（指定養成施設上は60点とする。）（2）再試験の得点で60%に満たない場合は、再々試験を実施する。60%以上あれば、指定養成施設上60点とする。（3）再々試験で60%に満たない場合、教育の中止を検討する。2. 小テスト、成果発表について、それぞれの配点基準を授業の中で説明する。

1. 予習復習を行ってください。2. 真剣に学びかつ積極的に意見を述べてください。3. レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	【電気回路図】【電子部品1】	講義	【予習】教科書 第14章 及び 第10章の10-4を読んでおく。	60
	内容	シジボル 配線図 半導体			
2回	テーマ	【電子部品2】	講義	【予習】教科書第10章 10-4を読んでおく。	60
	内容	ダイオード ツェナーダイオード			
3回	テーマ	【電子部品3】	講義	【予習】教科書 第10章 10-5から10-14までを読んでおく、問題10-1から10-3を解く。【復習】再度同じ問題を解く。	60
	内容	トランジスタ 電界効果トランジスタ サイリスタ サーミスタ バリスタ 集積回路 液晶ディスプレイ			
4回	テーマ	【電子回路1】	講義	【予習】教科書第11章11-1を読んでおく、問題11-1を解いておく。【復習】再度同じ問題を解く。	60
	内容	電源回路			
5回	テーマ	【電子回路2】	講義	【予習】教科書第11章11-2から11-3を読んでおく、問題11-2から11-4を解いておく。【復習】再度同じ問題を解く。	60
	内容	増幅回路 帰還のある増幅回路			
6回	テーマ	【電子回路3】	講義	【予習】教科書 第11章 11-4から11-9まで読んでおく、問題11-5と11-6を解いておく。【復習】再度同じ問題を解く	60
	内容	発振回路 変調および復調回路 音と聴覚 ノイズ対策			
7回	テーマ	【自動制御1】	講義	【予習】教科書 第12章12-1を読んでおく、問題12-1から12-5を解いておく。【復習】再度同じ問題を解く。	60
	内容	サニボ機構			
8回	テーマ	【自動制御2】	講義	【予習】教科書 第12章12-2を読んでおく、問題12-6を解いておく。【復習】再度同じ問題を解く。	60
	内容	フィードバックの基礎			
9回	テーマ	【デジタル技術1】	講義	【予習】教科書 第13章 13-1を読んでおく	60
	内容	数の表現 2進数			
10回	テーマ	【デジタル技術2】	講義	【予習】教科書 第13章 13-2を読んでおく	60
	内容	論理回路1			

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	【デジタル技術3】	講義	【予習】教科書 第13章 13-3を読んでおき、問題13-1から13-4まで解いておく。【復習】再度同じ問題を解く。	60
	内容	論理回路2			
12回	テーマ	【デジタル技術4】	講義	【予習】教科書第13章 13-4を読んでおく。	60
	内容	パルス回路			
13回	テーマ	【デジタル技術5】	講義	【予習】教科書第13章 13-5を読んでおく。	60
	内容	データバス			
14回	テーマ	【デジタル技術6】	講義	【予習】教科書 第13章 13-6を読んでおき、問題13-5と13-6を解いておく。【復習】再度同じ問題を解く	60
	内容	コンピュータ			
15回	テーマ	【評価試験】	評価		
	内容	評価試験の実施			

科目名	情報応用システムⅡ（2整）			開講学年	2	講義コード	2652101	区分	選択		
英文表記	Information Application System II (Maintenance)			開講期	後期	開講形態		単位数	2		
担当教員	岩崎 敏也										
研究室	空港キャンパス 講義棟3F					オフィス アワー 授業前後の時間					
メールアドレス	iwasaki@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	二等航空整備士 JCAB学科試験 電子装備品等 AVIONICS										
授業概要	この授業では航空機で使用される様々な電子システムの機能について学習します。これらのシステムは安全な航行を確保するための中核システムです。今後益々発達するこれらのシステムを正確に理解してください。予習時の問題については、教科書本文や必要により解答をみて、できる限り理解をして授業に臨んでください。余裕がある学生は、教科書と同等内容の英語版をFAA(米国航空局)が開示しています。英語の学習にもつながりますので、ダウンロードして活用してください。 https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aircraft/ から、「Aviation Maintenance Technician Handbook Airframe, Volume 2」を選ぶ。							関連科目		この科目を学修後、「航空運輸概論Ⅱ」に繋がります。	
								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
教職関連区分								学修・教育目標			
								JABEE基準			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	JCAB学科試験電子装備品等に合格できる知識を得る。									
	②	実技科目装備品へつながる基礎知識を修得できる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	50	20	0	20	0	10	0	100		
教科書	航空電子・電気装備 日本航空技術協会 9784902151596										
参考書	Aviation Maintenance Technician Handbook Airframe, Volume 2 FAA										

