北	九州	工業高等専門学校		電子制御工学科					開講年度 平成24年度 (2012年度)														
学	斗到	達目標	1																				
						学年別週当授業時数																	
科目分	区	授業科目	科目番号	単位種 別	単位数	<u>1年</u> 前		发	2年 前		後	-	3年 前	後	4年 前		後	5 ²		後		担当教員	履修上 の区分
מל			75	נימ		_		2 3 4 Q Q	1 Q				1 2 Q Q				3 4 Q Q	_	2 Q		4 Q	貝	の区ガ
専門	必修		0001	履修単 位	2	IQ I	Q (C	<u> </u>	<u> Q</u> 	Q 	QIO	Q	Q Q 	Q Q	2 Q 2		Q Q 2	<u> Q</u> 	IQ T	IQ I	Q	栗原 大	
				位 履修単					1				_					1	<u> </u>			武 太屋岡	
専門車	必修必	電気磁気学	0002	位 履修単	2			+			<u> </u>		+	$\frac{\bot\bot}{\Box}$	2		2	<u> </u>	<u> </u>			篤憲 松久保	
専門	必修必	電気回路特論 I	0003	位 履修単	1				_				<u> </u>		2			<u> </u>	<u> </u>			湘 北園 優	
専門	必修	電子物性	0004	位	1			<u> </u>						$\perp \perp$			2		<u> </u>			希	
専門	必修	電子回路Ⅱ	0005	履修単 位	2	Ш							<u> </u>		2		2					宮崎 出雲	
専門	必修	情報伝送	0006	履修単 位	2	Ш									2		2					添田 滿	
専門	必修	制御機器I	0007	学修単位	2										2							吉野 慶	
専門	必修	制御理論 I	0008	学修単 位	2										1		1					添田 滿	
専門	必修	情報処理Ⅲ	0009	履修単 位	1										2							才田 聡 子	
専門	必修	計算機システム I	0010	履修単 位	1										2							秋本 髙 明	
専門	必修	数値計算法	0011	履修単 位	2										2		2					添田 滿	
専門	必修	電子制御工学実験実習	0012	履修単位	3										3		3					秋明田才聡太岡北優汁優本添滿田子屋篤園希時介髙	
専門	選 択	電気回路特論 Ⅱ	0013	履修単 位	1												2					中島 レ イ	
専門	選 択	情報処理IV	0014	履修単 位	1												2					秋本 髙 明	
専門	選択	計算機システム Ⅱ	0015	履修単 位	1												2					秋本 髙 明	
専門	選択	長期学外実習	0016	履修単 位	3												6					添田 滿 ,太屋 岡 篤憲	
専門	選択	学外実習	0017	履修単 位	1										集	中講	義					添田 滿 ,太屋 岡 篤憲	
専門	必修	応用数学	0052	履修単 位	2													2		2		山田 康 隆	
専門	必修	工業英語	0053	履修単 位	1													2				中島 レ イ	
専門	必修	電磁波・光工学	0054	学修単 位	2															2		才田 聡子	
専門	必修	パルス回路	0055	履修単 位	2													2		2		宮崎 出雲	
専門	必修	制御機器Ⅱ	0056	履修単 位	2													2		2		吉野 慶	
専門	必修	制御理論Ⅱ	0057	履修単位	2													2		2		添田 滿	
専門	必修	信号処理	0058	履修単 位	2													2		2		添田 滿	
専門	必修	情報処理演習	0059	学修単 位	2													2				松久保 潤	
専門	必修	制御工学演習	0060	履修単 位	1													2				十時 優介	
	必修	シミュレーション	0061	履修単 位	2													2		2		添田 滿	

専門	必修	電子制御工学実験実習	0062	履修単位	2		添田 滿 才子 松 松 八 水 八 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大
専門	必修	卒業研究	0063	履修単位	9		添宮出秋髙太岡中レオ聡松保北優ナ優宮真田崎雲本明屋篤島イ田子久潤園希時介内人滿憲
専門	選択	半導体工学	0064	履修単 位	1	2	宮崎 出雲
専門	選 択	システム工学	0065	履修単 位	1		添田 滿
専門	選択	人工知能	0066	履修単 位	1		添田 滿
専門	選択	ロボット工学	0067	履修単 位	1		添田 滿

北九州工業高等	専門学校	開講年度	平成27年度 (2	2015年度)	授業科目	電子物性				
科目基礎情報	科目基礎情報									
科目番号	0004			科目区分	専門 /	必修				
授業形態	授業			単位の種別と単位数	複 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	ŧ, 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

