科目名 (Eng)	電気回路Ⅰ・演習(Electric Circuits Ⅰand Exercises)								
担当教員	山田 貴浩								
対象学年等	学科・専攻	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).
	卒業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のうち、コイルのはたらきと磁界との関係を学習する。また、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からなる交流回路を解析できる。 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

	週	授業項目	理解すべき内容	事前学習
前期	1	電気工学基礎の復習	直流回路・静電界の基礎事項	1年次の学習内容の復習
	2	コイルと磁界①	クーロンの法則、磁界の強さ	教科書の該当箇所を事前によく読んでおくこと。
	3	コイルと磁界②	磁力線と磁束、磁束密度	
	4	コイルと磁界③	電流が作る磁界①（ビオ・サバールの法則）	
	5	コイルと磁界④	電流が作る磁界②（アンペアの周回路の法則）	
	6	総合演習①	コイルと磁界の基礎事項に関する演習	学習内容の復習
	7	前期中間試験		
	8	コイルと磁界⑤	電磁誘導の基礎事項	教科書の該当箇所を事前によく読んでおくこと。
	9	コイルと磁界⑥	自己インダクタンスと相互インダクタンス	
	10	コイルと磁界⑦	変圧器の原理	
	11	交流の基礎①	正弦波交流の概要・周期・周波数・位相	
	12	交流の基礎②	最大値・実効値・正弦波交流の発生	
	13	交流の基礎③	正弦波交流の合成	
	14	総合演習②	電磁誘導・正弦波交流の基礎事項に関する演習	学習内容の復習
	15	前期の学習のまとめ	前期の学習内容の総括	
後期	16	交流の基礎④	正弦波交流のフェーザ図表示	教科書の該当箇所を事前によく読んでおくこと。
	17	交流の基礎⑤	フェーザ図合成・単独素子の回路①（R回路）	
	18	交流の基礎⑥	単独素子の回路②（L回路・C回路）	
	19	交流の基本回路①	RL直列回路・RC直列回路	
	20	交流の基本回路②	RLC直列回路	
	21	総合演習③	正弦波交流のフェーザ表示と直列回路の演習	学習内容の復習
	22	後期中間試験		
	23	交流の基本回路③	RLC直列共振回路	教科書の該当箇所を事前によく読んでおくこと。
	24	交流の基本回路④	RL並列回路・RC並列回路	
	25	交流の基本回路⑤	RLC並列回路	
	26	交流の基本回路⑥	RLC並列共振回路	
	27	交流電力の基礎①	交流電力の基礎	
	28	交流電力の基礎②	有効電力・無効電力・皮相電力・力率	
	29	総合演習④	直列共振・並列回路・交流電力に関する演習	学習内容の復習
	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、授業時間中に50分間の試験を実施する。 前期期末試験・後期期末試験とも、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。 再試験受験の条件:指定された課題を全て提出し、試験の素点が30点以上であること。
教科書	電気基礎(上)，宇都宮敏男 他，コロナ社 できる！電気回路演習，高木浩一 他，森北出版
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　ほか
関連科目	電気工学基礎，電気電子工学実験，電気磁気学・演習，電気回路Ⅱ/Ⅲ，電子回路・演習，電気機器Ⅰ/Ⅱ，電力システム工学，電気電子計測Ⅰ，電子回路設計
履修上の注意	・授業は講義と演習を並行して実施する。演習問題には積極的に取り組むこと。 ・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。