予備知識	この授業はこれまでに学習した「情報応用システムⅠ」の上に積み上がる科目です。
DPとの関連	「社会人として相応しい豊かな人間性と倫理観を身につけたもの、航空宇宙分野を支える専門家になるための汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの」に関連する科目である。将来、航空機整備分野の専門家を目指す基本的な知識を身につけ、航空整備の現場において課題発見・実践的問題解決能力の重要性を理解する。
実務経験のある教員	
評価明細基準	1. 配点割合50%の定期試験については、指定航空従事者養成施設の教育規程の判定基準としているため、以下のルールとする。(1)定期試験得点が60%に満たない時、①大学としての評価割合は、初回の試験の素点を用いる。②指定養成施設として再試験を実施し、60%以上であれば、合格とする。(指定養成施設上は60点とする。)(2)再試験の得点で60%に満たない場合は、再々試験を実施する。60%以上あれば、指定養成施設上60点とする。(3)再々試験で60%に満たない場合、教育の中止を検討する。2. 小テスト、成果発表について、それぞれの配点基準を授業の中で説明する。

1. 予習復習を行ってください。2. 真剣に学びかつ積極的に意見を述べてください。3. レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画					
回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ 【電源システムと照明】	電源の種類、直流電源方式、交流電源方式	講義 演習	【予習】教科書第1章を読み、練習問題1-1から1-5を事前に解くこと 【復習】練習問題を再度解くこと	60
2回	テーマ 【電源システムと照明】【アンテナと電波伝搬】	航空機照明及びアンテナの種類	講義 演習	【予習】教科書2-12迄読み、事前に問題1-6から2-2まで解くこと。【復習】練習問題を再度解くこと	60
3回	テーマ 【アンテナと電波伝搬】	電波伝搬	講義 演習	【予習】事前に問題2-3から2-4まで解くこと。【復習】練習問題を再度解くこと	60
4回	テーマ 【通信システム】	通信システム	講義 演習	【予習】教科書第3章を読んでおき、3-1から3-3までを事前に解くこと。【復習】練習問題を再度解くこと	60
5回	テーマ 【航法システム1】	ADFとVOR	講義 演習	【予習】教科書第4章4-1と4-2までを読んでおき、問題4-1と4-2を事前に解いておくこと。【復習】練習問題を再度解くこと	60
6回	テーマ 【航法システム2】	ILS、DME、ATC	講義 演習	【予習】教科書4章4-3から4-5までを読んでおき、問題4-3から4-5までを解いておくこと 【復習】練習問題を再度解くこと	60
7回	テーマ 【航法システム3】	MODE S Transponder、気象レーダー、電波高度計、衝突防止装置	講義 演習	【予習】教科書4章4-6から4-8までを解いておくこと 【復習】練習問題を再度解くこと	60
8回	テーマ 【航法システム4】	慣性航法システム	講義 演習	【予習】教科書第4章 4-10及び巻末のINS付録を読んでおき、問題4-9から4-13を解いておくこと 【復習】練習問題を再度解くこと	60
9回	テーマ 【自動操縦装置1】	オートパイロット	講義 演習	【予習】教科書第5章、5-1から5-6まで読んでおき、問題5-1から5-7まで解いておくこと 【復習】練習問題を再度解くこと	60
10回	テーマ 【自動操縦装置2】	フライトディレクター オートスロットル フライバイワイヤ	講義 演習	【予習】教科書第5章を読んでおくこと。【復習】なし	60