1			
	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

- 準学士課程の教育目標 A① 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。 準学士課程の教育目標 A② 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。 準学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 準学士課程の教育目標 B② 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。 準学士課程の教育目標 B② 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。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する共通基礎を理解できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。

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。
注章占	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		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
	240	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
	3rdQ	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	
後期		8週	答案返却	
15円		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
	1+h0	12週	量子力学の基礎	量子力学の基礎の計算ができる
	4thQ	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	<u></u>		至	達レベル	授業週	
評価割合	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			
分野構断的能力		0		0		n			

北九小	州工業高等	5.再門学校	交 開講年度	[平成27年度 (2	2015年度)	授業科目	制御機器	- I			
科目基礎		3 (31 3 3 12	<u> </u>			, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	15 12 17 NAIL				
科目番号		0007			科目区分	専門 / 必修	<u> </u>				
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	江学科		対象学年	4					
開設期		前期			週時間数	2					
教科書/教	材	「よくた	かる電気機器」	森本雅之(森北出版株	式会社)						
旦当教員		吉野 慶-									
到達目標	票										
レーブリ	ノック										
			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			
平価項目1	1		電気エネルギーでき、電気機 力を計算でき	ー変換について説明 器を支配する四つの る。	電気エネルギー変でき、電気機器を 力が理解できる。	変換について説明 を支配する四つの 。 電気エネルギー変換につい でき、電気機器を支配する 力が書ける。			ついて説明 する四つ <i>の</i>		
評価項目2			トルクを計算現象と鉄損が	でき回転磁界、磁化 説明できる。	トルクを計算でき 現象と鉄損が理解	回転磁界、磁化 できる。	トルクを 鉄損が記	、回転磁界、 述できる。	磁化現象と		
平価項目3	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。		
学科の発	到達目標項	目との関	係								
建学士課程	程の教育目標	EB②自主的	内・継続的な学習		D基礎科目に関する	問題を解くことが	できる。	40.h			
		DEE子舀教育	到達日標 SB② E	ヨ土り・継続的な子習	iを避して、専門上号	FU)基礎科目に関い	の问題を	件状じさる。			
教育方法	万 守	→ +∞**-		ニュート 大松井 ナー・ナー・	の亦協燃 会師 1-89 2	ᄾᄀᆉᆔᆝᅡᆖᆦᄴᄼ	壮 / 一 . 古 : 六 4 04	1 I-01.7	★		
既要		本技業で	iは、電気エネルギ ことを目的とする	ーと機械エネルギー S。	の変換機主般に関わ	ノる法則と電動機(付に但流機	を) について、	全啶知識を		
5学の後2	 め方・方法			高的、機械的法則を学 電磁気・電気回路の基	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		
	~ <i></i>	とにより	埋解を深める。電	監磁気・電気回路の基	 縦知識が必要である	5.					
意点											
受業計画	<u> </u>	1.	T		Т.						
