

平成26年度授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	コンピュータ基礎(Basic Computer Science)		授業コード	P010101
担当教員名	星芝 貴行、吉森 聖貴		科目ナンバリング	P10101
配当学年	1	開講期	前期	
必修・選択区分	選択	単位数	1	
履修上の注意または履修条件	この科目で学習する内容は、ITパスポート試験・基本情報技術者試験の「情報処理の基礎」および「ハードウェア」の分野に相当します。情報処理A～Dを履修することで、基本情報技術者試験の全ての出題範囲を勉強することができます。「情報処理の基本」の分野は、コンピュータで文字・画像・音声などのデータを扱う上で、大変基本となる知識です。今後、専攻するコースに寄らず、大変重要な知識となります。			
受講心得	教科書と毎回配布する資料を持参して下さい。基本情報技術者試験の受験を目指して学習しましょう。			
教科書	イメージ&クレバー方式でよくわかる 栢木先生の基本情報技術者教室 技術評論社 栢木厚著			
参考文献及び指定図書	やさしく学ぶ 基本情報技術者 翔泳社 大滝みや子著			
関連科目	情報処理B、情報処理C、情報処理D			

授業の目的	この科目の目的は、コンピュータを構成する各部の仕組みや動作を理解することにあります。まず、コンピュータ内部での、数値データについて、2・8・16進数表現や、正・負の表現、小数表現などを学びます。また、文字の表現方法についても、様々な文字コードの規格について学びます。次に、コンピュータのハードウェアについて、プロセッサ・メモリ・入出力装置の3つに分類し理解していきます。プロセッサについては、コンピュータの心臓部であるCPU(Central Processing Unit: 中央処理装置)の動作とその高速化技術などを学びます。メモリについては、データを記憶する部分である主記憶装置と補助記憶装置の種類、その高速化技術などを学びます。入出力装置については、コンピュータ外部に接続される周辺機器の種類と接続方法などを学びます。
授業の概要	基本情報技術者試験の「情報処理の基礎」と「ハードウェア」の分野で出題された問題を実際に解きながら、授業内容について理解を深めます。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第1週：スタートアップセミナー・オリエンテーション この科目の目的、到達目標、学習内容、学習方法(受講心得)について説明します。	教科書を参照し予習 課題の時間 30分
第2週：データ表現と基数 コンピュータ内部での数値データの表現について学びます。普段扱っている10進数による数値表現から、コンピュータ内部での数値表現である2・8・16進数などへの相互の変換方法を習得します。	スライド・配布資料・演習問題 課題の時間 60分
第3週：負の表現と小数の表現 引き続き、コンピュータ内部での数値データの表現について学びます。負の数値データの表現方法と、小数を表すための方法として固定小数点と浮動小数点の2つについて学びます。	スライド・配布資料・演習問題 課題の時間 60分
第4週：精度と誤差、シフト演算 引き続き、コンピュータ内部での数値データの表現について学びます。コンピュータ内部で表現できない数値と、その誤差について学びます。また、2進数で数値を桁移動するシフト操作について学びます。	スライド・配布資料・演習問題 課題の時間 60分
第5週：10進数と数値表現、文字コード 引き続き、コンピュータ内部での数値データの表現と文字表現について学びます。数値を10進数のままデータを処理する方法と、コンピュータ内部での文字データの表現や、画像・音声データのデジタル化について学びます。	スライド・配布資料・演習問題 課題の時間 60分
第6週：論理演算と論理回路 CPU内部での演算は、演算回路とそれを制御する制御回路で行われます。CPUを構成する、論理演算回路(論理和、論理積、排他的論理和、否定回路など)、算術演算回路(半加算器、全加算器回路など)、順序回路について学びます。	スライド・配布資料・演習問題 課題の時間 60分
第7週：第1回目確認授業	