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ 【警報装置、記録装置および救助捜索装置】	警報装置 記録装置 救助操作装置	講義 演習	【予習】教科書第6章 6-1から6-6を読んで、問題6-1から6-4を解いておくこと 【復習】練習問題を再度解くこと	60
12回	テーマ 【デジタル・アビオニクス1】	慣性基準装置 エアデータコンピュータ 全地球測位システム	講義 演習	【予習】教科書第7章 7-1から7-3まで読んでおき、問題7-1から7-3まで解いておくこと。【復習】練習問題を再度解くこと	60
13回	テーマ 【デジタル・アビオニクス2】	EFIS、EICAS、ACARS、モニターシステム	講義 演習	【予習】教科書第7章 7-4から7-8までを読んでおき、問題7-4から7-6まで解いておくこと。【復習】練習問題を再度解くこと	60
14回	テーマ 【デジタル・アビオニクス3】【エリア・ナビゲーション】	FMS、RNAV	講義 演習	【予習】教科書第7章7-9から第8章までを読んでおき、問題7-7から8-1までを解いておくこと。【復習】練習問題を再度解くこと	60
15回	テーマ 【授業の総括】	授業の総復習	演習 講義	【予習】授業を再復習しておく	60
16回	テーマ 【評価試験】	評価試験の実施	評価		

科目名	機械工学大意 (2 整)				開講学年	2	講義コード	2652201	区分	選択	
英文表記	Fundamental Mechanical Engineering(Maintenance)				開講期	後期後半	開講形態		単位数	2	
担当教員	小林 健児										
研究室	J1013						オフィス アワー 火5、水昼、木5				
メールアドレス	kobayashi@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	ピストンエンジン プロペラ										
授業概要	ピストンエンジンおよびプロペラについて、航空整備士国家試験を見据えて必要な知識を身につけさせるための講義を行う。本講義は、航空機ピストン・エンジンの整備運用の関連企業を目標とする学生には必要不可欠である。							関連科目			
								1.基礎科目:力学 2.連携科目: 応用熱力学、航空宇宙機設計論、航空流体力学I,II			
教職関連 区分								建築学科 のみ	建築 総合	建築 計画	建築 構造
								学修・教育 目標			
JABEE 記号	学生の到達度目標										
	①	ピストンエンジンについて理解できる。									
	②	点火系統について理解できる。									
	③	潤滑系統について理解できる。									
	④	燃料系統について理解できる。									
	⑤	プロペラについて理解できる。									
	⑥										
評価方法 (配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表 (口頭・実技)	作品	ポート フォリオ	その他	合計		
	30	30	30	0	0	0	10	0	100		
教科書	ピストンエンジン 日本航空技術協会 プロペラ 日本航空技術協会										
参考書	私の整備ノート 航空発動機 日本航空技術協会 横山 直行										

予備知識	力学
DPとの関連	「航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合的視点を身につけたもの」に関連する科目である。
実務経験のある教員	
評価明細基準	1.定期試験、中間試験 各30点 2.小テスト 毎回行うので、2点×15=30点 3.ポートフォリオ学修到達度レポートの提出 10点

1.PC、電卓必携 2.小テストは、必ず提出のこと。3.レポートは期限内に提出すること。4.定期試験(100点満点)により評価し、得点が60点に満たない場合は再試験を実施する。再試験で60点に満たない場合は再々試験を実施する。5.再々試験の得点が60点に満たない場合は教育の中止となる。6.航空整備学専攻の必修時数科目なので、15分以上の遅刻や全欠席の場合は補修日を別途設定する。7.病気や事故等で長期間の欠席が生じた場合は、複数科目の補修が物理的に不可能となるため、教育の中止となる。8.レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ 内容	エンジンの特徴 オリエンテering(シラバス説明) エンジンの特徴、熱勘定、標宗、単位について理解し、演習問題を解く。	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第1～3章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
2回	テーマ 内容	サイクル・インジケータ線図 サイクル・インジケータ線図、出力について理解し、演習問題を解く。	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第3～4章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
3回	テーマ 内容	燃焼速度 燃焼速度、混合比について理解し、演習問題を解く。	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第7章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
4回	テーマ 内容	圧縮 圧縮、圧縮比、トルク比について理解し、演習問題を解く。	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第1～3章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
5回	テーマ 内容	構造 構造、冷却について理解し、演習問題を解く。	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第12章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
6回	テーマ 内容	キャブレタ キャブレター、インジケータについて理解し、演習問題を解く。	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第1～3章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
7回	テーマ 内容	中間試験 ①～⑥までの中間試験を行う。	講義 演習	【予習】中間試験範囲の内容を理解しておく。【復習】中間試験で解けなかった問題を調べておく。	90
8回	テーマ 内容	エンジン振動 ピストンに作用する力、エンジン振動について理解し、演習問題を解く。	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第6章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
9回	テーマ 内容	ピストン、シリンダー ピストン、シリンダ、ピストンリング、バルブ、バルブ・オーバーラップについて理解し、演習問題を解く。	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第6章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
10回	テーマ 内容	点火系統 点火栓、点火系統について理解し、演習問題を解く。	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第10章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題 (予習・復習)	時間 (分)
11回	テーマ	潤滑系統	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第11章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
	内容	オイル、潤滑系統について理解し、演習問題を解く。			
12回	テーマ	燃料系統	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第13章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
	内容	燃料、燃料系統について理解し、演習問題を解く。			
13回	テーマ	運転	講義 演習	【予習】ピストン・エンジンの第1～3章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
	内容	運転における必要事項について理解し、演習問題を解く。			
14回	テーマ	プロペラ	講義 演習	【予習】プロペラの第2～4章を読んでおく。【復習】小テストについて修正し、次回の講義で提出する。	90
	内容	プロペラについて理解し、演習問題を解く。			
15回	テーマ	定期試験	講義 演習	【復習】講義全般の内容を理解しておく。	90
	内容	①～④までの試験を行う。			
16回	テーマ	総括	講義 演習	【復習】講義全般の内容を理解しておく。	90
	内容	①～④までのまとめ			

科目名	航空機システム・実習Ⅱ（～3整）				開講学年	3	講義コード	2652701	区分	選択	
英文表記					開講期	後期	開講形態		単位数	2	
担当教員	宮元 隆博※ 矢島 久義 河野 和博 内布 貴士 杉本善伸										
研究室	空港キャンパス 北ウイング 講義棟 3階 教室						オフィス 【オフィスアワーについては学修アワー 上の注意欄を参照】				
メールアドレス	m-takahiro@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	航空機 機体実習E										
授業概要	航空機の仕組み、具体的には航空力学、飛行機構造及び機体システムや装備品システムを理解するため各種教科書と実習機ソカタ式TB-9のマニュアル及びInstruction Manualを使用して航空機各システムの理解度と習熟度を高める。これまでの機体システム実習のまとめと位置付ける。							関連科目			
								航空機性能運動・実習Ⅰ（機体実習A） 航空機システム基礎（機体実習B） 航空機システム・実習Ⅰ（機体実習C） 航空機性能運動・実習Ⅱ（機体実習D） 航空宇宙工学・実験Ⅰ（装備品実習A） 航空機電子装備品（装備品実習B） 航空電気装備品・実習（装備品実習C） 航空宇宙工学特別講義Ⅰ（発動機実習A） 航空原動機基礎（発動機実習B） 航空宇宙工学特別講義Ⅱ（発動機実習C）			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	安全に留意しながら整理整頓を心掛け計画通り作業することができる。									
	②	実習機各系統の構成・機能およびその作動原理について説明することができる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法（配点）	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表（口頭・実技）	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	40	50	0	0	0	0	10	0	100		
教科書											
参考書											

予備知識	機体実習としては仕上げの授業となるので今まで学習してきた関連科目を再確認しておくことが必要です。
DPとの関連	宇宙航空システム工学科DPの「航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの」に関連。
実務経験のある教員	
評価明細基準	試験は筆記又は口述で行い、評価は中間試験(40点)、定期試験(50点)およびポートフォリオ(10点)の合計(100点)とする。評価点が60点に満たない場合は再試験を実施する。再試験の得点が60点に満たない場合は再々試験を行う。

実作業が伴うので整理整頓に努め作業安全を確保して怪我の無いように務める。「レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひようせつ)は、不正行為とみなされます。」 オフィスアワー：この科目を担当する全教員 平日9:00～17:30

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	空気調和系統	講義 実習	当日の講義内容を復習する	40
	内容	空気調和系統の検査・調整、4A点検整備実習			
2回	テーマ	操縦系統	講義 実習	当日の講義内容を復習する	40
	内容	操縦系統の検査・調整、4A点検整備実習			
3回	テーマ	燃料系統	講義 実習	当日の講義内容を復習する	40
	内容	燃料系統の検査・調整、4A点検整備実習			
4回	テーマ	着陸系統	講義 実習	当日の講義内容を復習する	40
	内容	着陸系統の検査・調整、4A点検整備実習			
5回	テーマ	業務範囲	講義 実習	当日の講義内容を復習する	40
	内容	引込脚の概要、点検および調整、燃料移送装置について			
6回	テーマ	総合実習①	講義 実習	当日の講義内容を復習する	40
	内容	機体実習レビュー：機体構造			
7回	テーマ	総合実習②	講義 実習	当日の講義内容を復習する	40
	内容	機体実習レビュー：操縦系統			
8回	テーマ	総合実習③	講義 実習	当日の講義内容を復習する	40
	内容	機体実習レビュー：着陸系統			
9回	テーマ	総合実習④	講義 実習	当日の講義内容を復習する	40
	内容	機体実習レビュー：計器、無線系統、空気調和系統			
10回	テーマ	総合実習⑤	講義 実習	当日の講義内容を復習する	40
	内容	機体実習レビュー：電気系統、灯火系統			

