

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	回路設計基礎演習	
科目基礎情報							
科目番号	0018			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子工学分野			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	電子回路の実「しくみ」と「基本」, 小峯他, 技術評論社(2007)						
担当教員	高 義礼						
到達目標							
評価項目1: 電子回路シミュレータを使って, 与えられた回路の特性を測定できる. 評価項目2: 簡単な回路を設計し回路の特性を測定できる. 評価項目3: 回路実験を元に, レポートが作成できる.							
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	電子回路シミュレータを使って, 複雑な回路の特性を測定できる.			電子回路シミュレータを使って, 与えられた回路の特性を測定できる.		電子回路シミュレータの使用方法を理解していない.	
評価項目2	回路を設計し回路の特性を測定できる.			与えられた回路を設計し回路の特性を測定できる.		回路の特性を測定できない	
評価項目3	回路実験を元に, 適切な図表を用いてレポートが作成できる.			回路実験を元に, レポートが作成できる.		実験結果を報告できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D JABEE d-2							
教育方法等							
概要	電気回路 I や電子工学総合演習の講義で学んだ, 直流回路, 交流回路の動作を電子回路シミュレータを使って, 体験的に学習する.また, シミュレーションだけでなく, 実際の実験器具の使い方も学ぶ. さらに, 簡単な回路を回路設計 C A D を使って設計・製作し, 回路の特性を測定を行い, 実験レポートを提出する.						
授業の進め方・方法	オームの法則, ブリッジ回路, 交流波形と実効値, 測定器の周波数特性, ダイオード回路について実験をおこなう. あわせて回路シミュレータの使い方も学ぶ. 実験レポート (70%) + 実験技術 (20%) ± 実験態度 (10%) の評価配分で評価し, 100点満点中60点以上を合格とする. ただし, 課題として与えられたレポートを全て提出しなければ, 不合格とする.						
注意点	回路設計に必要な演習はH R 教室で行い, 電子回路シミュレータによるシミュレーションは情報処理センター 1 でおこなう. また, 電子応用実験室で実際の回路製作を行う. 演習では, 電気回路 I や電子工学総合演習で学んだ知識が必要となる.						
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	電流計と電圧計の使い方		簡単な回路を製作し, 測定機器を使って特性を測定できる.テスタの仕組みや測定限界がわかる.		
		2週	電流計と電圧計の使い方		簡単な回路を製作し, 測定機器を使って特性を測定できる.		
		3週	オシロスコープの使い方		簡単な回路を製作し, 測定機器 (オシロスコープ) を使って特性を測定できる.		
		4週	発振器の使い方、電子部品のしくみ		簡単な回路を製作し, 測定機器を使って波形を表示するなど、特性を測定できる.		
		5週	直流回路の解析		電子回路シミュレータを使って, 直流回路のシミュレーションができる.		
		6週	直流回路の解析		電子回路シミュレータを使って, 直流回路のシミュレーションができる.		
		7週	直流回路の解析		簡単な回路実験とシミュレーションを比較して, 直流回路の特性を把握できる.		
		8週	直流回路の解析		直流回路 (ブリッジ回路等) の特性を把握できる.		
	2ndQ	9週	交流回路の解析		交流回路の特性を測定できる.測定方法がわかる.		
		10週	交流回路の解析		交流回路の特性を測定できる.実効値などを測定できる。		
		11週	交流回路の解析		交流回路の特性を測定できる.周波数特性などを測定できる。		
		12週	交流回路の解析		交流回路の特性を測定できる.周波数特性などを測定できる。		
		13週	交流回路の解析		交流回路の特性を測定できる.周波数特性などを測定できる。		
		14週	半導体素子を含む回路の解析		設計した電子回路を製作し, その特性を評価できる.		
		15週	半導体素子を含む回路の解析		設計した電子回路を製作し, その特性を評価できる.		
		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	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	2	
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	2	
				利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	1	
			電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	2	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	2	
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	2	
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	2	
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	2	
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	2	
				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	2	
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	2	
				ダイオードの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	実験技術	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	10	20	70	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	10	20	70	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0