

2021授業計画書 (シラバス)

科目区分

専門科目 ・ 一般科目

1/2ページ

| | | | | | |
|--------------------|-----------------------|----------|------------|------|--------|
| 日本航空大学校 北海道 | | | | | |
| 学科 コース名 | 航空工学科 (実務経験のある教員等) | | | 開講時期 | 1年次 通年 |
| 科目名 | 発動機学 | 授業 方法 | 講義 (演習) 実習 | 教育時間 | 60 |
| 教科書 | タービンエンジン | | | | |
| 参考書 | 飛行機の仕組み | | | | |

教 育 の 内 容

| | | | | | |
|---------------|--|----------|-----------|-------------|--|
| 授業概要 | 航空機用タービンエンジンの用途、構造、基礎知識を学ぶ | | | | |
| 実務経験 | エンジン分解整備の経験を活かしエンジンの授業を行っている | | | | |
| 授業の進め方 | 座学で理論を学び格納庫にある実物のカットモデルを使用してエンジンの仕組みを説明する | | | | |
| 到達目標 | 1 エンジンの基礎、構造と仕組みを理解する 2 エンジンを構成する部品の役割や働きを理解する 3 エンジンの補機、各系統、主要部品の働きを理解する 4 エンジンに関する計算ができるようにする | | | | |
| 学業成績の 評価方法 | 期末得点 80% | 実技点 — | 評点 20% | 評価点 100% | |

授 業 計 画

(1単位時間=50分)

| No. | 教 育 項 目 | 時 間 | 備 考 |
|-----|-----------------------|-----|-----|
| 1 | タービンエンジンの基礎知識 | 15 | |
| 2 | タービンエンジンの構造と構成に関する知識 | 15 | |
| 3 | タービンエンジンの各系統と補機に関する知識 | 20 | |
| 4 | その他の関連事項 | 10 | |

| | | | |
|----|-------|------|----|
| 学科 | 航空工学科 | 学年 | 1年 |
| 科目 | 発動機学 | 授業方法 | 演習 |

| 項目 | 教育内容 | 実施月 | 教育時間 | 備考 |
|-----------|--|---------|------|----|
| タービンの基礎知識 | a エンジンの発展の歴史 b 航空機用ピストンエンジンとタービンエンジン c 内燃機関の分類 d タービンエンジンの原理と基礎 e タービンエンジンの種類,用途,特長 | 4月～6月 | 15 | |
| タービンの構成 | a 各種構成部品の仕組みと機能 b 軸流式、遠心式コンプレッサーの構成部品の役割と構造 c 各燃焼室方式、とノズル、ライナーの材質や役割 d ノズルガイド,タービンプレードの材質,形状,冷却 e ダクト,ノズル,リバーサー,ベアリング,シール | 7月～9月 | 15 | |
| 補機と各系統 | a 各種の装置や系統の仕組みと機能 b 始動装置・スターターの種類、システムと始動方法 c 燃料系統・燃料供給、燃料噴射装置の構造と作動 d 潤滑系統・潤滑用ポンプ,フィルター,クーラーの構造と作動 e 点火装置・イグナイター、点火プラグの役割と仕組み | 10月～12月 | 20 | |
| その他 | a 推力の計算 b トルク、軸出力の計算 c 遊星歯車などの計算 | 1月～3月 | 10 | |

2021授業計画書 (シラバス)

科目区分

専門科目 ・ 一般科目

1/2ページ

| 日本航空大学校 北海道 | | | | | |
|-------------|--|----------|------------|------|--------|
| 学科 コース名 | 航空工学科 (実務経験のある教員等) | | | 開講時期 | 1年次 通年 |
| 科目名 | 航空電気学 | 授業 方法 | (講義) 演習・実習 | 教育時間 | 60 |
| 教科書 | 日本航空技術協会「航空工学講座 9 航空電子・電気の基礎」 日本航空技術協会「航空工学講座 10 航空電子・電気装備」 | | | | |
| 参考書 | - | | | | |

| 教 育 の 内 容 | | | | |
|---------------|---|-----------|-----------|-------------|
| 授業概要 | 物理の基礎から、電気回路・電気磁気学・交流理論・アビオニクス等、航空機関連の電気・電子技術を学習する。 | | | |
| 実務経験 | 航空機メーカーに於ける航空機関連電子機器の開発経験をいかして授業を行っている。 | | | |
| 授業の進め方 | 板書を中心に、画像・動画を用いて視覚的に学習する。 | | | |
| 到達目標 | 航空機の開発・製造・運用に必要な基本的な電気・電子工学の知識を習得する。 | | | |
| 学業成績の 評価方法 | 期末得点 80% | 実技点 0% | 評点 20% | 評価点 100% |

| 授 業 計 画 | | | |
|-------------|---------|-----|-----|
| (1単位時間=50分) | | | |
| No. | 教 育 項 目 | 時 間 | 備 考 |
| 1 | 物理基礎 | 5 | |
| 2 | 電気回路 | 5 | |
| 3 | 電磁気学 | 15 | |
| 4 | 交流理論 | 15 | |
| 5 | 電子回路 | 10 | |
| 6 | アビオニクス | 10 | |

| | | | |
|----|-------|------|----|
| 学科 | 航空工学科 | 学年 | 1年 |
| 科目 | 航空電気学 | 授業方法 | 講義 |

| 項目 | 教育内容 | 実施月 | 教育時間 | 備考 |
|--------|--|--------|------|----|
| 物理基礎 | a SI単位系・接頭語 b ニュートンの3法則 c 仕事と力学的エネルギー d ジャイロ効果 | 4月 | 5 | |
| 電気回路 | a 最大電力 b ホイートストンブリッジ c キルヒホッフの法則 | 5月 | 5 | |
| 電気磁気学 | a 物質の構造 b 静電気 c コンデンサー d 磁気 e フレミングの法則とローレンツ力 f 誘導起電力 | 6月～8月 | 15 | |
| 交流理論 | a 交流発電 b 実効値 c インピーダンス d 3相交流 e 交流の電力 f 電流・電圧の測定 g 単相3線式 | 9月～11月 | 15 | |
| 電子回路 | a 半導体の原子構造 b ダイオードの動作原理 c 各種ダイオード d トランジスタの動作原理 e トランジスタの応用回路 f パワー素子 | 12月～1月 | 10 | |
| アビオニクス | a 航空機用データバス b フライバイワイヤシステム c 統合表示機器 d 慣性基準システム e 航空機電源システム f レーダー | 2月～3月 | 10 | |

2021授業計画書 (シラバス)

科目区分

専門科目 ・ 一般科目

1/2ページ

| 日本航空大学校 北海道 | | | | | |
|-------------|--------------------------------------|----------|----------|------|--------|
| 学科 コース名 | 航空工学科 (実務経験のある教員等) | | | 開講時期 | 1年次 通年 |
| 科目名 | 航空力学 I | 授業 方法 | 講義・演習・実習 | 教育時間 | 60 |
| 教科書 | 航空力学 Aerodynamics 航空工学講座[1] 日本航空技術協会 | | | | |
| 参考書 | よくわかる航空力学の基本 飯野 明 秀和システム社 | | | | |

| 教 育 の 内 容 | | | | |
|---------------|---|----------|-----------|-------------|
| 授業概要 | 前期は、高校物理の復習をスタートに、流体力学の基本物理量、単位を学ぶ 後期は、流体の粘性をベースにして揚力・抗力について学ぶ | | | |
| 実務経験 | (株)本田技術研究所での航空機研究開発経験を活かして授業を行う | | | |
| 授業の進め方 | 教員の板書を主として、パワーポイント、動画、模型実演 による視覚的説明を行う | | | |
| 到達目標 | 1 流体力学の基本物理知識を獲得する 2 航空力学の揚力抗力の基本知識を獲得する | | | |
| 学業成績の 評価方法 | 期末得点 80% | 実技点 — | 評点 20% | 評価点 100% |
| 授 業 計 画 | | | | |
| (1単位時間=50分) | | | | |
| No. | 教 育 項 目 | 時 間 | 備 考 | |
| 1 | 高校力学の基礎復習 | 6 | | |
| 2 | 大気構造、空気組成 | 3 | | |
| 3 | 流体力学の基本 | 18 | | |
| 4 | 前期復習と試験 | 3 | | |
| 5 | 粘性流体の性質 | 12 | | |
| 6 | 主翼の翼型 | 6 | | |
| 7 | 揚力と抗力 | 9 | | |
| 8 | 通期復習と試験 | 3 | | |

| | | | |
|----|--------|------|----|
| 学科 | 航空工学科 | 学年 | 1年 |
| 科目 | 航空力学 I | 授業方法 | 講義 |

