

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電子工学(1077)	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	4M36		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: 1		
開設学科	産業システム工学科機械システムデザインコース		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	アナログ電子回路 石橋幸男 培風館、教員配布プリント					
担当教員	中ノ 勇人					
<b>到達目標</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 直流回路や交流回路の計算やインピーダンスの計算ができる。</li> <li>・ ブレッドボードやテスタ等の計測機器を使って、実験することができる。</li> <li>・ ダイオードやトランジスタの半導体素子の物性や動作を説明し、回路計算ができる。</li> <li>・ オペアンプの基本動作と各種増幅回路、演算回路を説明し、回路計算ができる。</li> </ul>						
<b>ルーブリック</b>						
		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		
電気回路の基礎		直流回路や交流回路の計算やインピーダンスの計算ができる。	直流回路の計算や抵抗の計算ができる。	直流回路や交流回路の計算やインピーダンスの計算ができない。		
計測の基礎		様々な回路において、ブレッドボードやテスタ等の計測機器を使って、実験することができる。	簡単な回路において、ブレッドボードやテスタ等の計測機器を使って、実験することができる。	ブレッドボードやテスタ等の計測機器を使って、実験することができない。		
ダイオードやトランジスタ		ダイオードやトランジスタの半導体素子の物性や動作を説明し、回路計算ができる。	ダイオードやトランジスタの半導体素子の物性や動作を説明できるが、回路計算ができない。	ダイオードやトランジスタの半導体素子の物性や動作を説明できない。		
オペアンプ		オペアンプの基本動作と各種増幅回路、演算回路を説明し、回路計算ができる。	オペアンプの基本動作と基本的な増幅回路を説明し、回路計算ができる。	オペアンプの基本動作と基本的な増幅回路を説明できるが、回路計算ができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
ディプロマポリシー DP2						
<b>教育方法等</b>						
概要	【開講学期】春学期週4時間 本コースの目標として、専門知識を学び、応用分野に関する問題解決に応用できることより、機械工学と密接に関連するエレクトロニクス分野を学習する。交流回路、ダイオードやトランジスタなどの半導体素子の物性、増幅回路、演算回路等のアナログ電子回路に関する基礎的知識を習得することを目標とする。					
授業の進め方・方法	交流回路、電子装置システムと半導体電子工学、アナログ電子回路について学ぶ。興味を抱かせるように実際のデバイスを例にとり、また、工学実験Ⅰとのつながりを考え、理論と現象を対応づけながら、学習を進めていく。 総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。答えは採点后返却し、達成度を伝達する。平常の課題・演習等で20%、期末の到達度テストの得点を80%として、成績を決定する。補充試験は原則として行なう。その際は、平常点は評価に入れず、補充試験の得点100%として成績評価する。					
注意点	予備知識が少なく、多彩な内容なので、授業中に理解することが重要である。3年の電気工学とつながっている内容ですので、復習しておくことも大切である。設計や演習を多く取り入れ、学習意欲を増進する授業を展開する。					
<b>授業計画</b>						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電子装置の仕組と電気基礎、直流回路の復習			
		2週	電子装置の仕組と電気基礎、直流回路の復習			
		3週	交流回路、インピーダンス、交流電力			
		4週	交流回路、インピーダンス、交流電力			
		5週	IC、LED、ブレッドボード・テスタなどの使い方			
		6週	IC、LED、ブレッドボード・テスタなどの使い方			
		7週	ダイオード、トランジスタ、半導体物性、半導体物質、pn接合			
		8週	ダイオード、トランジスタ、半導体物性、半導体物質、pn接合			
	2ndQ	9週	トランジスタのスイッチ作用と増幅作用、増幅回路、サイリスタ			
		10週	トランジスタのスイッチ作用と増幅作用、増幅回路、サイリスタ			
		11週	オペアンプ、反転増幅回路、非反転増幅回路			
		12週	オペアンプ、反転増幅回路、非反転増幅回路			
		13週	ボルテージホロワ、差動増幅回路、演算回路			
		14週	ボルテージホロワ、差動増幅回路、演算回路			
		15週	到達度試験			
		16週	答案返却とまとめ			
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>						
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	
基礎的能力	自然科学	物理	電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	前1,前2,前3,前4
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4

			ジュール熱や電力を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4
評価割合					
	試験	小テスト、演習、レポート	合計		
総合評価割合	80	20	100		
基礎的能力	20	10	30		
専門的能力	60	10	70		
分野横断的能力	0	0	0		