

北九州工業高等専門学校				電子制御工学科				開講年度				平成28年度 (2016年度)																
学科到達目標																												
準学士課程の教育目標																												
(A)技術内容を理解できる基礎学力(数学、自然科学、情報)と自己学習能力を持つ技術者																												
①数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する基礎を理解できる。																												
②自主的・継続的な学習を通じて、基礎科目に関する問題を解くことができる。																												
(B)専門分野における基礎知識を身に付けた技術者																												
①専門分野における工学の基礎を理解できる。																												
②自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。																												
(C)専門工学基礎知識の上に実践的技術を学んだ技術者																												
①実験や実習を通じて、問題解決の実践的な経験を積む。																												
②機器類(装置・計測器・コンピュータなど)を用いて、データを収集し、処理できる。																												
③実験結果から適切な図や表を作り、専門工学基礎知識をもとにその内容を考察することができる。																												
④実験や実習について、方法・結果・考察をまとめ、報告できる。																												
(D)身に付けた工学知識・技術をもとにして問題を解決する能力を有する技術者																												
①専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を統合し、活用できる。																												
②工学知識や技術を用いて、課題解決のための調査や実験を計画し、遂行できる。																												
③工学知識や技術を用いて、課題解決のための結果の整理・分析・考察・報告ができる。																												
(E)多様な文化を理解するための教養を持ち、日本語および外国語によるコミュニケーションの基礎能力を有する技術者																												
①歴史・文化・国語・外国語を学び、コミュニケーションするための基礎的な教養を身に付ける。																												
②日本語で論理的に記述し、報告・討論できる。																												
③英語によるコミュニケーションの基礎能力(読解・記述・会話)を身に付ける。																												
(F)歴史・文化・社会に関する教養を持ち、技術の社会・環境との関わりを考えることのできる技術者																												
①歴史・文化・社会に関する基礎的な知識を身に付ける。																												
②工業技術と社会・環境との関わりを考えることができる。																												
③技術者としての役割と責任を認識できる。																												
(G)社会の一員としての自覚、倫理観を持ち、心豊かな人間性を有する技術者																												
①健やかな心身を持ち、社会性、協調性を身に付ける。																												
②社会人として、技術者として必要な素養、一般常識や礼儀、マナーについて考えることができる。																												
科目区分		授業科目		科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分				
							1年				2年				3年				4年						5年			
							前		後		前		後		前		後		前		後				前		後	
							1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4
専門	必修	情報処理Ⅰ		0018	履修単位	2					2		2													北園 優希		
専門	必修	論理回路		0019	履修単位	2					2		2													宮崎 出雲		
専門	必修	電子制御工学実験実習		0020	履修単位	3					3		3													宮崎 出雲, 秋本 高明, 添田 満, 中島 レイ, 北園 優希		
専門	必修	物理Ⅱ		0033	履修単位	2								2		2										北園 優希		
専門	必修	力学		0034	履修単位	2								2		2										十時 優介		
専門	必修	電気回路Ⅲ		0035	履修単位	1								2												北園 優希		
専門	必修	電子回路Ⅰ		0036	履修単位	2								2		2										吉野 慶一		
専門	必修	計測工学Ⅰ		0037	履修単位	1								2												添田 満		
専門	必修	計測工学Ⅱ		0038	履修単位	1									2											添田 満		
専門	必修	情報処理Ⅱ		0039	履修単位	2								2		2										松久保 潤		
専門	必修	電子計算機Ⅰ		0040	履修単位	1								2												才田 聡子		
専門	必修	電子計算機Ⅱ		0041	履修単位	1									2											才田 聡子		
専門	必修	電子制御工学実験実習		0042	履修単位	3								3		3										松久保 潤, 才田 聡子, 宮崎 出雲, 中島 レイ		

専門	必修	応用数学	0053	履修単位	2																
----	----	------	------	------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

専門	必修	卒業研究	0063	履修単位	9	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td>9</td></tr></table>																																				9	9	添田宮崎出雲秋本高太岡篤憲レイ中島才田聡子松久潤保北園希優十優介宮内真人		
																		9	9																											
専門	選択	半導体工学	0064	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table>																																				2		宮崎出雲		
																		2																												
専門	選択	システム工学	0065	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>																																				2			添田 満	
																		2																												
専門	選択	人工知能	0066	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table>																																				2		添田 満		
																		2																												
専門	選択	ロボット工学	0067	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table>																																				2		添田 満		
																		2																												

