

科目名	電気回路 I Electric Circuits I			担当教員	横内 孝史		
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	12235005	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、電気現象に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レポートとして課す。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. 直流, 交流, 抵抗 (2) 2. オームの法則 (2) 3. 抵抗の直列接続と並列接続 (2) 4. 分圧比と分流比 (2) 5. 電圧源, 電流源, 内部抵抗 (2) 6. 電力と電力量, 最大電力 (2) 7. 復習と演習 (2) [前期中間試験] (2)			オームの法則に従った計算ができる。		D2:2	
				電圧源と電流源の相互変換ができる。		D2:3	
				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, 3	
	8. 答案返却・解答 (2) 9. キルヒホッフの法則 (2) 10. ループ電流法 (2) 11. クラメル法の解法 (2) 12. ノード電圧法 (2) 13. ブリッジ回路の解析 (2) 14. Y 結線と $\Delta$ 結線 (2) 15. 復習と演習 (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	
	前期末試験			電気回路の基礎解析法を理解し, 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. 重ね合わせの原理 (2) 18. テブナンの定理 (2) 19. ノートンの定理 (2) 20. 交流の表し方 (2) 21. 正弦波交流 (2) 22. 復習と演習 (2) [後期中間試験] (1)			回路解析のための諸定理を理解し, 基本的な問題を解くことができる。		D2:2	
				交流の表示法を理解できる。		D2:1	
				正弦波交流の性質を理解できる。		D2:1	
	23. 答案返却・解答 (2) 24. 交流回路素子 (2) 25. RLC 直列回路 (2) 26. RLC 並列回路 (2) 27. 電圧・電流の波形とベクトル図 (2) 28. 正弦波交流の複素数表示 (2) 29. 復習と演習 (2)			インピーダンスの意味を理解できる。		D2:1	
後期末試験			交流基本回路の計算が出来る。		D2:2		
30. 答案返却・解答 (2)			正弦波交流と複素数の関係を理解できる。		D2:1, 2		
評価方法	定期試験 80 %, レポート等 20 % の比率で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	基礎電気工学 (1 年) → 電気回路 I (2 年) → 電気回路 II (3 年)						
教材	教科書: 高田進 他 著「専門基礎ライブラリー 電気回路」実教出版						
備考							