

釧路工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電子工学実験III	
科目基礎情報							
科目番号	0023			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子工学分野			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	各実験項目の始めに実験内容と，最低限必要な検討課題を示すプリントを配布し，実験目的，内容を説明する． 参考書：電子回路 コロナ社，電気回路の基礎 森北出版，基礎電子工学 森北出版						
担当教員	松本 和健,高 義礼						
到達目標							
1. 周波数特性や共振現象，過渡現象について専門知識を応用できる. 2. 増幅回路等の動作について実験を通して理解できる. 3. 電源回路の動作について実験を通して理解できる.							
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	周波数特性や共振現象，過渡現象の実験結果を考察して検討できる.			周波数特性や共振現象，過渡現象の実験結果について原理を理解でき，理論値と比較できる.		周波数特性や共振現象，過渡現象の実験結果をレポートで正確に報告できない.	
評価項目2	増幅回路等の動作の実験結果を考察して検討することができる.			増幅回路等の実験結果について原理を理解でき，理論値と比較できる.		増幅回路等の動作の実験結果をレポートで正確に報告できない.	
評価項目3	電源回路の動作の実験結果を考察して検討できる.			電源回路の実験結果について原理を理解し，論理値と比較できる.		電源回路の動作の実験結果をレポートで正確に報告できない.	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D							
教育方法等							
概要	電子回路や電気回路の講義で学ぶ内容を実験で体験的に確認することで，電子工学の基礎的な回路動作などの理解が深まる．実験テーマごとにレポートを提出し，技術者として重要なデータをまとめる技術，人に結果などを正確に伝える能力を身につける． 特に，高学年での実験や研究の基礎知識から専門科目の応用力につながる．						
授業の進め方・方法	実験の始めに，工学系で要求されるレポートの書き方，特にデータやグラフの整理の仕方等について説明しそれに基づいて評価する．また，実験データの記録用に必ず，ノートを準備すること． テーマごとに実験前の簡単な授業を行い，その後実験室で二人一組の班に分かれて，回路作製などの実験を行う．レポート作製は各自で実験ノートに基づいてデータを整理し正確にデータをグラフに書き，資料を調査し，実験結果の検討・評価することが重要なポイントになる． レポート（書き方，内容，見易さ，実験条件の整理，調査，考察，期限）[70%] 実験技術試験（測定器の選択，使い方，測定方法，データ整理）[20%] 実験態度（遅刻と欠席および，報告書提出の遅延などによって10点満点から減点する．）[10%] 上記の総合で100点満点とし最終評価とする．合否判定は全レポート課題が提出され，かつ最終評価が60点以上で合格とする． 合格点に満たない者に対しては，適宜，追加実験課題を課し，その評価が60点以上の場合，合格（60点）とする． レポートは，ラジオの製作を除く六項目程度の実験課題ごとに提出する．レポートの提出期限は各実験課題の終了日から一週間後に設定する．提出期限遅れのレポートは一週間ごとに4点の減点とする． （関連科目：電子工学総合演習，電子工学基礎，電気回路，電子回路，電磁気学，卒業研究）						
注意点	三年次までに開講されている，電子回路や電気回路の基礎知識に基づいた実験が中心になっています． レポートは期日内に提出することも重要です．提出遅延による減点がありますので提出期限を厳守してください． レポートは結果を他の人に伝えるために重要なコミュニケーションツールです．各実験課題のレポート内容は随時採点し，基本的な報告内容が不足している（70点未満）場合は再提出を課します． 実験を正確に進行させるには，その場でデータの確認をする必要がありますので，関数電卓を持ってきてください． 実験データの記録は重要な証拠になりますので，必ず実験用のノートを作成して日付，実験内容，実験データ，問題点などを記録する習慣を身に付けてください．						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	FETの静特性と増幅回路_1			FETの動作を理解し，バイポーラトランジスタとの違いを実験を通して理解できる．	
		2週	FETの静特性と増幅回路_2			FETの動作を理解し，バイポーラトランジスタとの違いを実験を通して理解できる．	
		3週	発振・変復調_1			共振現象を利用した発振回路の動作原理及びAM変調回路・復調回路の動作と周波数特性を実験を通して理解できる．	
		4週	発振・変復調_2			共振現象を利用した発振回路の動作原理及びAM変調回路・復調回路の動作と周波数特性を実験を通して理解できる．	
		5週	高周波増幅回路_1			ラジオの中間周波増幅の原理と周波数特性を実験を通して理解できる．	
		6週	高周波増幅回路_2			ラジオの中間周波増幅の原理と周波数特性を実験を通して理解できる．	
		7週	ラジオの製作_1			ラジオを作製し，今までの実験を一つの機能として利用できることを確認できる．	
		8週	ラジオの製作_2 ※ 後期中間試験は実施しない			ラジオを作製し，今までの実験を一つの機能として利用できることを確認できる．	
	4thQ	9週	OPアンプ_1			演算増幅器を用いた基本的な増幅器，積分器，発振器の動作原理を実験を通して理解できる．	
		10週	OPアンプ_2			演算増幅器を用いた基本的な増幅器，積分器，発振器の動作原理を実験を通して理解できる．	
		11週	OPアンプ_3			演算増幅器を用いた基本的な増幅器，積分器，発振器の動作原理を実験を通して理解できる．	

		12週	電源回路_1	トランジスタや三端子レギュレータを用いた各種定電圧源の動作原理を実験を通して理解できる。
		13週	電源回路_2	トランジスタや三端子レギュレータを用いた各種定電圧源の動作原理を実験を通して理解できる。
		14週	サイリスタ_1	サイリスタの基本特性と、過渡現象を利用した調光回路の応用例を実験を通して理解できる。
		15週	サイリスタ_2	サイリスタの基本特性と、過渡現象を利用した調光回路の応用例を実験を通して理解できる。
		16週	実験技術試験 ※ 後期期末試験は実施しない	実験回路を回路図に従って作成できる。 適切な計測器を使用してデータを取得できる。 実験データを適切なグラフに表し、理論値と比較・考察できる。

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	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4	
				共振について、実験結果を考察できる。	4	
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	20	0	0	10	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	0	0	10	70	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0