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	物理Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0033		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	「文部科学省検定済教科書 高等学校理科用 物理 啓林館」、高木堅志郎, 植松恒夫著, 啓林館					
担当教員	北園 優希					
到達目標						
1. 電界と電位について基本的な性質を説明し、計算できる。 2. 電流がつくる磁界について基本的な性質を説明し、計算できる。 3. 電流が磁界から受ける力について基本的な性質を説明し、計算できる。 4. 電磁誘導について基本的な性質を説明し、計算できる。 5. 量子効果の現れる物理現象および半導体の基本的な性質を説明し、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	
評価項目1	電界と電位について基本的な性質を説明し、計算できる		電界と電位について基本的な性質を説明できる		電界と電位について基本的な性質を説明できない	
評価項目2	電流がつくる磁界について基本的な性質を説明し、計算できる		電流がつくる磁界について基本的な性質を説明できる		電流がつくる磁界について基本的な性質を説明できない	
評価項目3	電流が磁界から受ける力について基本的な性質を説明し、計算できる		電流が磁界から受ける力について基本的な性質を説明できる		電流が磁界から受ける力について基本的な性質を説明できない	
評価項目4	電磁誘導について基本的な性質を説明し、計算できる		電磁誘導について基本的な性質を説明できる		電磁誘導について基本的な性質を説明できない	
評価項目5	量子効果の現れる物理現象および半導体の基本的な性質を説明し、計算できる		量子効果の現れる物理現象および半導体の基本的な性質を説明できる		量子効果の現れる物理現象および半導体の基本的な性質を説明できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	1、2 年生で学んだ数学および物理の知識を基に、電磁気に関して現象から法則を導出する議論を展開できるようになることを目的とする。					
授業の進め方・方法	教科は微積分およびベクトルを基礎として物理現象を表す数学的モデルの取り扱い方を学習する。電磁気については電磁力および磁気力を伝えるものとしての「場」という考え方に重点を置いて授業を進める。また、原子については光(電磁波)の粒子性および物質の波動性を基に原子モデルを導入し、物質中の電子の性質を解説する。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	静電気	静電気について基本的な性質を説明し、計算できる		
		2週	電界	電界について基本的な性質を説明し、計算できる		
		3週	電位	電位について基本的な性質を説明できる		
		4週	電位	電位について基本的な性質を説明し、計算できる		
		5週	コンデンサ	コンデンサについて基本的な性質を説明し、計算できる		
		6週	前期中間試験			
		7週	答案返却			
		8週	電流	電流について基本的な性質を説明し、計算できる		
	2ndQ	9週	直流回路	直流回路について基本的な性質を説明し、計算できる		
		10週	半導体	半導体について基本的な性質を説明し、計算できる		
		11週	磁気力と磁界	磁気力と磁界について基本的な性質を説明し、計算できる		
		12週	電流がつくる磁界	電流がつくる磁界について基本的な性質を説明し、計算できる		
		13週	電流が磁界から受ける力	電流が磁界から受ける力について基本的な性質を説明し、計算できる		
		14週	ローレンツ力	ローレンツ力について基本的な性質を説明し、計算できる		
		15週	前期期末試験			
		16週	答案返却			
後期	3rdQ	1週	電磁誘導の法則	電磁誘導の法則について基本的な性質を説明し、計算できる		
		2週	磁界中を運動する導体の棒	磁界中を運動する導体の棒について基本的な性質を説明し、計算できる		
		3週	自己誘導と相互誘導	自己誘導と相互誘導について基本的な性質を説明し、計算できる		
		4週	交流	交流について基本的な性質を説明し、計算できる		
		5週	電気振動と電磁波	電気振動と電磁波について基本的な性質を説明し、計算できる		
		6週	後期中間試験			
		7週	答案返却			

		8週	電子の電荷と質量	電子の電荷と質量について基本的な性質を説明し、計算できる
	4thQ	9週	光の粒子性	光の粒子性について基本的な性質を説明し、計算できる
		10週	X線、粒子の波動性	X線、粒子の波動性について基本的な性質を説明し、計算できる
		11週	原子モデル	原子モデルについて基本的な性質を説明し、計算できる
		12週	放射線と原子核	放射線と原子核について基本的な性質を説明し、計算できる
		13週	原子核反応と核エネルギー	原子核反応と核エネルギーについて基本的な性質を説明し、計算できる
		14週	素粒子と宇宙	素粒子と宇宙について基本的な性質を説明し、計算できる
		15週	学年末定期試験	
		16週	答案返却	

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	演習	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電気回路Ⅲ		
科目基礎情報								
科目番号		0035		科目区分		専門 / 必修		
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科		電子制御工学科		対象学年		3		
開設期		前期		週時間数		2		
教科書/教材		「電気基礎(下)」・宇都宮敏男, 高橋寛, 和泉勲著、コロナ社						
担当教員		北園 優希						
到達目標								
1. 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。 2. 正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。 3. キルヒホッフの法則を説明し、交流回路の計算に用いることができる。 4. 重ねの理やテブナンの定理等を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。 5. 相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。								
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		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		インピーダンスとアドミタンスを説明できる		インピーダンスとアドミタンスを説明できない		
評価項目2		正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる		正弦波交流の複素表示を説明できる		正弦波交流の複素表示を説明できない		
評価項目3		キルヒホッフの法則を説明し、交流回路の計算に用いることができる		キルヒホッフの法則を説明できる		キルヒホッフの法則を説明できない		
評価項目4		重ねの理やテブナンの定理等を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる		重ねの理やテブナンの定理等を説明できる		重ねの理やテブナンの定理等を説明できない		
評価項目5		相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる		相互誘導を説明できる		相互誘導を説明できない		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		電気回路II で学んだ交流回路の解析手法を元に、諸定理による交流回路の計算手法と、交流ブリッジ回路、相互インダクタンスの特徴や解析手法を学ぶ。						
授業の進め方・方法		演習を行いながら授業を進めていく。						
注意点								
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	複素数の計算		複素数の計算ができる			
		2週	抵抗、コイル、コンデンサ		抵抗、コイル、コンデンサを含む交流回路を説明し、計算できる			
		3週	インピーダンス		交流回路のインピーダンスを説明し、計算できる			
		4週	アドミタンス		交流回路のアドミタンスを説明し、計算できる			
		5週	交流ブリッジ回路		交流ブリッジ回路を説明し、計算ができる			
		6週	キルヒホッフの法則		キルヒホッフの法則を説明し、計算できる			
		7週	中間試験					
		8週	答案返却					
	2ndQ	9週	重ね合わせの理		重ね合わせの理を説明し、計算できる			
		10週	電源の等価変換		電源の等価変換を説明し、計算できる			
		11週	テブナンの定理		テブナンの定理を説明し、計算できる			
		12週	ミルマンの定理		ミルマンの定理を説明し、計算できる			
		13週	相互インダクタンスの取り扱い		相互インダクタンスを説明できる			
		14週	相互インダクタンスの等価回路		相互インダクタンスを含む回路の計算ができる			
		15週	期末試験					
		16週	答案返却					
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		演習		合計		
総合評価割合		70		30		100		
基礎的能力		0		0		0		
専門的能力		70		30		100		

