

教科目名 電気電子回路 (Electrical and Electronic Circuits)

学科名・学年 : 都市システム工学科 5年 (教育プログラム 第2学年 ○科目)

単位数など : 選択 1単位 (後期1コマ, 授業時間 23.25時間)

担当教員 : 清水 啓一郎

| 授業の概要 | | | |
|---|------------------------|--|-----------|
| <p>社会生活の高度化に伴って、多くの分野で複合技術が発達している。その中でも、電気電子技術は有力な共通要素となっており、電気系以外の技術者としても一通りの電気電子の基礎知識は必要である。本科目では、電気・電子工学の基礎、電子と電磁波、電子回路、情報通信、家電用電気機器、電力機器/電力システム等の電気電子工学全般を学ぶ。最新の技術動向として、半導体ナノテクノロジー、燃料電池や超伝導の応用などの最新技術にも言及する。</p> | | | |
| 達成目標と評価方法 | | 大分高専目標 (E2), JABEE 目標 (d1①) (d2a) (g) | |
| <p>(1) 電気と磁気の諸現象や電磁誘導現象を理解できる。(定期試験) (2) 基本的な直流回路, 交流回路, 磁気回路, 過渡現象の解析ができる。(定期試験) (3) 情報通信, コンピュータ, 家電用電気機器に応用されている技術を理解できる。(定期試験) (4) 各種電力機器のメカニズムや最新のエネルギー分野の技術動向を理解できる。(定期試験)</p> | | | |
| 回 | 授 業 項 目 | 内 容 | 理解度の自己点検 |
| 1 2 3 4 | 第1章 電気・電子工学の基礎 | ○電気と磁気の諸現象, 電磁誘導現象 ○電界及び電界と磁界の関係, 直流回路 ○交流回路, 交流回路の解析 ○磁気回路, 共振現象と過渡現象 | |
| 5 | 第2章 電子の発見と電磁波の発見 | ○電子の発見, 真空管, 半導体, 電磁界方程式と電磁波の発見 | |
| 6 7 | 第3章 電子回路 | ○電源回路, 増幅回路 ○集積回路 (IC), 論理回路とデジタル回路 | |
| 8 | 後期中間試験 | | 【試験の点数】 点 |
| 9 | 後期中間試験の解答と解説 | | 【理解の度合い】 |
| 10 | 第4章 情報通信 | ○電信と電話, ラジオとテレビジョン ○コンピュータとインターネット | |
| 11 | 第5章 電気の応用と家電用電気機器の生い立ち | ○照明, 交通と搬送 ○家電用各種電気機器, 所要電力の算定 | |
| 12 | 第6章 電気機器と電力システム | ○直流電動機と直流発電機, 同期機, 誘導機 ○単相電動機, 変圧器, 開閉保護装置 | |
| 13 | | | |
| 14 | | ○半導体電力変換装置, 送電変電と系統 運転, 新エネルギー発電と超伝導の利用 | |
| 15 | 後期期末試験 | | 【試験の点数】 点 |
| | 後期期末試験の解答と解説 | | |
| 履修上の注意 | | 専門分野として学んで来た土木工学とは、内容が大きく異なり戸惑いもあるかと思うが、考え方の基本は同じである。前半は、3年次に学んだ応用物理Ⅰの内容とも関係するので、事前に復習をしておくこと。また、教科書の補足説明として適宜プリントを配付する。 | 【総合達成度】 |
| 教科書 | | 乾 昭文, 山本充義, 川口芳弘, 大地昭生, 「電気電子工学通論」, 実教出版。 | |
| 参考図書 | | 伊理正夫, 「電気電子概論」, 実教出版。秋高 勝, 菅原 彪, 「よくわかる電子基礎」, 東京電気大学出版局。飯高成男, 「電気・電子の基礎」オーム社 | |
| 自学上の注意 | | 配付プリントはファイリングして、予習・復習にも活用して欲しい。授業で学んだことをきっかけに専門分野と電気の関わりを学ぶ。 | |
| 関連科目 | | コンピュータ概論, メカトロニクス, バイオテクノロジー概論, プロジェクト実験Ⅰ (専攻科) | |
| 総合評価 | | 達成目標 (1)~(4) について、2回の定期試験で評価する。 総合評価 = 2回の定期試験の単純平均 総合評価が60点以上を合格とする。 原則として再試験は実施しない。 | 【総合評価】 点 |