		週	授業内容		j	<u> 周ごとの到達目標</u>					
		1週	・ガイダンス(3 ・電動機と発電機	シラバスの説明等) **	バスの説明等) ・これから学ぶ内容				Fの概略について理解する。		
		2週	・電気エネルギー	**		 ・電気エネルギー(の発生方法	と変換が理解	 『できる。		
		3週			・ファラデーの						
		3週	电水板给企义的	L 9 の四 フのカ		ェル応力が理解で					
	1stQ	4週	・インダクタンス	ζ		・機器の形状や材料	料からイン	ダクタンスを	計算できる		
	1500	5週	・回転運動とトル	レク		・トルクと機械出	カが理解で	きる。			
		6週	・三相交流と回軸	远磁界		・三相交流と回転	磁界の関係	が理解できる)		
		7週	・磁化現象と鉄持			・ヒステリシスル・	ープを使っ	て磁化現象が	「理解できる		
		<u> </u>		-		<u>.</u> ・1~7週までの内	突を細羅!	ナー計除にトレ	7 控業中:		
前期	1	8週	・中間試験			・1~7週までの内 D理解を図る。	一つで刑能し	ハに弘徳としまり	ノ、1文耒内		
				タについての観話		・中間試験の内容を理解する。					
		9週	・中間試験の内容			十一日日政治大のファルー					
						・鉄損、銅損、効	率が理解で	きパワーフロ]ーが書ける		
		10週	・鉄損、銅損、交		c	・鉄損、銅損、効 ・		きパワーフロ]ーが書ける		
		10週	・鉄損、銅損、效 ・変圧器の原理		27	・鉄損、銅損、効: ・ 変圧器の原理が理!	解できる。	きパワーフロ]ーが書ける		
	2nd∩	10週 11週 12週	・鉄損、銅損、交 ・変圧器の原理 ・理想変圧器	办率	100	・鉄損、銅損、効 変圧器の原理が理 ・理想変圧器が理	解できる。 解できる]ーが書ける		
	2ndQ	10週 11週 12週 13週	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器	力率 D等価回路	7 2	・鉄損、銅損、効 変圧器の原理が理 ・理想変圧器が理 ・実際の変圧器の	解できる。 解できる 等価回路が	理解できる。]ーが書ける		
	2ndQ	10週 11週 12週	・鉄損、銅損、交 ・変圧器の原理 ・理想変圧器	力率 D等価回路	N 22	・鉄損、銅損、効 変圧器の原理が理 ・理想変圧器が理 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率の計	解できる。 解できる 等価回路が 求め方が理 算ができる	·理解できる。 ・解できる。			
	2ndQ	10週 11週 12週 13週	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率 ・期末試験	力率 D等価回路 D測定	0 7/1	・鉄損、銅損、効 変圧器の原理が理 ・理想変圧器が理 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率の計 ・9~14週までの 学の理解を図る。	解できる。 解できる 等価回路が 求め方が理 算ができる 内容を網羅	理解できる。 解できる。 			
		10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率 ・期末試験 ・期末試験の内容	力率 D等価回路 D測定 Pについての解説	0 7/1	・鉄損、銅損、効 変圧器の原理が理 ・理想変圧器が理 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率の計 ・9~14週までのF	解できる。 解できる 等価回路が 求め方が理 算ができる 内容を網羅	理解できる。 解できる。 			
<u> Eデル:</u>		10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率 ・期末試験	力率 D等価回路 D測定 Pについての解説	0 7/1	・鉄損、銅損、効 変圧器の原理が理 ・理想変圧器が理 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率の計 ・9~14週までの 学の理解を図る。	解できる。 解できる 等価回路が 求め方が理 算ができる 内容を網羅	理解できる。 解できる。 			
		10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率 ・期末試験 ・期末試験の内容	力率 D等価回路 D測定 Pについての解説		・鉄損、銅損、効 変圧器の原理が理 ・理想変圧器が理 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率の計 ・9~14週までの 学の理解を図る。	解できる。 解できる 等価回路が 求め方が理 算ができる 内容を網羅	理解できる。 解できる。 した試験によ 。			