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電子回路 I
科目基礎情報						
科目番号	0036		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	最新電子回路入門(基礎シリーズ)					
担当教員	吉野 慶一					
到達目標						
【達成目標】 1. ダイオードの特徴を理解できる。 2. バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を理解できる。 3. FET の特徴と等価回路が理解できる。 4. トランジスタを使った増幅回路が理解できる。 5. トランジスタ増幅器のバイアス方法を説明できる。 6. 演算増幅器の特徴を理解できる。 7. 反転増幅器や非反転増幅器等の回路を説明できる。						
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		ダイオードの特性図から等価回路導き出し、使用した定数の物理的意味を説明でき、実際の回路に適用できる。	ダイオードの等価回路の意味が理解でき、ダイオードを用いた回路に適用できる。	ダイオードの等価回路が書ける。		
評価項目2		トランジスタの等価回路を用いて増幅器を解析し増幅率の計算ができる。	最も簡単なトランジスタの等価回路を増幅器に適用できる。	トランジスタの等価回路が描ける。		
評価項目3		演算増幅器を用いた演算回路を設計できる。	演算増幅器を用いた回路の計算ができる。	理想の演算増幅器が理解できる。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	コンピュータ等の電子機器に使用されている基本素子について学習する。まず、トランジスタとダイオードの基本原理を理解する。次に、トランジスタ増幅器について学ぶ。更に低周波信号から直流信号までのアナログ信号の処理が簡単に行え、実用に有効な演算増幅器について学ぶ。					
授業の進め方・方法	ここでは簡単な電子回路を設計できるように実用に重点をおいた電子回路を学習する。電子回路の解析は電気回路で行う。従って電気回路については深い理解が必要である。まず最初に電気回路の復習と理解を深める。次に半導体回路の代表のダイオード、トランジスタ、演算増幅器と順番に詳しく学ぶ。					
注意点	電気回路（オームの法則、キルヒホフの法則、重ねの定理、テブナンの定理）が基礎となるので必ず理解しておく事。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	・ ガイダンス（シラバスの説明等） ・ 電気回路の復習	・ 定電圧源と定電流源の確認 ・ オームの法則と電圧効果の確認		
		2週	・ 電気回路の復習	・ キルヒホフの法則の確認 ・ 重ねの理の確認		
		3週	・ 電子回路を構成する素子 ・ 半導体の電氣的性質と構造について	・ 抵抗、コイル、コンデンサについて電気回路的振る舞いを確認する。 ・ 半導体の電氣的性質や構造がわかる。		
		4週	・ 真正半導体について ・ 不純物半導体（p 形半導体と n 形半導体）について	・ 共有結合が理解できる。 ・ 真正半導体が理解できる。 ・ 不純物半導体の電子とホールについて理解できる。		
		5週	・ p n 接合 ・ ダイオードの図記号	p n 接合における電子とホールの動きが理解できる。		
		6週	・ ダイオードの等価回路	・ ダイオードの等価回路が理解できる。		
		7週	・ ダイオードを使った整流回路	・ 整流回路の動作について理解できる。		
		8週	・ 中間試験	・ 1～7週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解を図る。		
	2ndQ	9週	・ 中間試験の内容についての解説 ・ バイポーラトランジスタの基本構造と図記号	・ 中間試験の内容を理解する。 ・ バイポーラトランジスタの基本構造が理解でき図記号を知る。		
		10週	・ トランジスタの動作原理	・ トランジスタの中で電流が増幅される仕組みが理解できる。		
		11週	・ トランジスタの静特性	・ エミッタ設置回路を用いたときの静特性について理解する。		
		12週	・ J-FETの構造と動作	・ J-FETの構造と動作について理解する。		
		13週	・ J-FETの電氣的特性	・ J-FETの増幅器としての電氣的特性について理解する。		
		14週	・ MOS－FETの構造と動作 ・ MOS－FETを用いたNOT回路	・ MOS－FETの構造とスイッチ動作について理解する。 ・ MOS－FETを用いたNOT回路の動作を理解する。		
		15週	・ 定期試験	・ 9～14週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解を図る。		
		16週	・ 定期試験内容についての解説	・ 定期試験の内容を理解する。 ・ 増幅の意味と原理を理解する。		
後期	3rdQ	1週	・ 増幅回路の原理 ・ バイポーラトランジスタの小信号等価回路	・ バイポーラトランジスタの小信号等価回路を理解する。		

		2週	・小信号等価回路のhパラメータ	・小信号等価回路で用いたhパラメータの意味を理解する。
		3週	・エミッタ接地回路	・エミッタ接地回路を用いた増幅回路の動作原理を理解する。
		4週	・バイアス回路	・バイアス回路の役割と設定方法を理解する。
		5週	・等価回路を用いたエミッタ接地回路	・小信号等価回路を用いてエミッタ接地回路を電気回路に置き換える事が出来る。
		6週	・電流帰還バイアス回路によるエミッタ接地回路等価回路	・電流帰還動作が理解できる。 ・バイパスコンデンサの動作が理解できる。
		7週	・電圧増幅度とdB表示	・電圧増幅度が理解できる。 ・電圧増幅度のdB表示ができる。
		8週	・中間試験	・1～7週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解を図る。
	4thQ	9週	・中間試験の内容についての解説 ・FETの小信号等価回路	・中間試験の内容を理解する。 ・FETの小信号等価回路について理解できる。
		10週	・FETの小信号等価回路の続き	・FETの小信号等価回路について理解できる。
		11週	・演算増幅器の特性	・理想の演算増幅器が理解できる。
		12週	・反転増幅回路 ・非反転増幅回路	・反転増幅回路と非反転増幅回路が理解できる。
		13週	・加算回路 ・積分回路	・加算回路と積分回路が理解できる。
		14週	演算増幅器の応用	演算増幅器を使った演算を行う回路が理解できる。
		15週	・定期試験	・9～14週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解を図る。
		16週	・定期試験内容についての解説	・定期試験の内容を理解する。

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	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	2	
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	2	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	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。	2	
				トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	2	
				演算増幅器の特性を説明できる。	2	
				反転増幅器や非反転増幅器等の回路を説明できる。	2	