第2週～第6週の授業内容についてポイントを確認します。授業内容に関する確認試験を行います。試験実施後、模範解答を行い、確認試験を解説します。	第2週～第6週の スライド・配布資料・演習問題 課題の時間 60分
第8週：コンピュータのハードウェアの構成 コンピュータのハードウェアの基本構成を学びます。特に、コンピュータの心臓部であるCPU(Central Processing Unit:中央処理装置)の動作原理について学びます。	スライド・配布資料・演習問題 課題の時間 60分
第9週：アドレス修飾 CPUがメモリをアクセスする際に使われる様々なアドレス計算の手法であるアドレス修飾について学びます。	スライド・配布資料・演習問題 課題の時間 60分
第10週：記憶素子 コンピュータ内部で実行中のプログラムやデータを記憶するための主記憶装置について学びます。また、記憶装置へのアクセスの高速化についても学びます。	スライド・配布資料・演習問題 課題の時間 60分
第11週：第2回目確認授業 第8週～第10週の授業内容についてポイントを確認します。授業内容に関する確認試験を行います。試験実施後、模範解答を行い、確認試験を解説します。	第8週～第10週の スライド・配布資料・演習問題 課題の時間 60分
第12週：補助記憶装置 コンピュータの主記憶装置の不足分を補い、またコンピュータが動作していない時のプログラムやデータを保存しておく補助記憶装置について学びます。	スライド・配布資料・演習問題 課題の時間 60分
第13週：入出力装置 文字入力・座標入力・画像入力などの入力装置と、映像出力・印刷出力などの出力装置について学びます。また、コンピュータ本体と周辺機器をつなぐインタフェースについて、その方式や様々な規格について学びます。	スライド・配布資料・演習問題 課題の時間 60分
第14週：第3回目確認授業 第12週～第13週の授業内容についてポイントを確認します。授業内容に関する確認試験を行います。試験実施後、模範解答を行い、確認試験を解説します。	第12週～第13週の スライド・配布資料・演習問題 課題の時間 60分
第15週：自己点検授業 授業で学習した内容の総括を行い、学生自身が学習達成の程度を自己点検します。学習目標が達成されているかを、個々の学生の成績評価を示して説明します。各自が3回の確認試験で間違った箇所(正解率の低かった箇所)を確認し、再度解いてみます。	第2週～第13週の スライド・配布資料・演習問題 課題の時間 60分
第16週：	
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
備考	使用する教科書は、情報処理B・C・Dでも使用します。

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	理由のない遅刻や欠席がなく、毎回の授業の演習問題に取り組む。
【知識・理解】	①コンピュータを構成する各部の基本的な仕組みや動作を理解する。 ②コンピュータ内部での数値データ表現(n進数、正負の表現、小数表現)を理解する。 ③CPUの基本動作とその高速化技術などを理解する。 ④主記憶装置と補助記憶装置の種類とその高速化技術などを理解する。 ⑤コンピュータの周辺機器の種類と接続方法などを理解する。
【技能・表現・コミュニケーション】	
【思考・判断・創造】	

○成績評価基準(合計100点)			合計欄	100点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等 (テスト)	レポート・作品等 (提出物)	発表・その他 (無形成果)	
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。		40点		
【知識・理解】 ※「専門能力<知識の獲得>」を含む。	60点			
【技能・表現・コミュニケーション】 ※「専門能力<知識の活用>」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。				
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。				
(「人間力」について) ※以上の観点に、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。				

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等 (提出物)	<p>毎回、講義の最後に授業内容について課題を出します。提出をもって出席に代えますので、課題が課されたら、かならず提出してください。達成水準の目安は以下の通りです。</p> <p>[Sレベル] 単位を修得するために達成すべき到達目標を満たしている。 [Aレベル] 単位を修得するために達成すべき到達目標をほぼ満たしている。 [Bレベル] 単位を修得するために達成すべき到達目標をかなり満たしている。 [Cレベル] 単位を修得するために達成すべき到達目標を一部分満たしている。</p>
発表・その他 (無形成果)	授業の中で、適宜質問をします。優れた解答をした者は、記録して加点することがあります。