

No.	実施大学	授業科目名	担当教員	単位数	開講区分	曜日	予定回数	時間	実施場所	定員
135	拓殖大学	情報工学概論	早川 栄一 工学部 教授	2	前期	水	15	11:00～12:30	拓殖大学 八王子国際キャンパス	若干名

【授業の目的及び到達目標】

情報工学は、情報の発生、伝達、収集、蓄積、処理など情報を工学的に扱う分野です。その内容はとても広いものです。本講義は、4年間の講義や演習のスタートとして、自分たちが係る分野の全体像を眺められるような「みちしるべ」となることを意図しています。

。また、情報工学では、コンピュータの知識は不可欠です。ハードウェア、ソフトウェア、ネットワークの三つの視点から、その内容を学習しながら、そこで関連する分野の知識を獲得していくことを目的としています。

本講義の到達目標は、情報工学の基礎的な概念を説明できること、基本的な技術用語がわかること、情報工学の原理に関わる簡単な問題が解けることの3点です。

【授業内容】

1. 講義の全体像 …この講義で取り扱う内容の全体像の解説を行います。どのような内容を扱うか、この講義を履修すると何が分かるのかを説明します。また、評価方法などについても述べます。
2. 計算機の原理 …計算機がどのように動作しているのか、その原理とハードウェアとソフトウェアの違いなどについて説明していきます。
3. 計算機のハードウェアはどうやって動くのか …計算機のハードウェアの中心的な構造であるCPU/メモリ/入出力について説明します。
4. CPUの動作: 計算機はどのように計算するのか …CPUの動作や機械が最終的にどのように命令を解釈、実行してくのかを説明します。
5. 機械語: 計算機が得意なこと、苦手なこと …計算機がどのように計算をして、処理を進めるのかを、機械が理解できる言語を通して説明します。
6. アルゴリズムとデータ構造 …プログラムを構成する上で重要なアルゴリズムと、データを実際にメモリ上にどのように配置するかというデータ構造について説明します。
7. プログラミング言語 …アルゴリズムやデータ構造を人間がより理解し記述しやすいプログラミング言語について説明します。また、プログラムの考え方として大事なオブジェクト指向についても触れていきます。
8. オペレーティングシステム …Windows や Linux, MacOS など計算機の操作に欠かせないオペレーティングシステムについて説明します。特にファイルを中心に、その意味を説明していきます。
9. 人工知能 …認識、機械学習、自然言語処理などを通して、人間に近い知能を実現しようとする試みについて説明していきます。
10. コンピュータネットワーク …今日重要になっているコンピュータネットワークについて、その概念と構造について説明します。
11. ネットワークの応用 …ネットワークを用いた各種アプリケーションについて説明していきます。
12. 暗号とセキュリティ …プライバシーや情報の保護のために重要度が高まるセキュリティや暗号化について説明します。
13. 人工知能 …近年注目が集まっている人工知能や機械学習について、分野の概観と学科のカリキュラムとの関係について説明します。
14. 計算機の応用 …計算機の応用範囲は計算や科学にとどまりません。文字や画像、音声などといった多様なデータを計算機で扱うための方法について説明します。
15. 期末テスト …これまでの範囲について理解度を確認するためのテストを行います。

【授業の方法】

本科目は、情報工学科で最初に学ぶ専門科目です。講義は教科書を事前に読み、その内容をより詳しく説明していきます。プリントおよび e-learning system での演習を含めます。ノートテイキングの練習を兼ねて、講義のノートを取っていくスタイルを採用します。ノートテイキングを通して、早くノートをとる習慣を身につけることができます。また、スマートフォンを利用したアクティブラーニングについても採用を検討しています。それと、高校までとは異なり、講義が90分と長いので、ぜひとも90分講義に慣れてください。毎回授業のチェックシートに課題などの結果をフィードバックしていきます。

【予習・復習】

大学の講義は、高校までと違って、予習が大事です。この講義では、テキストを事前に読んできてもらうことが予習です(だいたい30～1時間程度です)。テキストに対する理解度については、講義内の小テストなどで確認していきます。また、自分で講義内での用語や概念を調べることを予習復習に当ててもらおうことで、自分で調べるスキルを身につけてもらおうと考えています。最初は慣れないかもしれませんが、この講義を通して、大学のスタイルに慣れていきましょう。復習については、講義内容を整理してまとめておいてください。

【成績評価方法(成績の評定方法、授業態度、レポート等の扱い)】

授業中の出席を兼ねたテスト、期末テスト、およびレポートによって採点します。出席を兼ねたテストおよびレポートが40%程度、テスト類が60%程度の配点です。レポートの課題には質問項目があり、よい質問については加点するので、積極的に質問してください。また、毎回授業のチェックシートを提出してもらいます。それを累積することで、どのくらい内容を理解できたか、課題をやってきたかがわかるようにします。

【教科書・参考書】

講義では資料を受講生がアクセスできる場所において参照できるようにします。

参考書: コンピュータサイエンス～計算を通して世界を観る～, 渡辺治, 丸善, ISBN978-4-621-08972-9
新版コンピューティング科学, 川合慧, 東京大学出版会, ISBN978-4-13-062142-7

※ この授業は、4/8(水)が初回です。