評価割合

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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電子計算機 I		
科目基礎情報								
科目番号	0040			科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子制御工学科			対象学年	3			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	教科書：「図解 コンピュータアーキテクチャ入門 [第 2 版]」、堀 桂太郎著、森北出版							
担当教員	才田 聡子							
到達目標								
1. 五大装置それぞれの役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。 2. プロセッサを実現するために考案された主要な以下の技術を説明できる。 3. a) 命令セットアーキテクチャ、b) ハーバードアーキテクチャ、c) 演算アーキテクチャ、d) 制御アーキテクチャ 4. コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて理解している。								
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		
ノイマン型コンピュータの構成と動作	ノイマン型コンピュータの基本構成を理解し動作を説明できる。			ノイマン型コンピュータの基本構成と動作をおおまかに理解している。		ノイマン型コンピュータの基本構成を理解しておらず動作も説明できない。		
命令セットアーキテクチャ	命令の基本形式や分類、各種アドレッシング方式を理解し、これらの情報からALU周辺の構造を推測することができる。			命令の基本形式や分類、各種アドレッシング方式を理解している。		命令の基本形式や分類、各種アドレッシング方式を理解していない。		
ハーバードアーキテクチャ	ハーバードアーキテクチャの特徴を理解しノイマン型との違いを説明できる。			ハーバードアーキテクチャの特徴を理解している。		ハーバードアーキテクチャの特徴を理解していない。		
演算アーキテクチャ	2進数による数の表現方法と2進数による演算アルゴリズムを理解し説明できる。			2進数による数の表現方法と2進数による演算アルゴリズムを理解している。		2進数による数の表現方法と2進数による演算アルゴリズムを理解していない。		
制御アーキテクチャ	デコーダから出力される信号がCPUの核装置をどのように制御しているのか説明できる。			デコーダから出力される信号がCPUの核装置をどのように制御しているのか理解している。		デコーダから出力される信号がCPUの核装置をどのように制御しているのか理解していない。		
フリップフロップ	CPUの動作を理解するために必要なフリップフロップの基本構成と動作を説明できる。			CPUの動作を理解するために必要なフリップフロップの基本構成と動作を理解している。		CPUの動作を理解するために必要なフリップフロップの基本構成と動作を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	本授業ではコンピュータアーキテクチャ(コンピュータの設計思想や開発技術)について学習する。現在主流となっているコンピュータの基本構成や、コンピュータを構成する5大装置の役割と各装置間のデータの流れについて学ぶ。また、プロセッサを実現するために考案された主要な技術を理解し説明できるようになることも本授業の目的である。							
授業の進め方・方法	教科書を使った講義を中心に授業を進める。教科書の内容から離れることもあるので、各自学習ノートを充実させること。							
注意点	各授業で学習するテーマと予習するポイントを事前に予告する。毎回簡単な小テストを授業の始めに実施し事前知識と授業の理解度を確認しながら進めていくため、予習・復習しておくこと。							
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス・コンピュータ発展の歴史、コンピュータの五大装置		授業の進め方の説明、およびコンピュータの基本構成が確立されるまでのコンピュータ発展の歴史を紹介する。			
		2週	ノイマン型コンピュータ 1		ノイマン型コンピュータの基本的な構成を学ぶ。			
		3週	ノイマン型コンピュータ 2		ノイマン型コンピュータの基本的な動作を学ぶ。			
		4週	命令セットアーキテクチャ 1		命令の基本形式や分類について学ぶ。			
		5週	命令セットアーキテクチャ 2		各種アドレッシング方式について理解する。			
		6週	中間試験					
		7週	ハーバードアーキテクチャ		ハーバードアーキテクチャの特徴を学び、ノイマン型との違いを理解する。RISCとCISCの違いを理解し、何故RISCが提案されたのかを背景も含めて学習する。			
		8週	演算アーキテクチャ 1		2 進数によるデータの表現方法を学ぶ。			
	2ndQ	9週	演算アーキテクチャ 2		各種演算アルゴリズムについて 理解する。			
		10週	演算アーキテクチャ 3		引き続き各種演算アルゴリズムについて 理解する。			
		11週	制御アーキテクチャ 1		デコーダーから出力される信号がどのように各装置を制御するのかを学ぶ。			
		12週	制御アーキテクチャ 2		デコーダーから出力される信号がどのように各装置を制御するのかを学ぶ。			
		13週	フリップフロップ		授業の進行に余裕があればフリップフロップの復習をする			
		14週	定期試験					
		15週						
		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	情報系分野	計算機工学	整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。			2	前8

				整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。	2	前8
				フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	2	前5
				レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明できる。	2	前11
				コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	2	前1
				プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	2	前3,前4,前5
				コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて説明できる。	1	前2

