

石川工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気工学
科目基礎情報						
科目番号	20132		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	機械工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	川島純一, 斉藤広吉「新版 電気基礎 上」(東京電機大学出版局)					
担当教員	深見 哲男					
到達目標						
1. 直流回路を理解し, 計算ができる。 2. 電磁現象を基礎的に理解し, 説明できる。 3. 電気回路素子を理解し, 説明できる。 4. 交流回路を理解し, 計算できる。 5. 等価回路を説明し, 表現できる。 6. 理想オペアンプを使った簡単な回路を等価回路に変換・計算できる。						
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		
到達目標項目 1・4		電気回路の発展的な問題を解くことが出来る。	電気回路の基本的な計算問題を解くことが出来る。	電気回路の基本的な計算問題を解くことが困難である。		
到達目標項目 2・3		電磁現象と回路素子を理解し、十分説明できる。	電磁現象と回路素子を基本的に理解・説明できる。	電磁現象と回路素子を基本的に理解・説明できない。		
到達目標項目 5・6		オペアンプを使った基本増幅回路を設計できる。	オペアンプを使った基本増幅回路を計算できる。	オペアンプを使った基本増幅回路を計算できない。		
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 B2						
教育方法等						
概要	あらゆる分野で利用されている電気・電子技術の基礎となるべき 電気工学の直流・交流理論を学習し, 機械工学の分野において取り入れられている電気技術の専門的学習の理解に資するようにする。					
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】毎回授業の終わりに復習課題を演習するので, 授業中にできない場合は, 次回の授業前日までに提出すること。授業の取り組み状況として評価する。 【関連科目】物理ⅡB, 応用物理Ⅰ					
注意点	授業中の学習のみでなく, 復習や演習問題を解いてみるのが大切である。 【評価方法・評価基準】前期末: 前期定期試験(中間試験, 期末試験)(90%), 授業の取り組み状況(10%) 学年末: 前期および後期の定期試験(中間試験, 期末試験)(90%), 授業の取り組み状況(10%) 成績の評価基準として60点以上を合格とする。 【成績が不本意な学生に対して】 前期中間, 前期期末, 後期中間の定期試験について, 希望する者には再試験を各一度だけ行うことがある。ただし, それぞれの成績は, 試験成績の0.8倍とする。					
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	直流電圧と電流(オームの法則)	抵抗の直列接続・並列接続の合成抵抗が計算できる。		
		2週	直流電圧・電流(キルヒホッフの法則)	キルヒホッフの法則を説明できる。		
		3週	直流回路の計算(1)	直列並列混合回路の合成抵抗・電流・電圧が計算できる。		
		4週	直流回路の計算(2)演習	直列並列混合回路の合成抵抗・電流・電圧が計算できる。		
		5週	消費電力と発生熱量	電気回路負荷の消費電力・発生熱量について説明・計算ができる。		
		6週	電流と電荷, 電気抵抗	電気抵抗について説明・計算ができる。		
		7週	電池	電気化学作用について説明ができる。		
		8週	テスト返却とコンデンサについて	帯電現象とコンデンサについて説明できる。		
	2ndQ	9週	コンデンサの接続と合成容量	コンデンサの静電容量を計算できる。		
		10週	磁気現象と磁力	クロームの法則の説明・計算ができる。		
		11週	磁気回路	アンペアの法則と磁束連続から磁気回路を説明できる。		
		12週	電磁誘導とコイル	電磁誘導の法則からコイルの起電力を説明できる。		
		13週	コイルの接続とインダクタンス	インダクタンスの計算ができる。		
		14週	電磁エネルギーと回路	コンデンサやインダクタンスが蓄えるエネルギーを説明・計算できる。		
		15週	テスト返却と解説			
		16週				
後期	3rdQ	1週	交流信号とフーリエ級数	波高値, 実効値, 平均値の定義を説明できる。		
		2週	sin波を用いた交流回路計算	sin関数を使った簡単な電気回路を説明できる。		
		3週	正弦波とオイラーの公式による複素表示による回路計算	複素表示とsin関数を使った計算法の違いを説明できる。		

		4週	交流とフェザー表示	交流回路のフェザー表示を説明できる。
		5週	回路網の計算（１）	キルヒホッフの法則を用いることができる。
		6週	回路網の計算（２）	網目計算法を用いることができる。
		7週	交流の電力	交流の電力を計算できる。
		8週	テスト返却と電子回路について	電子回路とは何か説明できる。
	4thQ	9週	ブラックボックスと等価回路	テブナンの定理を説明できる。
		10週	ブラックボックスと増幅回路	増幅回路を等価回路で表すことができる。
		11週	理想オペアンプ	理想オペアンプの等価回路を説明できる。
		12週	負帰還とは	オペアンプが安定に増幅できる理由を説明できる。
		13週	オペアンプを使った基本増幅回路（１）	一信号の増幅回路を計算できる。
		14週	オペアンプを使った基本増幅回路（２）	多信号の加減算増幅回路を計算・設計できる。
		15週	テスト返却と解説	
		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
評価割合					
		試験	取り組み状況	合計	
総合評価割合		90	10	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		90	10	100	
分野横断的能力		0	0	0	