2019年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報

科目名(英)	航空機工作 (Aircraft Manufacturing Engineering)		
ナンバリングコード	N21504	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 設計製造
単位数	2	配当学年 / 開講期	3 / 後期
必修・選択区分	選択		
授業コード	N150451	クラス名	
担当教員名	担当者未定		
履修上の注意、 履修条件	出席を重視します。毎回、講義内容の復習／理解度確認のため、小課題を課し、提出を求めます。 自らの考えを持ち、積極的な質疑応答(含む講師からの質問への回答)に努める事。		
教科書	講義終了後、次回の講義プリントを配布し、予習を促します。		
参考文献及び指定図書	「航空機＆ロケットの生産技術」 半田邦夫／佐々木健次共訳　大河出版 「現代航空論　技術から産業・政策まで」 東京大学航空イノベーション研究会・鈴木真二・岡野まさ子編　東京大学出版会		
関連科目	航空機整備 航空宇宙電子システム		

○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・中間確認等)	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】				15点
【知識・理解】	①産業分野での航空宇宙産業の位置付けを理解する。②航空機生産計画の立て方、生産指示のやり方を理解する。③航空機部品製作の種類とその加工法を理解する。④航空機組立技術を理解する。⑤艤装・電装作業の種類とその技術を	70点	15点	
【技能・表現・ コミュニケーション】				
【思考・判断・創造】				

○到達目標に対する到達度の目安、および、成績評価の補足

出席1回で1点とし、15回出席(皆勤)で15点とし、小課題提出を1点/回　全点提出で15点。 期末試験での配点70点と合わせて100点として評価します。

○授業の目的・概要等

授業の目的	①産業分野での航空宇宙産業の位置付けを理解する。 ②航空機生産計画の立て方、生産指示のやり方を理解する。 ③航空機部品製作の種類とその加工法を理解する。 ④航空機組立技術を理解する。 ⑤艤装・電装作業の種類とその技術を理解する。 ⑥航空機生産における品質保証の考え方を理解する。	
授業の概要	前半は生産の流れと生産計画の立て方と現場に生産を指示する方法を解説します。部品加工法では板金、機械、溶接、プロセス、複合材加工の生産技術を解説します。後半では組立、艤装、機能試験、飛行試験までの生産技術を解説していきます。また、実際の現場で使われる、生産の為のツーリング(治工具製作)の考え方、生産スケジュールの立て方を紹介し、合わせて生産現場の改善の進め方を解説します。 本講義ではPower Pointを使って進め、概要をプリントで配布します。	
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	
	(3)アクティブ・ラーニング	
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		

○備考欄

2019年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画　科 目 名 : 航空機工作（Aircraft Manufacturing Engineering ）　授業コード:N150451
担当教員: 担当者未定

学修内容

1. 本授業の概要
本授業の狙い・概要説明、本講座の範囲、生産技術者への期待、航空機開発の歴史概要について説明する。

予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

2. 航空宇宙産業の現状
産業分野での航空宇宙産業の特徴と産業規模の位置づけ、主な製造拠点の紹介、日本の航空機とロケットの取組について概略を説明。

予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

3. 航空機生産の概要
最近の旅客機、戦闘機の機体構造と材料、構成の概要。航空機製造における各生産技術の変遷および品質保証の概要を解説

予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

4. 航空機の生産手配の仕組み
航空機機体の構成と製造分担、生産計画の立て方。 生産手配体系と生産管理手法のの概要。

予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

5. 板金加工技術
航空機に用いられる金属の熱処理技術概要。 航空機の代表的板金部品とその加工法、設備の概要

予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

6. 機械加工技術
航空機の代表的機械部品とその材料。 同　機械部品の主要な加工法と設備の実際。

予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

7. 溶接加工技術
溶接法の定義と分類。 航空機、ロケット溶接技術の概要。

予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

8. 三次元デジタル設計技術の活用
航空機3次元設計データの製造部門での活用事例。 具体的には治具設計、3次元計測、機械加工でのﾏｼﾆﾝｸﾞｾﾝﾀｰ用NCﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成。

予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

○授業計画　科 目 名 : 航空機工作（Aircraft Manufacturing Engineering ）　授業コード:N150451
担当教員: 担当者未定

学修内容

9. プロセス加工技術
表面処理、熱処理、塗装、ケミカルミーリング等のプロセス作業の役割とその加工技術の概要

予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

10. 複合材加工技術
複合材の種類と航空機用材料の変遷。 複合材部品の加工法概要。

予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

11. 航空機組立の治工具計画
航空機組立治具の変遷と3次元データ活用の組立治具設計、製作の概要。　代表的組立治具の紹介。

予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

12. 構造組立技術
構造組立技術（作業法、使用工具、器具、設備等）の概要。 最新組立技術の紹介。

予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

13. 艤装/電装
艤装/電装作業の位置づけとその概要。 具体的作業としての配管、電線、コネクター等の製作とその取付。

予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

14. 機能試験、飛行試験
ｴﾝｼﾞﾝ系統、艤装系統、電装系統などの系統別の機能試験紹介と実際の機能試験概要。 飛行試験項目（離着陸、上昇、水平飛行、旋回など）の概要紹介と飛行試験スタッフの役割。

予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

15. 品質保証体系
航空機製造における品質保証の基本的な考え方。 具体化のための文書体系と各製造段階での品質保証プロセスの概要。 航空機製造の品質保証に加え、ロケットの品質保証/確認の進め方の実際。

予習:（約2.0h）
復習:（約2.0h）

16. 期末試験
第15回授業までの内容を試験範囲とします。
試験時間は80分とし、各自提出の各課題コピーの持ち込みは可とします。

予習:
復習: