

2021年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	航空宇宙プログラミング (Computer Programming of Aerospace Engineering)		
ナンバリングコード	N20802	大分類 / 難易度 科目分野	航空宇宙工学 専門科目 / 標準レベル 情報
単位数	2	配当学年 / 開講期	2年 / 後期
必修・選択区分	選択 ※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	N080251	クラス名	-
担当教員名	有吉 雄哉		
履修上の注意、履修条件	「航空宇宙情報処理」を受講していることが望ましい。 USBメモリを準備すること。(詳細は備考欄を参照のこと。) 遅刻するとその日の授業についていけなくなります。また私語は厳禁です。		
教科書	資料を配布します。		
参考文献及び指定図書	・林 晴比古、「明快入門 C スーパービギナー編」、SBクリエイティブ。 ・株式会社アंक、「Cの絵本 第2版 C言語が好きになる新しい9つの扉」、翔泳社。		
関連科目	航空宇宙情報処理, 航空宇宙数値解析		

○基本情報							
授業の目的	本講義はディプロマ・ポリシーの「航空機や宇宙機器の設計・製造・運航・整備に関して基礎理論及び知識を体系的に理解している。」に関連し、航空機や宇宙機器の設計・製造に利用される基礎的なプログラミング技術を習得するところが目的です。また、「航空宇宙工学の基礎理論及び知識に基づく技術的思考・判断ができ、新しい技術の創造に貢献することができる。」に関連し、問題解決のための構造化、抽象化による表現力を身に付けることを目的としています。プログラミングについて学ぶ航空宇宙プログラミングは、今日の社会において幅広い分野で必要とされる数理データサイエンス関連およびAI(人工知能)関連の基礎科目としても重要です。なお、データサイエンスとは、適切な手法でデータを収集し、データの分析を行い、分析結果から得られた解釈を活用するという科学であり、今日の社会で広く必要とされる技能です。						
授業の概要	<p>[講義内容の概要] 本講義ではプログラミング言語の中でも基礎となる、C言語の文法の基礎的な内容を中心に解説と演習を行います。①画面への入出力、②変数・配列の種類と使用方法、③数値同士の計算、④繰り返し処理方法、⑤条件によって異なる処理方法、⑥関数が6つが中心となる内容です。</p> <p>[講義方法について] C言語の文法と例題ソースコードの解説を中心に講義を行ったあと、課題のプログラミングを行ってもらいます。講義を聞くだけでは絶対にプログラムを書けるようにはなりません。自分自身の手で必ず書いて動作させることが必要です。</p>						
授業の運営方法	<table border="1"> <tr> <td>(1) 授業の形式</td> <td>「演習等形式」</td> </tr> <tr> <td>(2) 複数担当の場合の方式</td> <td>「該当しない」</td> </tr> <tr> <td>(3) アクティブ・ラーニング</td> <td>「該当なし」</td> </tr> </table>	(1) 授業の形式	「演習等形式」	(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」
(1) 授業の形式	「演習等形式」						
(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	該当しない						

○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】				
【知識・理解】	C言語の基本的なプログラミングを理解する。	30点	20点	
【技能・表現・コミュニケーション】	教科書などを見ないで、簡単なプログラミングができるようになる。	10点	15点	
【思考・判断・創造】	問題を構造化、抽象化し、プログラムとして表現できる。	10点	15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)
<p>プログラミング課題、小テスト、定期試験の点数の合計で評価を行います。 プログラミング課題は1回あたり10点、12回分の合計120点を50点満点に換算します。提出期限は基本的に次回講義日前日までとします。提出が遅れるごとに減点を行います。最終提出期限はそれぞれ提出期限の1週間後とし、それ以降は提出されても採点されません。プログラミング課題では、自分自身で課題のプログラミングができることを中心に問います。 小テストは1回あたり5点、3回分の合計15点とします。定期試験は35点満点です。小テストおよび定期試験は与えられたソースコードを読み、内容が理解できることを中心に問います。</p>

○その他
<p>[講義に関する補足] 本講義はUSBメモリにプログラム作成に使用するソフトウェアを入れて使用します。8GB程度の空き容量があることを推奨します。USBメモリは書き込み回数上限があることから、他の講義のデータを入れたものより、専用の新しいものを準備することを勧めます。他のデータと共存させる場合は、定期的にバックアップをとってください。 講義資料は、その講義時に印刷物を配布するほか、Google Classroomにもデータをアップロードします。欠席し印刷された配付資料を受け取れなかった場合は、各自ダウンロードをしてください。教員室では、講義後すぐに処分しますので、受け取ることはできません。</p> <p>[課題について] 課題提出はGoogle Classroomを使用します。コメントを記入しますので、適宜確認してください。なお、提出は自分自身でコンパイルをし、動作するもの(つまり完成品)と実行結果を記したテキストファイルを提出してください。動作しないものは未完成(提出されていないものと同等の扱い)再提出となります。未完成の場合や間違い多数による、再提出指示はGoogle Classroom上でコメントを付けますので、各自必ず確認出来るようにしておいてください。なお、コメントの未確認による再提出遅れは考慮しません。再提出も別途指示する締め切り1週間後が最終期限です。他の学生のソースコードをコピーしたことが明らかな場合は、コピー元となった学生とコピーした学生の両方の当該課題点を0点とします。</p> <p>[講義に関する質問について] ・本講義に関する質問は有吉研究室で対応します。事前にソースコードを添付し、希望日時を第3希望まで記して、メールで申し込むか、印刷したソースコード持参で、直接来室してください。ソースコードがない場合は質問に対応できない場合があります。来室時にソースコードがUSBに入ったままの場合も対応できません。</p>

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	航空宇宙プログラミング (Computer Programming of Aerospace) 有吉 雄哉	授業コード	N080251
学修内容				
1. 授業の概要と準備 講義の内容と進め方について説明します。次に、授業で利用するコンパイラの使い方を学びます。				
予習	事前に配布する講義資料を読む。			約2時間
復習	コンパイラとコマンドプロンプトの練習を行う。			約2時間
2. 標準出力 main関数から始まるC言語プログラムの基本形とプログラムの書き方について説明します。次に、コンピュータの画面に表示するための標準出力関数printfの使い方を理解するために、簡単なプログラムを動かしてみます。				
予習	事前に配布する講義資料を読む。			約2時間
復習	課題プログラム1を完成させる。			約2時間
3. 定数と変数の型 C言語ではプログラム内で使う定数や変数の型を正しく定義して使うことが重要です。ここでは整数、実数(浮動小数点数)、文字(1バイト)、文字列の違いと使い方を学習します。文字列は他の型と違って、やや特殊な扱いになります。				
予習	事前に配布する講義資料を読む。			約2時間
復習	課題プログラム2を完成させる。			約2時間
4. 演算子 数値の計算を行う演算子、代入演算子、C言語特有の記述方法について解説します。プログラミングの基本なので十分に理解してください。				
予習	事前に配布する講義資料を読む。			約2時間
復習	課題プログラム3を完成させる。			約2時間
5. 標準入力 変数の値をキーボードから入力するための標準入力関数scanfの使い方を解説します。				
予習	事前に配布する講義資料を読む。			約2時間
復習	課題プログラム4を完成させる。			約2時間
6. まとめと課題プログラムの作成1、小テスト1 データの入出力と演算子のプログラムを作ります。				
予習	第5回までの講義内容を復習する。			約2時間
復習	まとめのプログラム1(課題プログラム5)を完成させる。			約2時間
7. 処理の流れを可視化する 第8週、第9週で学ぶような、条件によって処理が変わったり、処理を繰り返すような複雑なプログラムとなると、そのまま書き始めると、行うべき処理が抜けてしまうなどの間違いが起きます。このようなプログラムの間違いを減らすために、処理の流れを可視化する方法を学びます。				
予習	事前に配布する講義資料を読む。			約2時間
復習	課題プログラム6を完成させる。			約2時間
8. 条件によって処理を変える これまでのプログラムは上から下へ流れる単純な処理でしたが、条件によって流れを変えるためのif文を学習します。条件を判定するところでは、関係演算子や論理演算子などを使います。また、switch文は多くの選択肢がある場合の処理が記述できます。プログラミングではとても重要なので十分に理解してください。				
予習	事前に配布する講義資料を読む。			約2時間
復習	課題プログラム7を完成させる。			約2時間

○授業計画	科目名 担当教員	航空宇宙プログラミング (Computer Programming of Aerospace) 有吉 雄哉	授業コード	N080251
学修内容				
9. 処理を繰り返す for文は同じような処理を繰り返して行います。if文同様にとっても重要なので十分に理解してください。while文、do while文は、ある条件が成り立っている間だけ処理を繰り返します。例えばキーボードからの入力など、繰り返す回数(入力する文字数)が決まっていないときに使います。				
予習	事前に配布する講義資料を読む。			約2時間
復習	課題プログラム8を完成させる。			約2時間
10. まとめと課題プログラムの作成2、小テスト2 if文、for文、while文などを制御文といいます。C言語に限らずいろいろなプログラムを作るときに必ず使います。制御文の使い方を理解するために、これらを使ったプログラムを作ります。				
予習	第9回までの講義内容を復習する。			約2時間
復習	まとめのプログラム2(課題プログラム9)を完成させる。			約2時間
11. 配列変数 多くのデータを処理するときには配列変数を使います。1次元配列および文字型配列の扱い方について解説します。				
予習	事前に配布する講義資料を読む。			約2時間
復習	課題プログラム10を完成させる。			約2時間
12. 関数 あるまとまった処理をするための小さなプログラムのことを関数と言います。C言語には標準ライブラリという多くの関数が用意されています。また、ユーザーの処理にあわせて関数を作ることもできます。ここでは、自分でいろいろな関数を作成する方法について解説します。				
予習	事前に配布する講義資料を読む。			約2時間
復習	課題プログラム11を完成させる。			約2時間
13. 関数とポインタ 変数は変数名、データ型、値の情報を持っていますが、プログラム実行時にメモリ上のある場所に配置されています。このメモリ上の場所(アドレス)の情報をポインタといいます。関数のデータの受け渡しを中心にポインタの使い方を解説します。				
予習	事前に配布する講義資料を読む。			約2時間
復習	課題プログラム12を完成させる。			約2時間
14. まとめと課題プログラムの作成3、小テスト3 これまで学習した内容のまとめとして、やや複雑なプログラムを作ります。自分で考えて作る事が大切です。				
予習	第13回までの講義内容を復習する。			約2時間
復習	まとめのプログラム3を完成させる。			約2時間
15. ライブラリの利用 C言語では、いくつかの便利な関数が標準ライブラリとして利用できます。これらの概要と標準ライブラリをはじめとするライブラリの利用方法について説明します。				
予習	事前に配布する講義資料を読む。			約2時間
復習	第15回までの講義内容を復習する。			約2時間
16. 期末試験 理解度を確認するための筆記試験を行います。				
予習				約2時間
復習				約2時間