

|  |   |      |  |  |        |     |   |
|--|---|------|--|--|--------|-----|---|
| 科目名  | コンピュータ工学<br>Computer Engineering  |      |  | 担当教員   | 山崎 容次郎 |     |   |
| 学年   | 4   | 学期   | 通年   | 科目番号   | 08217  | 単位数 | 2 |
| 分野   | 専門  | 授業形式 | 講義   | 履修条件   | 必履修    |     |   |
| 学習目標   | コンピュータを構成する各装置の仕組み（ハード）を学び、コンピュータを実際的な機器（道具）の一つとして理解するとともに、それらを動作させる基本的な情報の取扱い方法を身につける。   |      |  |  |        |     |   |
| 進め方  | 講義は主に教科書を用いて進めるが、情報処理技術者試験にも関連していることを考慮し、最新の情報や詳細についてはプリントや実物を用いて解説する。また、本講は即物的科目なので、実物に触れたり演習問題等の具体例を通してコンピュータの仕組みを理解してほしい。  |      |  |  |        |     |   |
| 学習内容   | 学習項目（時間数）   |      |  | 合格判定水準   |        |     |   |
|  | 1. コンピュータの概要 (2)<br>(1) 授業ガイダンス<br>(2) コンピュータとは？<br>(3) コンピュータの歴史とそれを支える基盤技術  |      |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>コンピュータ (PC) の歴史、構成、工学における位置付けが理解でき、基本構成要素（5大装置）の機能や役割が説明できる。</li> <li>数や文字の表現方法、符号化が理解でき、2進数や8進数、16進数の計算が行なえる。</li> </ul> |        |     |   |
|  | 2. 数と文字の表現法 (12)<br>(1) 整数と小数の表現法 (2, 8, 10, 16進数, 補数)<br>(2) 2進数の加減算 (固定小数点, 浮動小数点等)<br>(3) 文字の表現 (ASCII, JISコード)  |      |  |  |        |     |   |
|  | [前期中間試験] (2)  |      |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ブール代数が理解でき、基本的論理回路について説明ができる。</li> <li>加算器などの簡単な組合せ論理回路や順序回路について、カルノー図等を用いて解析・設計ができる。</li> </ul>                          |        |     |   |
|  | 3. 論理回路 (14)<br>(1) ブール代数と真理値表、基本的論理回路<br>(2) 組合せ論理回路 (全加算器, 半加算器)<br>(3) 論理式の簡略化 (公式, カルノー図)<br>(4) 順序回路 (RS-FF, JK-FF等)   |      |  |  |        |     |   |
|  | 前期末試験   |      |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>集積回路 (IC) の特徴が理解できる。</li> <li>基本的な演算回路 (レジスタ, カウンタ等) の機能が説明できると同時に、それらの設計ができる。</li> </ul>                                 |        |     |   |
|  | 4. 集積回路 (IC) と論理演算回路 (14)<br>(1) IC とその分類<br>(2) 論理演算回路 (レジスタ, カウンタ, デコーダ, コンパレータ等)   |      |  |  |        |     |   |
| [後期中間試験] (2)   |   |      | <ul style="list-style-type: none"> <li>コンピュータ内の各構成要素の接続法と中央処理装置 (CPU) の動作方法が理解でき、アセンブリ言語を用いて簡単なプログラムを作ることができる。</li> <li>コンピュータ内で利用されている記憶システムが説明でき、ディスク装置の記憶容量に関する計算ができる。</li> <li>オペレーティングシステムの基礎的な役割, PC の利用形態, PC ネットワークの概要が説明できる。</li> </ul> |  |        |     |   |
| 5. コンピュータの基本構成と CPU (6)<br>(1) バス接続法と中央処理装置 (CPU)<br>(2) 高級言語, アセンブリ言語と機械語           |   |      |  |  |        |     |   |
| 6. 記憶システム (4)<br>(1) 記憶システムの分類<br>(2) 記憶システム (階層記憶)                                  |   |      |  |  |        |     |   |
| 7. オペレーティングシステムと PC ネットワーク (4)<br>(1) OS の階層構造と PC の利用形態<br>(2) ネットワークの構成とそれを支える基本技術 |   |      |  |  |        |     |   |
| 後期末試験  |   |      |  |  |        |     |   |
| 評価方法   | <ul style="list-style-type: none"> <li>評価の内訳は、定期試験を90%、課題に対するレポートへの取り組みを10%として評価する。</li> <li>評価の点数には、学習内容の項目1・2, 3, 4, 5・6・7をそれぞれ25%, 25%, 25%, 25%ずつ評価に入れる。</li> </ul> |      |  |  |        |     |   |
| 学習・教育目標との関係  | 機械工学コースの学習・教育目標との対応<br>学習項目1～7に対して<br>◎：(B) 知識, B-2 機械工学に関連する基礎知識を身につける。  |      |  |  |        |     |   |
| 関連科目   | 電気工学 (3年) → 電子工学 (4年)<br>↓ ↑<br>└──→ コンピュータ工学 (4年)  |      |  |  |        |     |   |
| 教材   | 教科書：黒川・半谷・見山・長谷川, コンピュータ概論, コロナ社, およびプリント   |      |  |  |        |     |   |
| 備考   | 受講にあたって：情報処理 I, 電気工学をよく理解しておくこと。  |      |  |  |        |     |   |