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ	総合実習⑥	講義 実 習	当日の講義内容を復習する	40
	内容	機体実習レビュー:燃料系統			
12回	テーマ	総合実習⑦	講義 実 習	当日の講義内容を復習する	40
	内容	機体実習レビュー:動力装置(発動機および補機)			
13回	テーマ	総合実習⑧	講義 実 習	当日の講義内容を復習する	40
	内容	関連法レビュー			
14回	テーマ	まとめ			
	内容	まとめ・総評			

科目名	航空発動機システム（3整）				開講学年	3	講義コード	2652801	区分	選択	
英文表記					開講期	後期	開講形態		単位数	2	
担当教員	矢島 久義※ 菊池 孝典 内布 貴士 河野 和博 宮元 隆博 杉本 善伸										
研究室	空港キャンパス 南ウイング 講義棟3F 職員室						オフィス 【オフィスアワーについては学修アワー上の注意欄を参照】				
メールアドレス	yajima@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	エンジン プロペラ										
授業概要	航空発動機システムを総合的に理解するため、エンジン整備作業を通じて航空機用エンジンの整備方法、故障探求要領の知識を習得すると共に、実習用航空機に装備されていない燃料噴射装置、過給機、可変ピッチプロペラ等についても学習する。授業を通して航空発動機に関する不具合を含む様々な課題対応能力を養う。							関連科目			
								応用熱力学(発動機A) 航空宇宙機設計論(発動機B) 航空流体力学Ⅱ(発動機C) 機械工学大意(発動機D) 航空宇宙工学特別講義Ⅰ(発動機実習A) 航空原動機基礎(発動機実習B) 航空宇宙工学特別講義Ⅱ(発動機実習C)			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	点検・整備実習を通じてエンジンの総合的な調整、運用、故障探求の知識を習得できる。									
	②	実習機以外の機体に装備される可変ピッチプロペラや発動機装備品等の概要、目的、構成に関する知識を習得できる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	0	90	0	0	0	0	10	0	100		
教科書											
参考書											

予備知識	<p>今までの発動機に関連する学科及び実習で勉強したことを再確認しておく必要があります。</p>
DPとの関連	<p>宇宙航空システム工学科DPの「航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの」に関連する。</p>
実務経験のある教員	
評価明細基準	<p>評価方法は筆記又は口述で行い、定期試験(90点)とポートフォリオ(10点)の合計(100点)を評価とする。評価点が60点に満たない場合は再試験を実施する。再試験の得点が60点に満たない場合は再々試験を行う。</p>

実施した課題、演習問題等で分らなかったことは次回授業までに調べておく。「レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。」 オフィスアワー：この科目を担当する全教員 平日9:00～17:30

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	発動機の点検・整備	講義 実 習	復習 授業で実施した課題の確認	60
	内容	4A点検			
2回	テーマ	故障探求要領	講義 実 習	復習 授業で実施した課題の確認	60
	内容	故障探求について			
3回	テーマ	燃料噴射装置	講義 実 習	復習 授業で実施した課題の確認	60
	内容	燃料噴射装置の概要、構成			
4回	テーマ	過給装置	講義 実 習	復習 授業で実施した課題の確認	60
	内容	過給装置の目的、構成			
5回	テーマ	可変ピッチ・プロペラの概要	講義 実 習	復習 授業で実施した課題の確認	60
	内容	可変ピッチ・プロペラの目的、構成			
6回	テーマ	臨界発動機	講義 実 習	復習 授業で実施した課題の確認	60
	内容	臨界発動機について			
7回	テーマ	総合実習	講義 実 習	復習 授業で実施した課題の確認	60
	内容	総合実習			
8回	テーマ	まとめおよび試験			
	内容				