評価割合

	試験	授業内取組	授業外取組	態度の良さ	態度の悪さ	その他	合計
総合評価割合	60	15	25	40	-40	0	100
基礎的能力	60	15	25	40	-40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電子計算機Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0041			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	「図解 コンピュータアーキテクチャ入門 [第 2 版]」、堀 桂太郎著、森北出版						
担当教員	才田 聡子						
到達目標							
1. メモリシステム、入出力制御、割込み処理など、プロセッサを実現するために考案された技術を説明できる。 2. コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。 3. 集中処理システムと分散処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。 4. プロトコルやローカルエリアネットワーク、インターネットの概念を説明できる。 5. TCP/IP の 4 階層について、各層の役割を説明でき、各層に係る具体的なサービスを説明できる。 6. コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて理解し具体例を挙げて説明できる。							
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	
メモリアーキテクチャ	IC メモリの分類や動作原理、補助記憶装置 (HDD, CD-ROM など) の構造や動作原理について説明できる。			IC メモリの分類や動作原理、補助記憶装置 (HDD, CD-ROM など) の構造や動作原理について理解している。		IC メモリの分類や動作原理、補助記憶装置 (HDD, CD-ROM など) の構造や動作原理について理解していない。	
キャッシュメモリと仮想メモリ	メモリへの入出力の高速化を目的とするキャッシュメモリ、メモリの大容量化を目的とする仮想メモリの仕組みについて説明できる。			メモリへの入出力の高速化を目的とするキャッシュメモリ、メモリの大容量化を目的とする仮想メモリの仕組みについて理解している。		メモリへの入出力の高速化を目的とするキャッシュメモリ、メモリの大容量化を目的とする仮想メモリの仕組みについて理解していない。	
割り込みアーキテクチャ	割込みのしくみや分類、割込み処理の制御の流れを説明できる。			割込みのしくみや分類、割込み処理の制御の流れを理解している。		割込みのしくみや分類、割込み処理の制御の流れを理解していない。	
パイプラインアーキテクチャ	命令処理の高速化を目的とするパイプライン処理の基本動作について学び、パイプライン処理を停滞させるハザードやその対策について説明できる。			命令処理の高速化を目的とするパイプライン処理の基本動作について学び、パイプライン処理を停滞させるハザードやその対策について理解している。		命令処理の高速化を目的とするパイプライン処理の基本動作について学び、パイプライン処理を停滞させるハザードやその対策について理解していない。	
入出力アーキテクチャ	入出力装置の制御方式の違い、入出力インターフェースの種類と特徴を理解する。様々な入力装置や出力装置について説明できる。			入出力装置の制御方式の違い、入出力インターフェースの種類と特徴を理解する。様々な入力装置や出力装置について理解している。		入出力装置の制御方式の違い、入出力インターフェースの種類と特徴を理解する。様々な入力装置や出力装置について理解していない。	
システムアーキテクチャ	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの役割を説明できる。			コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの役割を理解している。		コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの役割を理解していない。	
ネットワークアーキテクチャ	情報通信ネットワークにおける、ネットワークの形態や、プロトコルの概念について説明できる。			情報通信ネットワークにおける、ネットワークの形態や、プロトコルの概念について理解している。		情報通信ネットワークにおける、ネットワークの形態や、プロトコルの概念について理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本授業では電子計算機Ⅰから引き続きコンピュータアーキテクチャ（コンピュータの設計思想や開発技術）について学習する。メモリシステムや入出力を実現するために考案された主要な技術について学ぶ。また、割り込み制御やオペレーティングシステム、情報通信ネットワークなどについても理解し説明できるようになることも本授業の目的である。						
授業の進め方・方法	教科書を使った講義を中心に授業を進める。教科書の内容から離れることもあるので、各自学習ノートを充実させること。また、各授業で学習するテーマと予習するポイントを事前に予告する。						
注意点	毎回簡単な小テストを実施し事前知識と授業の理解度を確認しながら進めていくため、講義前に教科書などを読み、テーマの要点と疑問点を整理しておくことが望ましい。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	メモリアーキテクチャ 1			IC メモリの分類や動作原理を学ぶ。	
		2週	メモリアーキテクチャ 2			補助記憶装置 (HDD, CD-ROM など) の構造や動作原理について学ぶ。	
		3週	キャッシュメモリ			メモリへの入出力の高速化を目的とするキャッシュメモリを学ぶ。	
		4週	仮想メモリ			メモリの大容量化を目的とする仮想メモリアの仕組みについて学ぶ。	
		5週	割り込みアーキテクチャ 1			割込みのしくみや分類、割込み処理の制御の流れを理解する。	
		6週	割り込みアーキテクチャ 2			割込みのしくみや分類、割込み処理の制御の流れを理解する。	
		7週	中間試験				
		8週	パイプラインアーキテクチャ1			命令処理の高速化を目的とするパイプライン処理の基本動作について学び、パイプライン処理を停滞させるハザードやその対策について理解する。	
	4thQ	9週	パイプラインアーキテクチャ2			命令処理の高速化を目的とするパイプライン処理の基本動作について学び、パイプライン処理を停滞させるハザードやその対策について理解する。	

		10週	入出力アーキテクチャ 1	入出力装置の制御方式の違い、入出力インターフェースの種類と特徴を理解する。様々な入力装置や出力装置について学ぶ。
		11週	入出力アーキテクチャ 2	入出力装置の制御方式の違い、入出力インターフェースの種類と特徴を理解する。様々な入力装置や出力装置について学ぶ。
		12週	システムアーキテクチャ	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの役割を理解する。
		13週	ネットワークアーキテクチャ	情報通信ネットワークにおける、ネットワークの形態や、プロトコルの概念について学ぶ。
		14週	定期試験	
		15週		
		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	情報系分野	計算機工学	整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。	2	
				フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	2	
				レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明できる。	2	
				コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	2	
				プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	2	
				メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	2	
				入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。	2	
				コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて説明できる。	2	