		10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 ニュラムの	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率 ・期末試験 ・期末試験の内容 ・関内容と到 学習内容と到	D等価回路 D測定 SICついての解説 達目標 学習内容の到達目 電流に作用する力:	標 やローレンツ力を訪	・鉄損、銅損、効果 ・鉄損、銅損、効果 ・理想変圧器が理 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率の計 ・9~14週までの ・マの理解を図る。 ・定期試験の内容 ・にないます。	解できる。 解できる 等価回路が 求め方が理 算ができる 内容を網羅	理解できる。 解できる。 した試験によ 。 到達レベル 3	り、授業の		
		10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 ニュラムの	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率 ・期末試験 ・期末試験の内容 ・学習内容と到	D等価回路 D測定 SICついての解説 達目標 学習内容の到達目 電流に作用するカー 磁性体と磁化及び	標やローレンツ力を試破束密度を説明でき	・鉄損、銅損、効果 変圧器の原理が理 ・理想変圧器が理 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率の計 ・9~14週までの ・容の理解を図る。 ・定期試験の内容 ・定期試験の内容	解できる。 解できる 等価回路が 求め方が理 算ができる 内容を網羅 を理解する	理解できる。 解できる。 した試験によ 。	り、授業の		
対類	コアカリキ	10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 -ユラムの 分野	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率 ・期末試験 ・期末試験の内容 ・関末対験の内容 ・関本対象と到 ・関本対象と列 ・関本対象と列	か率 D等価回路 D測定 Sについての解説 達目標 学習内容の到達目 電流に作用する力・ 磁性体と磁化及び 三相交流における	標 やローレンツ力を訪	・鉄損、銅損、効果 変圧器の原理が理 ・理想変圧器が理 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率の計 ・9~14週までの ・容の理解を図る。 ・定期試験の内容 ・定期試験の内容	解できる。 解できる 等価回路が 求め方が理 算ができる 内容を網羅 を理解する	理解できる。 解できる。 した試験によ 。 到達レベル 3	り、授業が		
類	コアカリキ	10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 -ユラムの 分野	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率 ・期末試験の内容 ・関内容と到 学習内容 電磁気	D等価回路 D)測定 SICついての解説 達目標 学習内容の到達目 電流に作用する力・ 磁性体と磁化及び 三相交流におけるに できる。	標やローレンツ力を診磁束密度を説明でき電圧・電流(相電圧、	・鉄損、銅損、効 ・鉄損、銅損、効 ・理想変圧器が理 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率の計 ・9~14週までの ・客の理解を図る。 ・定期試験の内容 ・定期試験の内容 は明できる。 線間電圧、線電	解できる。 解できる 等価回路が 求め方が理 算ができる 内容を網羅 を理解する	理解できる。 2解できる。 した試験によ 。 到達レベル 3 3	り、授業が		
対類	コアカリキ	10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 -ユラムの 分野	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率 ・期末試験 ・期末試験の内容 ・関内容と到 学習内容 電磁気	か率 D等価回路 D測定 SICついての解説 達目標 学習内容の到達目 電流に作用するカー 磁性体と磁化及び 三相交流におけるできる。 対称三相回路の電	標やローレンツ力を訪 磁束密度を説明でき電圧・電流(相電圧、	・鉄損、銅損、効 ・鉄損、銅損、効 ・理想変圧器が理 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率の計 ・9~14週までの ・客の理解を図る。 ・定期試験の内容 ・定期試験の内容 は明できる。 線間電圧、線電	解できる。 解できる 等価回路が 求め方が理 算ができる 内容を網羅 を理解する	理解できる。 別解できる。 した試験によ 到達レベル 3 3 3	り、授業の		
分類	コアカリキ	10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 -ユラムの 分野	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率 ・期末試験の内容 ・関内容と到 学習内容 電磁気	か率 D等価回路 D測定 図についての解説 達目標 学習内容の到達目 電流に作用する力 磁性体と磁化及び 三相交流におけるできる。 対称三相回路の電 直流機の原理と構	標 やローレンツカを訪 磁束密度を説明でき 電圧・電流(相電圧、 圧・電流・電力の記 造を説明できる。	・鉄損、銅損、効: 変圧器の原理が理! ・理想変圧器が理! ・実際の変圧器の: ・等価回路定数の: ・電圧変動率の計: ・9〜14週までの容の理解を図る。 ・定期試験の内容: の現解を図る。 ・定期試験の内容:	解できる。 解できる 解できる 解できる が理算ができる 内容を網羅 を理解する	理解できる。 と と した試験によ の 到達レベル 3 3 3 3	り、授業の		
