

2021年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	ピストンエンジン (Introduction to Aero-Piston Engines)		
ナンバリングコード	N20502	大分類 / 難易度 科目分野	航空宇宙工学科 専門科目 / 標準レベル 熱・原動機
単位数	2	配当学年 / 開講期	2年 / 後期
必修・選択区分	必修 ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	N050251	クラス名	-
担当教員名	船山 博		
履修上の注意、履修条件	本科目の基礎となる「熱力学」を履修していることが望ましいです。計算式が多く使われますので電卓を持参してください。また航空ピストンエンジンは学内の保有機体に搭載されています。授業の前に現物を確認しておいてください。		
教科書	配布プリントを使用します。		
参考文献及び指定図書	航空工学講座「5」ピストンエンジン		
関連科目	熱力学、航空宇宙材料、航空工学実験2		

○基本情報	
授業の目的	航空用ピストンエンジンは高信頼性と低コストが実証されていることから、今後も長く小型機に使用されていくものと思われるためその全容について習得し、航空機整備に関して基礎的理論及び知識を体系的に理解することを目的とします。
授業の概要	ピストンエンジンの概念、熱力学、出力および効率、力学、燃料の燃焼を学習し、小型航空機に多く使用されている水平対向型エンジンの実物を使って、その構造を学びます。
授業の運営方法	(1) 授業の形式 「講義形式」 (2) 複数担当の場合の方式 「該当しない」 (3) アクティブ・ラーニング 「該当なし」
地域志向科目	該当しない
実務経験のある教員による授業科目	船山 博 本授業のピストンエンジンに関する実務経験として、航空会社で整備士・検査員業務に従事。

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確)	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【関心・意欲・態度】	ピストンエンジンの仕組み・機能について関心を持ち、授業に意欲的に取り組むことができる。			10点
【知識・理解】	ピストンエンジンの仕組み・機能について基礎理論及び知識を体系的に理解している。	60点		
【技能・表現・コミュニケーション】				
【思考・判断・創造】	ピストンエンジンの仕組み・機能について基礎的な問題に取り組むことができる。		30点	

○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)
3回の小テストを実施し成績に反映します。小テストは次回の授業冒頭で返却し解説を行います。授業での取り組み姿勢および態度を客観的に評価します。

○その他

2021年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名 担当教員	ピストンエンジン (Introduction to Aero-Piston Engines) 船山 博	授業コード	N050251
<b>学修内容</b>				
<b>1. 航空用ピストンエンジン全般</b> 航空エンジンの種類、航空エンジンの発達、航空用ピストンエンジンの具備すべき条件、エンジンの形式等について学習します。				
予習	プリント2を予習する。			約2時間
復習	プリント1を復習する。			約2時間
<b>2. エンジンの熱力学(1)</b> 熱量と仕事について学習します。				
予習	プリント3を予習する。			約2時間
復習	プリント2を復習する。			約2時間
<b>3. エンジンの熱力学(2)</b> 完全ガスの性質について学習します。				
予習	プリント4を予習する。			約2時間
復習	プリント3を復習する。			約2時間
<b>4. エンジンの熱力学(3)</b> ピストンエンジンのサイクルおよび4サイクル・エンジンと2サイクル・エンジンの違いについて学習します。				
予習	プリント5を予習する。			約2時間
復習	プリント4を復習する。			約2時間
<b>5. 第1回～第4回目の授業復習およびプロペラの基礎(1)</b> 第1回～第4回目の授業の内容について小テスト1を実施します。 プロペラの推進原理について学習します。				
予習	プリント6を予習する。			約2時間
復習	プリント5を復習する。			約2時間
<b>6. プロペラの基礎(2)</b> 小テスト1の解答をします。 プロペラ各部の名称および働きについて学習します。				
予習	プリント7を予習する。			約2時間
復習	プリント6を復習する。			約2時間
<b>7. エンジンの出力と効率(1)</b> エンジンの行程容積および圧力比について学習します。				
予習	プリント8を予習する。			約2時間
復習	プリント7を復習する。			約2時間
<b>8. エンジンの出力と効率(2)</b> インジケータ線図およびエンジン出力の計算にについて学習します。				
予習	プリント9を予習する。			約2時間
復習	プリント8を復習する。			約2時間

○授業計画	科目名 担当教員	ピストンエンジン (Introduction to Aero-Piston Engines) 船山 博	授業コード	N050251
<b>学修内容</b>				
<b>9. エンジンの出力と効率(3)</b> 回転軸の出力と測定およびエンジンの効率について学習します。				
予習	プリント10を予習する。			約2時間
復習	プリント9を復習する。			約2時間
<b>10. 第5回～第9回目の授業復習およびエンジンの構造(1)</b> 第5回～第9回目の授業の内容について小テスト2を実施します。 熱勘定、出力を支配する要素およびエンジンの弁開閉時期について学習します。				
予習	プリント11を予習する。			約2時間
復習	プリント10を復習する。			約2時間
<b>11. エンジンの構造(2)</b> 小テスト2の解答をします。 対向型エンジン構造の概要および構成部品について学習します。				
予習	プリント12を予習する。			約2時間
復習	プリント11を復習する。			約2時間
<b>12. エンジンの構造(3)</b> ピストンリングとベアリングおよび燃焼間隔について学習します。				
予習	プリント13を予習する。			約2時間
復習	プリント12を復習する。			約2時間
<b>13. エンジンの構造(3)および燃料の燃焼</b> 排気弁と吸気弁の動き、燃焼全般および正常燃焼、デトネーション、早期着火について学習します。				
予習	プリント14を予習する。			約2時間
復習	プリント13を復習する。			約2時間
<b>14. 第10回～第14回目の授業復習およびエンジン滑油</b> 第10回～第14回目の授業の内容について小テスト3を実施します。 滑油全般と滑油の目的について学習します。				
予習	プリント1～14を見直し、分からない点をピックアップしておく。			約2時間
復習	プリント14を復習する。			約2時間
<b>15. 総復習</b> 小テスト3の解答をします。 今までの授業の総復習を行います。				
予習	小テストをすべて解いてみる。			約2時間
復習	すべてのプリントを復習する。			約2時間
<b>16. 期末試験</b> これまで学習したすべての内容の理解度を確認するため期末試験を実施します。 試験時間60分				
予習				
復習				