科目名	航空機性能試験・実習（3整）			開講学年	3	講義コード	2653001	区分	選択	
英文表記				開講期	後期	開講形態		単位数	2	
担当教員	河野和博※ 内布貴士 矢島久義 宮元隆博 杉本善伸 菊池孝典									
研究室	空港キャンパス北ウイング					オフィス オフィスアワーについては学修上アワーの注意欄を参照				
メールアドレス	kono@arsp.sojo-u.ac.jp									
キーワード	二等航空整備士									
授業概要	航空機整備における検査業務の一連の流れを理解し、航空機の点検作業および動力装置操作の知識・技術を活用した航空機の運航可否を判定する能力を習得する。また、飛行不能と判断した場合の不具合発見・処理知識を習得する。						関連科目			
							・航空機概論 ・航空機検査概説 ・航空機整備・実習			
教職関連区分							建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
							学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標									
	①	日常点検（飛行前点検）の内容を理解し、適切な時間内で実施することができる。								
	②	動力装置の操作において、諸システムの知識、機能試験の知識を理解・説明でき、また、安全への配慮ができ、理解・操作ができる。								
	③	点検、動力装置の操作に基づく飛行可否が判定できる。								
	④	不具合に対する措置ができる。								
	⑤									
	⑥									
評価方法（配点）	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表（口頭・実技）	作品	ポートフォリオ	その他	合計	
	0	90	0	0	0	0	10	0	100	
教科書	航空機検査業務マニュアル集 日本航空技術協会 国土交通省航空局検査課 TB9 Maintenance Manual SOCATA SOCATA TB9 Illustrated Parts Catalog SOCATA SOCATA TB9 飛行規程 SOCATA SOCATA									
参考書										

予備知識	<p>・航空機概論 ・航空機検査概説 ・航空機整備・実習</p>
DP との 関連	<p>「航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの。」に関連する科目であり、航空機の運航可否を判定する能力また不具合発見・処理知識を身につける。</p>
実務経験 のある 教員	
評価明細 基準	<p>定期試験(90点)とポートフォリオ(10点)の合計を評価とする。合計の得点が60点に満たない場合は再試験を実施する。再試験の得点が60点に満たない場合には再々試験を行う。再試験、再々試験は筆記試験とする。</p>

実習機を実際に使用するため怪我等に注意すること。『レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。』 オフィスアワー:この科目を担当する全教員 平日09:00~17:00

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	日常点検作業	講義	授業内容についてまとめておくこと	30
	内容	日常点検要領（2回）			
2回	テーマ	日常点検作業	実習	前回授業内容についてまとめておくこと 次回授業内容の確認	60
	内容	日常点検作業（2回）			
3回	テーマ	発動機試運転	講義	前回授業内容についてまとめておくこと 次回授業内容の確認	60
	内容	発動機試運転要領（2回）			
4回	テーマ	発動機試運転	講義	前回授業内容についてまとめておくこと 次回授業内容の確認	60
	内容	各システムの機能点検要領（2回）			
5回	テーマ	発動機試運転	講義	前回授業内容についてまとめておくこと 次回授業内容の確認	60
	内容	各調整要領（2回）			
6回	テーマ	発動機試運転	実習	前回授業内容についてまとめておくこと 次回授業内容の確認	60
	内容	発動機試運転実習（32回）（実際に受験機の発動機を始動する）			
7回	テーマ	発動機試運転	講義 実習	前回授業内容についてまとめておくこと 次回授業内容の確認	60
	内容	故障探求（2回）			
8回	テーマ	総合実習	講義	前回授業内容についてまとめておくこと 次回授業内容の確認	60
	内容	航空機取扱い総合科目（14回）			
9回	テーマ	確認試験			
	内容	筆記試験（1回）			

