

| | | | | | | | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|----|--|
| 科目名 | 電気回路 I Electric Circuits I | | | 担当教員 | 青海恵之 | | | |
| 学 年 | 2年 | 学 期 | 通年 | 履修条件 | 必修 | 単位数 | 2 | |
| 分 野 | 専門 | 授業形式 | 講義 | 科目番号 | 10T02_30080 | 単位区別 | 履修 | |
| 学習目標 | 基本的な電気回路の解析を通じて、電気現象が関わるシステムを数理的に理解するための基礎を学ぶ。前半では、直流回路におけるキルヒホッフの法則を理解すると共に、回路解析の一般的な解法を理解する。後半では、交流回路の基礎的な概念、正弦波交流回路における電流、電圧、電力、インピーダンスを理解する。 | | | | | | | |
| 進め方 | 授業は教科書に沿って進める。前の授業の内容を理解していないと次の内容を理解できないから、復習が大切である。また、電気回路では演習問題を解くことが重要であるが、授業時間だけでは十分な時間を確保できないから、復習を兼ねて大半を宿題として提出してもらう。 | | | | | | | |
| 学習内容 | 学習項目 (時間数) | | | 学習到達目標 | | | | |
| | 1. 電圧、電流、抵抗(2) 2. オームの法則、理想電源(2) 3. 回路方程式、電力(2) 4. キルヒホッフの法則、電圧の分配則(2) 5. 電流の分配則、電源の内部抵抗(2) 6. 復習と演習(2) 7. 復習と演習(2) [前期中間試験] (1) | | | 電力の意味を理解し、抵抗で消費される電力を計算できる。 D2:2 キルヒホッフの法則の意味を理解し、電気回路に適用できる。 D2:2,3 | | | | |
| | 8. 答案返却・解答(2) 9. 有能電力(2) 10. 重ね合わせの原理(2) 11. 閉路解析法(2) 12. クラメル法の解法(2) 13. 節点解析法(2) 14. 復習と演習(2) 15. 復習と演習 前期末試験 | | | 電圧源と電流源の相互変換ができる。 D2:2 電気回路の基本的な解析法を理解し、基本的な問題を解くことができる。 D2:2 | | | | |
| | 16. 答案返却・解答(2) 17. テブナンの定理(2) 18. ブリッジ回路の解析(2) 19. 交流の位相差(2) 20. インダクタの応答(2) 21. キャパシタの応答(2) 22. 復習と演習(2) [後期中間試験] (1) | | | テブナンの定理を用いて基本的な問題を解くことが出来る。 D2:2 交流の表示法を理解する。 D2:1 交流に対する受動素子の応答を理解する。 D2:2 | | | | |
| | 23. 答案返却・解答(2) 24. 交流の実効値、L,Cのエネルギー(2) 25. RL回路の応答(2) 26. RC回路の応答(2) 27. 複素数の扱い(2) 28. オイラーの公式(2) 29. 復習と演習(2) 後期末試験 | | | 実効値の意味を理解する。 D2:1 抵抗とリアクティブ素子からなる回路の電流や電力の計算が出来る。 D2:2 複素数の四則演算ができる。 D1:2 | | | | |
| | 30. 答案返却・解答、授業評価アンケート(1) | | | | | | | |
| | 評価方法 | 定期試験 90%, 提出物(宿題, ノート等)10%で総合的に評価する。 | | | | | | |
| | 履修要件 | 特になし | | | | | | |
| | 関連科目 | 基礎電気工学, 基礎数学II, 微分積分学 | | | | | | |
| | 教 材 | 教科書: 鎌倉友男他共著「電子工学初歩シリーズ3. 4 電気回路」培風館 | | | | | | |
| 備 考 | 第二級陸上無線技術士の「無線工学の基礎」の免除, 工事担任者の「電気通信技術の基礎」の免除には本科目の単位取得が必要となる。 | | | | | | | |