| 項目 | 教育内容 | 実施月 | 教育時間 | 備考 |
|--------------------------|---|---------|------|----|
| 高校力学 の基礎 復習 | a MKS単位系、質量、長さ、時間 b ニュートンの第2法則、加速度、力 c パスカルの原理、圧力 | 4月 | 6 | |
| 大気構造、 空気組成 | a 空気組成 b 国際標準大気、圧力、温度、高度の定義 c トピックとしての宇宙 | 5月 | 3 | |
| 流体力学の 基本 | a 連続の法則 b ベルヌーイの法則、静圧、動圧 c マグヌス効果、コアンダ効果 | 6月～7月 | 18 | |
| 前期 と 復習 と 試験 | a 流体力学の基本 | 8月～9月 | 3 | |
| 粘性流体の 性質 | a 流体の粘性 b レイノルズ数、慣性力、粘性力 c 境界層 d 層流、乱流 | 9月～11月 | 12 | |
| 主翼の 翼型 | a 翼型の目的、歴史 b NACA翼型、形状名 c 翼型の書き方 d 主翼平面形、寸度 | 11月～12月 | 6 | |
| 揚力と 抗力 | a 揚力発生の原理 b 揚力係数、抗力係数 c 性能線図 d フラップ、スラット | 1月～2月 | 9 | |
| 後期 と 復習 と 試験 | a 航空力学の基本 | 3月 | 3 | |

2021授業計画書 (シラバス)

科目区分

専門科目

・ 一般科目

1/2ページ

| | | | | | |
|--------------------|---|----------|----|------|--------|
| 日本航空大学校 北海道 | | | | | |
| 学科 コース名 | 航空工学科 (実務経験のある教員等) | | | 開講時期 | 1年次 通年 |
| 科目名 | CAD&CAE I | 授業 方法 | 講義 | (演習) | 実習 |
| | | | | 教育時間 | 60 |
| 教科書 | 日経BP社 Autodesk AutoCAD2019/AutoCAD LT 公式トレーニングガイド | | | | |
| 参考書 | --- | | | | |

| | | | | | |
|------------------|--|------------|-----------|-------------|--|
| 教 育 の 内 容 | | | | | |
| 授業概要 | 航空機の設計だけでなく、あらゆる設計が可能なソフト「AutoCAD」について基本操作を把握し、機械製図と関連づけながら設計者に必要な知識・技術を学ぶ。 | | | | |
| 実務経験 | 精密機械の図面修正、組み立て等の実務経験を活かして機械の仕組み学びながら図面を描く授業を行っている。 | | | | |
| 授業の進め方 | 設計ソフトAutoCADを用いてコマンドの使い方を理解させ、課題を中心として進める。 | | | | |
| 到達目標 | 1. AutoCADの使い方を理解させる 2. 空間把握能力を向上させ立体⇄平面図ができる 3. 2次元CAD利用技術者試験に合格できる設計知識を身に付けさせる | | | | |
| 学業成績の 評価方法 | 期末得点 40% | 実技点 40% | 評点 20% | 評価点 100% | |
| 授 業 計 画 | | | | | |
| (1単位時間=50分) | | | | | |
| No. | 教 育 項 目 | 時 間 | 備 考 | | |
| 1 | 機械製図の概要 | 10 | | | |
| 2 | AutoCADの機能演習 | 5 | | | |
| 3 | 基本演習 | 5 | | | |
| 4 | 実用演習 | 10 | | | |
| 5 | 機械部品の特性、CADのカスタマイズ方法 | 5 | | | |
| 6 | 機械部品の設計 | 25 | | | |

| | | | |
|----|-----------|------|----|
| 学科 | 航空工学科 | 学年 | 1年 |
| 科目 | CAD&CAE I | 授業方法 | 演習 |