評価割合

	試験	授業内取組	授業外取組	態度の良さ	態度の悪さ	その他	合計
総合評価割合	60	15	25	40	-40	0	100
基礎的能力	60	15	25	40	-40	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電子物性		
科目基礎情報								
科目番号		0056		科目区分		専門 / 必修		
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科		電子制御工学科		対象学年		4		
開設期		後期		週時間数		2		
教科書/教材		「新版電子物性」、松澤剛雄, 高橋清, 斉藤幸喜著、森北出版						
担当教員		北園 優希						
到達目標								
1. 原子の構造を説明し、計算できる。 2. 結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理解し、金属と絶縁体のエネルギーバンド図を説明できる。 3. 金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。 4. 格子振動および個体の熱的性質を説明し、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		
評価項目1		原子の構造を説明し、計算できる		原子の構造を説明できる		原子の構造を説明できない		
評価項目2		結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理解し、金属と絶縁体のエネルギーバンド図を説明できる		結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理解できる		結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理解できない		
評価項目3		金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる		金属の電気的性質を説明できる		金属の電気的性質を説明できない		
評価項目4		格子振動および個体の熱的性質を説明し、計算できる		格子振動および個体の熱的性質を説明できる		格子振動および個体の熱的性質を説明できない		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		工学・生産技術の基礎となる基本知識を理解させることを目標とする。半導体などに関する知識を、その上に積み重ねる際に、十分役に立つように配慮して、講義を行う。						
授業の進め方・方法		教科書に沿って講義を行っていく。また、理解度を確認するために演習課題を出す。						
注意点								
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	結晶構造		結晶構造を説明できる			
		2週	結晶構造		結晶構造の計算ができる			
		3週	格子振動		格子振動を説明できる			
		4週	格子振動		格子振動の計算ができる			
		5週	個体の熱的性質		個体の熱的性質を説明できる			
		6週	個体の熱的性質		個体の熱的性質の計算ができる			
		7週	後期中間試験					
		8週	答案返却					
	4thQ	9週	古典的電子伝道モデル		古典的電子伝道モデルを説明できる			
		10週	古典的電子伝道モデル		古典的電子伝道モデルの計算ができる			
		11週	量子力学の基礎		量子力学の基礎を説明できる			
		12週	量子力学の基礎		量子力学の基礎の計算ができる			
		13週	個体のエネルギーバンド理論		個体のエネルギーバンド理論を説明できる			
		14週	個体のエネルギーバンド理論		個体のエネルギーバンド理論の計算ができる			
		15週	学年末定期試験					
		16週	答案返却					
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		演習		合計		
総合評価割合		80		20		100		
基礎的能力		0		0		0		
専門的能力		80		20		100		
分野横断的能力		0		0		0		

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	制御機器 I	
科目基礎情報							
科目番号		0059		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		電子制御工学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		「よくわかる電気機器」 森本雅之(森北出版株式会社)					
担当教員		吉野 慶一					
到達目標							
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		電気エネルギー変換について説明でき、電気機器を支配する四つの力を計算できる。		電気エネルギー変換について説明でき、電気機器を支配する四つの力が理解できる。		電気エネルギー変換について説明でき、電気機器を支配する四つの力が書ける。	
評価項目2		トルクを計算でき回転磁界、磁化現象と鉄損が説明できる。		トルクを計算でき回転磁界、磁化現象と鉄損が理解できる。		トルクを、回転磁界、磁化現象と鉄損が記述できる。	
評価項目3		変圧器の等価回路が計算できる。		変圧器の等価回路が理解できる。		変圧器の等価回路が記述できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		本授業では、電気エネルギーと機械エネルギーの変換機全般に関わる法則と電動機(特に直流機) について、基礎知識を習得することを目的とする。					
授業の進め方・方法		まず、電動機に関する電氣的、機械的法則を学び、その後、直流電動機を学習する。講義と並行して演習問題を解くことにより理解を深める。電磁気・電気回路の基礎知識が必要である。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	・ ガイダンス (シラバスの説明等) ・ 電動機と発電機		・ これから学ぶ内容の概略について理解する。		
		2週	・ 電気エネルギーの利用		・ 電気エネルギーの発生方法と変換が理解できる。		
		3週	・ 電気機器を支配する四つの力		・ ファラデーの法則、速度起電力、磁化力、マクスウェル応力が理解できる。		
		4週	・ インダクタンス		・ 機器の形状や材料からインダクタンスを計算できる。		
		5週	・ 回転運動とトルク		・ トルクと機械出力が理解できる。		
		6週	・ 三相交流と回転磁界		・ 三相交流と回転磁界の関係が理解できる。		
		7週	・ 磁化現象と鉄損		・ ヒステリシスループを使って磁化現象が理解できる。		
		8週	・ 中間試験		・ 1～7週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解を図る。		
	2ndQ	9週	・ 中間試験の内容についての解説		・ 中間試験の内容を理解する。		
		10週	・ 鉄損、銅損、効率		・ 鉄損、銅損、効率が理解できパワーフローが書ける。		
		11週	・ 変圧器の原理		変圧器の原理が理解できる。		
		12週	・ 理想変圧器		・ 理想変圧器が理解できる		
		13週	・ 実際の変圧器の等価回路		・ 実際の変圧器の等価回路が理解できる。		
		14週	・ 等価回路定数の測定 ・ 電圧変動率		・ 等価回路定数の求め方が理解できる。 ・ 電圧変動率の計算ができる。		
		15週	・ 期末試験		・ 9～14週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解を図る。		
		16週	・ 期末試験の内容についての解説		・ 定期試験の内容を理解する。		
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	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。		3	
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。		3	
			電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。		3	
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。		3	
				直流機の原理と構造を説明できる。		3	
				変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。		3	
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電気回路特論Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0065		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電子制御工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		「過渡現象の基礎」 吉岡 芳夫, 作道 訓之 (森北出版)					
担当教員		中島 レイ					
到達目標							
1. 対称三相交流における諸変数を理解し、電圧・電流・電力の計算ができる。 2. ひずみ波交流の表現し、ひずみ波の実効値,電力の計算ができる。 3. RL直列回路やRC直列回路およびRLC直列回路等の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。							
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		任意の平衡三相回路の回路解析ができる		平衡三相回路の特徴を理解し、相電圧、相電流と線間電圧、線電流の関係がわかる。		平衡三相回路の特徴を理解できない	
評価項目2		ひずみ波交流を任意の回路に加えたときの回路解析ができる。		任意の周期関数をフーリエ級数で表現でき、実効値の計算ができる。		任意の周期関数をフーリエ級数展開できない	
評価項目3		RLC直並列回路等の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。		RL直列回路、RC直列回路の直流応答が計算できる。		RL直列回路、RC直列回路の直流応答が計算できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		電気回路特論Ⅰで学んだことについてさらに理解を深める。具体的には演習を通じて回路理論の修得を図る。					
授業の進め方・方法		電気回路特論Ⅰで学んだ内容について更に進んだ内容の演習を行う。					
注意点							
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	三相交流電源の発生原理および特徴について			三相交流電源の発生原理および特徴を理解する。	
		2週	平衡三相回路 Y-Y接続における相電圧、相電流と線間電圧、線電流の関係と回路解析について			Y-Y接続における相電圧、相電流と線間電圧、線電流の関係を理解し、回路解析ができる。	
		3週	平衡三相回路 Δ-Δ接続における相電圧、相電流と線間電圧、線電流の関係と回路解析について			Δ-Δ接続における相電圧、相電流と線間電圧、線電流の関係を理解し、回路解析ができる。	
		4週	平衡三相回路 Y-Δ接続における相電圧、相電流と線間電圧、線電流の関係と回路解析について			Y-Δ接続における相電圧、相電流と線間電圧、線電流の関係を理解し、回路解析ができる。	
		5週	平衡三相回路 Δ-Y接続における相電圧、相電流と線間電圧、線電流の関係と回路解析について			Δ-Y接続における相電圧、相電流と線間電圧、線電流の関係を理解し、回路解析ができる。	
		6週	平衡三相回路の三相電力について			平衡三相回路の三相の有効電力、無効電力、皮相電力が計算できる。	
		7週	平衡三相回路の回路解析について			電源に内部インピーダンスや線路インピーダンスがある場合の三相平衡回路の解析ができる。	
	8週	中間試験			平衡三相回路の基礎的なことが理解できる。		
	4thQ	9週	ひずみ波交流 任意の周期関数のフーリエ級数表現について			任意の周期関数をフーリエ級数展開できる。	
		10週	ひずみ波交流電圧、電流の実効値について			ひずみ波交流電圧、電流の実効値を計算できる。	
		11週	ひずみ波交流回路の回路解析について			ひずみ波交流電圧をRL、RC直列回路に加えたときの電流を計算できる。	
		12週	ひずみ波交流の電力、力率について			ひずみ波交流の有効電力、力率を計算できる。	
		13週	ひずみ波交流のまとめ			簡単なひずみ波交流の回路解析ができる。	
		14週	RL直列回路、RC直列回路の直流応答の復習			RL直列回路やRC直列回路直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	
		15週	RLC直並列回路の直流応答について			RLC直並列回路等の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	
		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。		2	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。		3	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。		3	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。		3	
				重ねの理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。		3	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。		3	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。		3	
				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。		3	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。		3	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。		3	

			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。	3		
			瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。	3		
			フェーザを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。	3		
			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。	3		
			正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。	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。	3		
			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。	3		
			網目電流法や節点電位法を用いて交流回路の計算ができる。	3		
			重ねの理やテブナンの定理等を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。	2		
			直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	2		
			相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	2		
			理想変成器を説明できる。	2		
			交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3		
			RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4		
			RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4		
			電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	3	
				電源および負荷のΔ-Y、Y-Δ変換ができる。	3	
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	3	

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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	10	40
専門的能力	30	0	0	0	0	10	40
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10	20

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	情報処理Ⅳ	
科目基礎情報							
科目番号		0066		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		電子制御工学科		対象学年	4		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		電気・電子系教科書シリーズ22情報理論, 三木成彦・吉川英機著, コロナ社					
担当教員		秋本 高明					
到達目標							
1. 集合、確率、条件付き確率、ベイズの定理を理解できる。 2. 情報量・エントロピーの概念・定義を理解し、実際に計算することができる。 3. 情報源のモデルと情報源符号化について説明でき、情報を効率よく符号化する基本的な手法を理解できる。 4. 通信路のモデルと通信路符号化について説明でき、基本的な誤り検出符号、誤り訂正符号を理解できる。							
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		情報量とエントロピーについて理解し、実際に計算できる		情報量とエントロピーについて理解できる		情報量とエントロピーについて理解していない	
評価項目2		情報源のモデルと情報源符号化について説明でき、実際に符号を作ることができる		情報源のモデルと情報源符号化について説明できる		情報源のモデルと情報源符号化について理解していない	
評価項目3		通信路のモデルと通信路符号化について説明でき、実際に符号を作ることができる		通信路のモデルと通信路符号化について説明できる		通信路のモデルと通信路符号化について理解していない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		今日の情報化社会を支える技術基盤は、情報を効率的よくデータ化する技術、データ化された情報を誤りなく伝達・蓄積する技術、データを高速処理する技術などによって成り立っている。本授業では、これらの技術基盤である情報理論の基礎を学習する。具体的には、情報量、情報源のエントロピー、情報の効率的な符号化手法などを学ぶ。					
授業の進め方・方法		教科書を用いて考え方を理解できるように詳しく説明した後に、例題と演習問題を解くことによって理解を深める。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	情報理論の概要		情報理論とは何かを理解できる シャノンの通信システムのモデルを説明できる		
		2週	標本化定理と量子化		アナログ信号の標本化と量子化を説明できる 標本化定理を説明できる		
		3週	確率論の基礎		確率、平均、分散を理解し、計算できる		
		4週	条件付き確率とベイズの定理		結合確率、条件付き確率、ベイズの定理を理解し、計算できる		
		5週	情報量とエントロピー		情報量、エントロピー、平均符号長を理解し、計算できる		
		6週	情報源符号化		一意復号可能な符号、瞬時符号を理解できる		
		7週	拡大情報源		拡大情報源を理解し、ある情報源の拡大情報源を作ることができる		
		8週	中間試験		1～7週の内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る		
	4thQ	9週	情報源符号化定理		情報源符号化定理について説明でき、情報源のエントロピーと平均符号長の関係を理解できる		
		10週	代表的な情報源符号		ハフマン符号を理解し符号化できる		
		11週	その他の情報源符号		算術符号を理解し符号化できる		
		12週	その他の情報源符号		ZL符号、ランレングス符号を理解できる。		
		13週	通信路符号化		通信路符号化について説明できる ハミング距離、最小ハミング距離を理解し、計算できる 最小ハミング距離と誤り検出・訂正能力の関係を理解できる		
		14週	誤り検出符号と誤り訂正符号		単一パリティ検査符号、垂直水平パリティ検査符号を理解できる		
		15週	定期試験		9から14週の内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る		
		16週	定期試験内容についての解説		定期試験の内容を理解する		
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	分野別の専門工学	情報系分野	情報数学・情報理論	情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。		3	後5
				情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。		3	後12
				通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。		3	後14
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

