| 平成 25 年度　岐阜工業高等専門学校シラバス | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 教科目名 | 電気回路Ⅰ | 担当教員 | 所　哲郎 | | | |
| 学年学科 | ３年　電気情報工学科 | | 通年 | 必修 | 2 単位 | |
| 学習・教育目標 | （Ｄ－４（１））１００％ | | | | | |

**授業の目標と期待される効果：**

電気回路に関して、次の項目を理解し、問題を解く能力を修得する。

① 単相電力と力率
② 最大電力供給の定理
③ ひずみ波交流のフーリエ解析
④ ひずみ波交流の電圧・電流・電力
⑤ 直流過渡現象
⑥ 時定数

**成績評価の方法：**

前期・後期とも、中間試験 100 点＋期末試験 100 点＋課題レポート 50 点とし，合計 500 点の得点率（%）で評価する。

**達成度評価の基準：**

電験３種の問題や、教科書等の例題や章末問題と同等レベルの問題を試験等で出題し、６割以上、正答のレベルまで達していること。成績評価への重みづけは均等である。

① 単相電力と力率に関しては例題および章末問題が解けること
② 最大電力供給の定理に関しては例題および章末問題が解けること
③ ひずみ波交流のフーリエ解析に関しては、授業で示す図的な解法とエクセルを用いた計算および例題と章末問題が解けること
④ ひずみ波交流の電圧・電流・電力に関しては、授業で示すスペクトルを用いた実効値や電力の計算と例題が解けること
⑤ 直流過渡現象に関しては例題および指定する章末問題が解けること
⑥ 時定数について理解していること。

授業の進め方とアドバイス：

２年で学習したことを基本として、教科書に記述されている項目に関して、主に例題や演習に力を入れながら学習していく。三角関数や指数関数、複素数、微分・積分など、電気数学を多用するので、数学の実力を育成しておくこと。また、教科書は高学年でも用いるので大切に使うこと。

教科書および参考書：

基礎からの交流理論（小郷　寛・電気学会）２年次購入済み

授業の概要と予定：前期

第　１回：交流電力
第　２回：力率と皮相電力
第　３回：実効インピーダンス
第　４回：電力のベクトル表示
第　５回：最大電力と最大電力供給定理
第　６回：異なる周波数の電圧・電流間の電力
第　７回：交流電力の測定と電力に関する演習問題
第　８回：前期中間試験
第　９回：相互インダクタンスと変成器
第１０回：理想変成器
第１１回：相互インダクタンスに関する演習問題
第１２回：回路方程式の解法のまとめ
第１３回：円線図を用いた回路の考え方
第１４回：回路の諸定理のまとめ
第１５回：回路の諸定理を用いた演習問題
前期期末試験
第１６回：フォローアップ（期末試験の解答解説など）

| 授業の概要と予定：後期 |
| --- |
| 第１７回：ひずみ波交流と正弦波交流 |
| 第１８回：フーリエ級数展開（図的な解法と EXCEL を用いた解法） |
| 第１９回：ひずみ波交流の電圧、電流 |
| 第２０回：ひずみ波交流の実効値、電力と等価正弦波 |
| 第２１回：強磁性体の交流磁化と三相回路におけるひずみ波 |
| 第２２回：　ひずみ波交流に関する演習問題１ |
| 第２３回：　ひずみ波交流に関する演習問題２ |
| 第２４回：後期中間試験 |
| 第２５回：過渡現象の基本とＲＬ回路の過渡現象 |
| 第２６回：ＲＣ回路の過渡現象とＬＣ回路の過渡現象 |
| 第２７回：ＲＬＣ回路の過渡現象１ |
| 第２８回：ＲＬＣ回路の過渡現象２ |
| 第２９回：複雑な回路の過渡現象 |
| 第３０回：過渡現象に関する演習問題１ |
| 第３１回：過渡現象に関する演習問題２ |
| 後期期末試験 |
| 第３２回：フォローアップ（期末試験の解答解説など） |