科目名	航空宇宙工学・実験Ⅱ(3整)				開講学年	3	講義コード	2653301	区分	選択	
英文表記					開講期	後期	開講形態		単位数	2	
担当教員	矢島 久義※ 菊池 孝典 内布 貴士 宮元 隆博 河野 和博 杉本 善伸										
研究室	空港キャンパス 北ウイング 講義棟3F 職員室						オフィス 【オフィスアワーについては学修アワー上の注意欄を参照】				
メールアドレス	yajima@arsp.sojo-u.ac.jp										
キーワード	装備品 電気 計器 照明										
授業概要	ソカタ式TB-9型機に装備されている主要装備品(電気系統、計器系統)及び発動機装備品について、実機或いは実習用および装置を使用した実習で点検、交換、作動点検、調整作業を習得する。また4A整備点検作業では航空機整備の知識・考え方を学ぶと共に、授業を通して装備品整備に関する課題に対応できる基礎能力を養う。							関連科目			
								航空宇宙機誘導制御(装備品H) 航空宇宙工学・実験Ⅰ(装備品実習A) 航空電気装備品・実習(装備品実習C) 航空宇宙工学特別講義Ⅱ(発動機実習C)			
教職関連区分								建築学科のみ	建築総合	建築計画	建築構造
								学修・教育目標			
JABEE記号	学生の到達度目標										
	①	TB9各系統の主要装備品の点検、交換、作動点検、調整作業を実施または説明することができる。									
	②	航空機整備を行う上での基本的な考え方や安全に対する考え方を身につけることができる。									
	③										
	④										
	⑤										
	⑥										
評価方法(配点)	中間試験	定期試験	小テスト	レポート	成果発表(口頭・実技)	作品	ポートフォリオ	その他	合計		
	45	45	0	0	0	0	10	0	100		
教科書	TB-9 Instruction Manual 崇城大学 TB-9 Aircraft Maintenance Manual SPCATA 航空計器 日本航空技術協会 航空機システム 日本航空技術協会 ピストンエンジン 日本航空技術協会										
参考書	TB-9飛行規程 耐空性審査要領 鳳文書林 サーキュラー集 日本航空技術協会 航空機整備作業の基準 日本航空技術協会										

予備知識	この授業では電気、計器、照明系統を学習するので電気の基礎や各系統の概要を再確認しておくことが必要です。
DPとの関連	宇宙航空システム工学科DPの「航空宇宙分野と広範な関連分野を支える専門家になるため、汎用的基礎力、基本的な専門知識、さらに総合工学的視点を身につけたもの」に関連する。
実務経験のある教員	
評価明細基準	試験は筆記又は口述で行い、中間試験(45点)、定期試験(45点)とポートフォリオ(10点)の合計(100点)を評価とする。評価点が60点に満たない場合は再試験を実施する。再試験の得点が60点に満たない場合は再々試験を行う。

授業で分らなかったところはTB-9 Inatruction Manualなど利用して調べておく。また関連システムのTB-9 AMMの範囲を確認する。「レポート等の提出物のコピーアンドペーストなどの剽窃(ひょうせつ)は、不正行為とみなされます。」 オフィスアワー：この科目を担当する全教員 平日9:00~17:30

学修上の
注意
(SBOs)

授業計画

回数 (日付)	授業内容		講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
1回	テーマ	電気系統装備品	講義 実 習	復習 講義・実習内容についてまとめておく	30
	内容	燃料ポンプシステム(構造、機能、作動)			
2回	テーマ	電気系統装備品	講義 実 習	復習 講義・実習内容についてまとめておく	30
	内容	マグネット外部タイミング調整手順			
3回	テーマ	電気系統装備品	講義 実 習	復習 講義・実習内容についてまとめておく	30
	内容	始動システム(スターター、スパークプラグ及び始動回路)			
4回	テーマ	計器系統装備品	講義 実 習	復習 講義・実習内容についてまとめておく	30
	内容	関連システム指示機能(エンジン、燃料及びデッドバイザリパネル)			
5回	テーマ	電源系統点検	講義 実 習	復習 講義・実習内容についてまとめておく	30
	内容	4A点検(バッテリー、外部電源システム)			
6回	テーマ	電源系統点検	講義 実 習	復習 講義・実習内容についてまとめておく	30
	内容	4A点検(Alternator及びVoltage Regulator)			
7回	テーマ	計器系統点検	講義 実 習	復習 講義・実習内容についてまとめておく	30
	内容	4A点検(Instrument Panelの整備点検)			
8回	テーマ	計器系統点検	講義 実 習	復習 講義・実習内容についてまとめておく	30
	内容	4A点検(Vacuum System, Regulating Valve)			
9回	テーマ	計器系統点検	講義 実 習	復習 講義・実習内容についてまとめておく	30
	内容	4A点検(Pitot Static System)、関連サーキュラー			
10回	テーマ	照明系統点検	講義 実 習	復習 講義・実習内容についてまとめておく	30
	内容	4A点検(機内Lighting System)			

授業計画

回数 (日付)	授業内容	講義形態	学習課題（予習・復習）	時間（分）
11回	テーマ まとめ及び試験			
	内容			