專門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	制御機器Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0056			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	「最新電気機器学」 宮入庄太(丸善株式会社)						
担当教員	吉野 慶一						
到達目標							
1.直流機の動作と等価回路が理解できる。 2.変圧器原理と等価回路が理解できる。 3.誘導電動機の動作と等価回路が理解できる。 4.サイリスタの動作が理解できる。							
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	直流機の等価回路を使って計算ができる。			直流機の等価回路が理解できる。		直流機の等価回路が書ける。	
評価項目2	変圧器の等価回路を使って計算ができる。			変圧器の等価回路が理解できる。		変圧器の等価回路が書ける。	
評価項目3	誘導電動機の等価回路を使って計算ができる。			誘導電動機の等価回路が理解できる。		誘導電動機の等価回路が書ける。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気エネルギーと機械エネルギーの変換機である電動機と発電機について学ぶ。また変圧器についても学ぶ。更に,半導体素子による電動機制御関連の技術についても講義する。						
授業の進め方・方法	まず最初に直流機について電動機と発電機,次に変圧器を学習し,三相誘導電動機を理解する。電動機の制御に用いられるパワーエレクトロニクスについても簡単にふれる。実践的に必要な詳しい技術については教科書の例題を行う事により深める。						
注意点							
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	・ ガイダンス (シラバスの説明等) ・ 直流機の基礎原理			直流機の基礎原理であるibl則とvbl則がわかる。	
		2週	・ 直流機の基礎原理 の続き			ファラデーの法則より直流機の逆起電力が理解できる。	
		3週	・ 電動機の分布巻き係数			回転子の巻線について理解できる。	
		4週	・ 直流機の構造			実際の直流機の構造がわかる。	
		5週	・ 直流機の誘導起電力とトルク			分布巻の直流機の起電力とトルクがわかる。	
		6週	・ 他励直流発電機 ・ 分巻発電機			・ 他励発電機と分巻発電機の特性やパワーフローが理解できる。	
		7週	・ 直巻発電機 ・ 複巻電動機			・ 直巻発電機と複巻電動機の運転特性が理解できる。	
	8週	・ 中間試験			・ 1～7週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解を図る。		
	2ndQ	9週	・ 中間試験の内容についての解説 ・ 分巻電動機			・ 中間試験の内容を理解する。 ・ 分巻発電機の原理が理解できる。	
		10週	・ 直巻電動機 ・ 複巻電動機			・ 直巻電動機の原理が理解できる。 ・ 複巻電動機の原理が理解できる。	
		11週	・ 変圧器の基礎 ・ ファラデーの法則			・ ファラデーの法則の変圧器への適用が理解できる。	
		12週	・ 印加電圧と磁束 ・ 磁化曲線			・ 変圧器の印加電圧と磁束の関係が理解できる。 ・ 使用する鉄心の磁化曲線が理解できる。	
		13週	・ インダクタンスL			・ 実際のインダクタンスLの計算方法が理解できる。	
		14週	・ 理想変圧器 ・ 等価回路			・ 理想変圧器とその等価回路が理解できる。	
		15週	・ 期末試験			・ 9～14週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解を図る。	
16週		・ 期末試験の内容についての解説			・ 定期試験の内容を理解する。		
後期	3rdQ	1週	・ 実際の変圧器 ・ 用途、種類、構造			・ 実際の変圧器の様と、種類、構造が理解できる。	
		2週	・ 実際の変圧器の等価回路			・ 実際の変圧器の等価回路が理解できる。	
		3週	・ 電圧変動率			・ 電圧変動率が計算できる。	
		4週	・ 交流器の基礎 ・ 回転磁界と交番磁界			・ 回転磁界と交番磁界の違いが理解できる。	
		5週	・ 三相起電力			・ 三相起電力が理解できる。	
		6週	・ 回転磁界によるトルクの発生			・ 回転磁界の発生方法とそれにより発生するトルクが理解できる。	
		7週	・ 誘導電動機 ・ 回転磁界の発生			・ 誘導電動機が回転する原理が理解できる。 ・ 回転磁界の発生方法が理解できる。	
		8週	・ 中間試験			・ 1～7週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解を図る。	

4thQ	9週	・ 中間試験の内容についての解説 ・ 三相誘導電動機	・ 中間試験の内容を理解する。
	10週	・ 誘導電動機の種類 ・ 等価回路	・ 誘導電動機の種類について理解できる。
	11週	・ 等価回路の続き	・ 誘導電動機の等価回路が理解できる。
	12週	・ 三相誘導電動機の運転特性 ・ 同期ワットとトルク	・ 三相誘導電動機のトルク特性が理解できる。 ・ 三相誘導電動機のパワーフローが理解できる。
	13週	・ 比例推移と始動特性 ・ サイリスタ	・ 比例推移の法則と始動特性が理解できる。
	14週	・ サイリスタの等価回路 ・ 点弧特性	・ サイリスタの構造と等価回路が理解できる。 ・ 点弧特性と消弧の方法が理解できる。
	15週	・ 期末試験	・ 9～14週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解を図る。
	16週	・ 期末試験の内容についての解説	・ 定期試験の内容を理解する。

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	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	直流機の原理と構造を説明できる。	4	
				誘導機の原理と構造を説明できる。	4	
				同期機の原理と構造を説明できる。	4	
				変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。	4	
				半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	3	

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	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	1 0 0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0