

石川工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電子情報工学総合演習	
科目基礎情報							
科目番号	20340			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書は指定しない。必要に応じて、電気回路、電子回路、電磁気学、情報数学の教科書を参照することがある。教材として、問題演習のプリントを配布する。						
担当教員	嶋田 直樹,松本 剛史,任田 崇吾						
到達目標							
1.直流回路の計算法や解析法を理解し、説明や計算ができる。 2.交流回路の計算法や解析法を理解し、説明や計算ができる。 3.過渡現象、交流電力、共振回路、結合回路について説明や計算ができる。 4.増幅回路について説明や計算ができる。 5.演算増幅器について説明や計算ができる。 6.パルス回路、スイッチング回路の性質を理解し、説明できる。 7.論理と集合について説明や計算ができる。 8.基本的な代数系について説明や計算ができる。 9.グラフについて説明や計算ができる。 10.波について説明や計算ができる。 11.波動方程式について説明や計算ができる。 12.光の回折・屈折について説明や計算ができる。 13.光の干渉について説明や計算ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 1, 2, 3	直流回路、交流回路、過渡現象、交流電力、共振回路、結合回路の性質を理解・説明でき、その計算法や解析法について説明や複雑な計算ができる。			直流回路、交流回路、過渡現象、交流電力、共振回路、結合回路の性質を理解でき、基本的な問題を解くことができる。		直流回路、交流回路、過渡現象、交流電力、共振回路、結合回路の性質を理解できず、問題も解くことができない。	
評価項目2 4, 5, 6	増幅回路、演算増幅器、パルス回路、スイッチング回路の性質を理解し、説明や複雑な計算ができる。			増幅回路、演算増幅器、パルス回路、スイッチング回路の性質を理解でき、基本的な問題を解くことができる。		増幅回路、演算増幅器、パルス回路、スイッチング回路の性質を理解できず、問題も解くことができない。	
評価項目3 7, 8, 9	論理、集合、代数系、グラフなど離散数学の基本的事項の性質を理解し、説明や複雑な計算ができる。			論理、集合、代数系、グラフなど離散数学の基本的事項の性質を理解でき、基本的な問題を解くことができる。		論理、集合、代数系、グラフなど離散数学の基本的事項の性質を理解できず、問題も解くことができない。	
評価項目4 10, 11, 12, 13	波動や光の基本的事項の性質を理解し、説明や複雑な計算ができる。			波動や光の基本的事項の性質を理解でき、基本的な問題を解くことができる。		波動や光の基本的事項の性質を理解できず、問題も解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
本科学習目標 1 本科学習目標 2 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)							
教育方法等							
概要	電子情報工学は電子・情報・通信の各分野における技術が複合的に合わさって成り立っている分野である。この科目では、電子情報工学分野の基礎となる電気回路、電子回路、光学、情報数学の問題演習を通して、これまでに学習した知識の定着、さらには、より発展的な問題を解決する能力の向上を目指す。授業は、問題演習を主体として進め、基礎知識を確認するとともに、この分野の課題を解決する方法を習得することを目的とする。また、授業の一部では、これまでの科目で習得した基礎知識を踏まえて、より発展的な内容について講義と問題演習を行い、より実践的な問題解決能力を身に付ける。						
授業の進め方・方法	問題演習のプリントを配布し、授業時間の中で問題を解くことを主体とした授業を行う。一部の発展的な内容については、講義形式で関連知識を理解した後、問題演習を行う。 【関連科目】回路基礎、電気回路Ⅰ、電気回路Ⅱ、電子回路Ⅰ、電磁気学Ⅰ、電磁気学Ⅱ、情報数学、アルゴリズムとデータ構造 【MCC対応】V-C-1 電気回路、V-C-2 電磁気、V-C-5 電力						
注意点	問題演習とその解説を通して、これまでに学習した知識の定着と問題解決能力の向上を目的とするため、問題演習を主体とする授業を行う。演習課題は必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期評価：前期中間試験（25%）、前期末試験（25%）、演習課題（50%） 後期評価：学年末試験（25%）、演習課題（75%） 学年末評価：前期評価（50%）、後期評価（50%）						
テスト							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	直流回路の演習		直流回路の基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。		
		2週	等価回路の演習		等価回路の基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。		
		3週	交流回路の演習(1)		交流回路の基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。		
		4週	交流回路の演習(2)		交流回路の基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。		

後期		5週	回路網解析の演習	回路網解析の基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		6週	共振回路の演習(1)	共振回路の基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		7週	共振回路の演習(2)	共振回路の基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		8週	過渡現象の演習	過渡現象に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
	2ndQ	9週	電子回路の演習(1)	電子回路に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		10週	電子回路の演習(2)	電子回路に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		11週	演算増幅器の演習(1)	演算増幅器に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		12週	演算増幅器の演習(2)	演算増幅器に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		13週	パルス回路・スイッチング回路の演習	パルス回路・スイッチング回路に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		14週	パルス回路・スイッチング回路の演習	パルス回路・スイッチング回路に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	波の基本の演習	波に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		2週	定在波の演習	定在波に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		3週	ドップラー効果の演習	ドップラー効果に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		4週	波動方程式の演習	波動方程式に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		5週	光の屈折の演習	光の屈折に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		6週	光の回折の演習	光の回折に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		7週	光の干渉の演習	光の干渉に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		8週	集合の演習	集合に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
	4thQ	9週	論理の演習	論理に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		10週	代数系の演習(1)	代数系に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		11週	代数系の演習(2)	代数系に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		12週	順序集合の演習	順序集合に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		13週	グラフの演習(1)	グラフに関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		14週	グラフの演習(2)	グラフに関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流のフェーズ表示を説明できる。	4	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				フェーズ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	

				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4	
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4	
			電力	電源および負荷の Δ -Y、Y- Δ 変換ができる。	4	

評価割合			
	試験	演習課題	合計
総合評価割合	38	62	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	38	62	100
分野横断的能力	0	0	0