| 項目 | 教育内容 | 実施月 | 教育時間 | 備考 |
|----------------|--|---------|------|----|
| 機械製図の概要 | a 製図と機械製図 b 図面の大きさ c 図面に用いる線の種類と太さ d 図面に用いる尺度 e 図面に用いる文字 f 図形の表し方 g 寸法の記入方法 h 寸法数値の表し方 I おもな寸法補助記号の使い方 | 4月～6月 | 10 | |
| CADの機能演習 | a 基本操作の理解 b プロジェクトの作成 c オブジェクトの編集 d 図面注釈の作成 | 6月～7月 | 5 | |
| 基本演習 | a 立体図から三面図(三角法、一角法) b 三面図から立体図 | 8月 | 5 | |
| 実用演習 | a 簡易図形の設計 b 簡易部品の設計 c 機械部品の設計 | 9月～10月 | 10 | |
| CAD機械部品のカスタマイズ | a 図面に用いられる記号の説明 b 軸(シャフト)の説明 c ボルト・ナットの役割 d リンク機構、カム機構とは e 効率の良い設計方法の探求(ディスカッション) f CADのカスタマイズ方法 | 10月～11月 | 5 | |
| 機械部品の設計 | a 交差等を用いた機械部品 b 軸(シャフト)の設計 c ボルト・ナット設計 d ケーシング設計 e カスタマイズを駆使した簡易部品の設計 | 11月～3月 | 25 | |

2021授業計画書 (シラバス)

科目区分

専門科目
一般科目

1/2ページ

| 日本航空大学校 北海道 | | | | | |
|-------------|------------------------------|----------|--|------|--------|
| 学科 コース名 | 航空工学科 (実務経験のある教員等) | | | 開講時期 | 1年次 通年 |
| 科目名 | 地域交流活動 | 授業 方法 | 講義 演習 実習 | 教育時間 | 30 |
| 教科書 | 「ボランティアまるごとガイド」 ミネルヴァ書房 安藤雄太 | | | | |
| 参考書 | 「ボランティア奮闘記」 日本財団 木楽舎 | | | | |

| 教 育 の 内 容 | | | | |
|---------------|---|------------|-----------|-------------|
| 授業概要 | 前期は、入学した能登・輪島の地域課題を学習し、地域調査活動、ボランティア活動を行う 後期は、地域防災、高齢者障害者と共生する社会について学習し、活動実績発表会を行う | | | |
| 実務経験 | 日本社会事業大学、清瀬市社会福祉協議会での社会福祉士実習経験を活かして授業を行う | | | |
| 授業の進め方 | 教員講義と輪島市社協からの出張講義を中心とし、毎講義のレポート提出、地域調査やボランティア活動を行う | | | |
| 到達目標 | 1 のと地域の抱える課題を理解し、学生の貢献できる領域を考える 2 就職後住む町で、地域の将来を支える人材としての意識感を養う | | | |
| 学業成績の 評価方法 | 期末得点 40% | 実技点 40% | 評点 20% | 評価点 100% |
| 授 業 計 画 | | | | |
| (1単位時間=50分) | | | | |
| No. | 教 育 項 目 | 時 間 | 備 考 | |
| 1 | 輪島市、能登地区の歴史、経済 | 6 | | |
| 2 | 地域の抱える課題 | 6 | | |
| 3 | 調査活動発表 | 3 | | |
| 4 | 災害とボランティア | 6 | | |
| 5 | 高齢者、障害者と共生社会 | 6 | | |
| 6 | ボランティア活動発表 | 3 | | |

| | | | |
|----|--------|------|----|
| 学科 | 航空工学科 | 学年 | 1年 |
| 科目 | 地域交流活動 | 授業方法 | 演習 |

| 項目 | 教育内容 | 実施月 | 教育時間 | 備考 |
|----------------|---|--------|------|----|
| 輪島市の歴史、経済史、地区、 | a 輪島市の歴史、産業、人口、交通 b 世界農業遺産、伝統文化 | 4月～5月 | 6 | |
| 地域の抱える課題 | a 能登地域の抱える課題、将来ビジョン b ボランティアの心得（社協出前授業） c 学生、若者の力による地域活性化 | 5月～7月 | 6 | |
| 調査発表活動 | a 地域調査結果、まとめ、発表 | 7月 | 3 | |
| ボランティアと災害 | a 災害ボランティアセンター設置研修(社協授業) b 災害の経験をつなぐ、事例研究 | 8月～11月 | 6 | |
| 高齢者、共生社会と障害者 | a 輪島市の高齢者、障害者、施設の状況 b 高齢者疑似体験と車いす(社協出前授業) c 認知症サポーター養成講座(地域包括支援センター) d 障害者雇用課題 | 11月～1月 | 6 | |
| ボランティア活動発表 | a 地域と私のボランティア活動、まとめ、発表 | 1～3月 | 3 | |