

科目名 (Eng)		電気回路 I (Electric Circuits I)								
担当教員		山田 貴浩								
対象学年等	学科・学年		授業期間・区分・単位数・時間数				分野	形態	学修単位科目	
	電気工学科	2	通年	必修	2	(60)	専門	B		
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2).									
	修了時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2).									
JABEE基準1(1)との対応：										
授業の概要と方針		交流回路に用いられる基本素子であるコンデンサやコイルのはたらきと電界・磁界との関係を学習し、さらに交流理論の基礎となる正弦波交流の概要とフェーザ図を用いた各種交流回路の解法について学習する。								
到達目標		①コンデンサと電界、コイルと磁界の基礎的な事項を理解できる。 ②交流の基本概念を理解し、実効値や位相差の計算ができる。 ③交流のフェーザ表示を理解し、R, L, Cで構成される交流回路をフェーザを用いて解析できる。 ④交流電力の基本事項について理解し、基本的な回路についての計算ができる。								
授業計画										
前期	週	授業項目	理解すべき内容					事前学習		
	1	電気工学基礎の復習	直流回路・静電界の基礎事項					1年次の学習内容の見直し		
2	コンデンサと電界①	帯電体の周囲の電界					テキストpp. 191-196			
3	コンデンサと電界②	電界内の電位					テキストpp. 197-202			
4	コンデンサと電界③	コンデンサの構造・性質と静電容量					テキストpp. 205-210			
5	コンデンサと電界④	コンデンサの接続と静電容量					テキストpp. 210-214			
6	コイルと磁界①	磁気現象とクーロンの法則					テキストpp. 100-105			
7	前期中間試験									
8	コイルと磁界②	磁界の強さ					テキストpp. 105-109			
9	コイルと磁界③	磁力線と磁束					テキストpp. 109-113			
10	コイルと磁界④	電流が作る磁界①					テキストpp. 114-119			
11	コイルと磁界⑤	電流が作る磁界②					テキストpp. 119-123			
12	コイルと磁界⑥	電磁誘導の基礎事項					テキストpp. 146-152			
13	コイルと磁界⑦	自己インダクタンスと相互インダクタンス					テキストpp. 158-162			
14	総合演習	コンデンサと電界・コイルと磁界のまとめ								
15	前期の学習のまとめ	前期の学習内容の総括								
後期	16	交流回路の基礎①	正弦波交流の概要・周期・周波数・位相					テキストpp. 228-232, 239-241		
	17	交流回路の基礎②	最大値・実効値・正弦波交流の発生					テキストpp. 232-239, 243-245		
	18	交流回路の基礎③	正弦波交流の合成					テキストpp. 241-242		
	19	交流回路の基礎④	正弦波交流のフェーザ図表示					テキストpp. 248-254		
	20	交流回路の基礎⑤	フェーザ図合成・単独素子の回路① (R回路)					テキストpp. 254-257, 260-262		
	21	交流回路の基礎⑥	単独素子の回路② (L回路・C回路)					テキストpp. 262-270		
	22	後期中間試験								
	23	交流の基本回路①	RL直列回路・RC直列回路					テキストpp. 270-275		
	24	交流の基本回路②	RLC直列回路					テキストpp. 275-277		
	25	交流の基本回路③	RLC直列共振回路					テキストpp. 277-282		
	26	交流の基本回路④	RL並列回路・RC並列回路					テキストpp. 284-288		
	27	交流の基本回路⑤	RLC並列回路・RLC並列共振回路					テキストpp. 288-295		
	28	交流電力の基礎①	交流電力の基礎					テキストpp. 297-303		
	29	交流電力の基礎②	有効電力・無効電力・皮相電力・力率					テキストpp. 303-308		
	30	後期の学習のまとめ	後期の学習内容の総括							
試験について		前期中間試験・後期中間試験とも、授業時間のうち50分間の試験を実施する。								
評価方法		定期試験の成績を60%、小テストや演習の総点を40%として総合的に評価する。								
教科書		電気基礎(上)、宇都宮敏男 他、コロナ社								
参考書		電気回路I、柴田尚志、コロナ社 工専学生のための電気基礎、稲垣米一 他、コロナ社 基礎からの交流理論、小郷寛 他、電気学会 詳解 電気回路演習(上)、大下眞二郎、共立出版 等								
関連科目		電気工学基礎、電気電子工学実験、電気回路II/III、電子回路、電気機器I/II、電力システム工学								
履修上の注意		電気における回路関係の基礎科目であるので、内容を良く理解すること。演習問題には積極的に取り組むこと。								