対類	コアカリキ	10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 -ユラムの 分野	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率 ・期末試験の内容 ・関内容と到 学習内容 電磁気	か率 D等価回路 D測定 図についての解説 達目標 学習内容の到達目 電流に作用する力 磁性体と磁化及び 三相交流におけるできる。 対称三相回路の電 直流機の原理と構	標やローレンツ力を訪 磁束密度を説明でき電圧・電流(相電圧、	・鉄損、銅損、効: 変圧器の原理が理! ・理想変圧器が理! ・実際の変圧器の: ・等価回路定数の: ・電圧変動率の計: ・9〜14週までの容の理解を図る。 ・定期試験の内容: の現解を図る。 ・定期試験の内容:	解できる。 解できる 解できる 解できる が理算ができる 内容を網羅 を理解する	理解できる。 別解できる。 した試験によ 到達レベル 3 3 3	り、授業内		
}類 專門的能;	コアカリキ 	10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 -ユラムの 分野	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率 ・期末試験の内容 ・関内容と到 学習内容 電磁気	か率 D等価回路 D測定 PSについての解説 達目標 学習内容の到達目 電流に作用するカー 磁性体と磁化及び 三相交流におけるできる。 対称三相回路の電 直流機の原理と構 変圧器の原理、構	標 やローレンツカを訪 磁束密度を説明でき 電圧・電流(相電圧、 圧・電流・電力の記 造を説明できる。	・鉄損、銅損、効: 変圧器の原理が理! ・理想変圧器が理! ・実際の変圧器の: ・等価回路定数の: ・電圧変動率の計: ・9〜14週までの容の理解を図る。 ・定期試験の内容: の現解を図る。 ・定期試験の内容:	解できる。 解できる 解できる 解できる が理算ができる 内容を網羅 を理解する	理解できる。 と と した試験によ の 到達レベル 3 3 3 3	り、授業が		
分類 専門的能 <i>;</i>	コアカリキ 	10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 ラムの 分野	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率 ・期末試験の内容 ・関内容と到 学習内容 電磁気	か率 D等価回路 D測定 PSについての解説 達目標 学習内容の到達目 電流に作用するカー 磁性体と磁化及び 三相交流におけるできる。 対称三相回路の電 直流機の原理と構 変圧器の原理、構	標 やローレンツカを訪 磁束密度を説明でき 電圧・電流(相電圧、 圧・電流・電力の記 造を説明できる。	・鉄損、銅損、効: 変圧器の原理が理! ・理想変圧器が理! ・実際の変圧器の: ・等価回路定数の: ・電圧変動率の計: ・9〜14週までの容の理解を図る。 ・定期試験の内容: の現解を図る。 ・定期試験の内容:	解できる。 解できる 解できる 解できる が理算ができる 内容を網羅 を理解する	理解できる。 と と した試験によ の 到達レベル 3 3 3 3	り、授業が授業週		
分類 専門的能力 評価割合	コアカリキ 分野別の 門工学	10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 ラムの 分野	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率 ・期末試験の内容 ・関内容と到 学習内容 電磁気	D等価回路 D測定 学習内容の到達目 電流に作用する力 磁性体と磁化及び 三相交流におけるできる。 対称三相回路の電 直流機の原理と構 変圧器の原理、構	標やローレンツ力を説磁束密度を説明でき電圧・電流・電力の記造を説明できる。	・鉄損、銅損、効: 変圧器の原理が理: ・理想変圧器が理: ・実際の変圧器の: ・等価回路定数の: ・電圧変動率の計: ・9~14週までのに ・等の理解を図る。 ・定期試験の内容: は明できる。 線間電圧、線電: 算ができる。	解できる。解できる。解できる。解できるのというできるができるができるができる。 ない できる ない できる ない できる こう おい できる こう おい できる こう	理解できる。 と と した試験によ 3 3 3 3 3	授業週		
分類 専門的能力 評価割合 総合評価調	カ 分野別の 門工学	10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 ラムの 分野	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器の ・等価回路定数の ・電圧変動率 ・期末試験 ・期末試験の内容 ・関本をと到 ・関本をと到 ・関本をと到 ・関本をと到 ・関本をと到 ・関本をと到 ・関本をと到 ・関本をと到 ・関本をと ・関本を ・電子を ・電子を ・電子を ・電子を ・電子を ・電子を ・電子を ・電を ・電を ・電を ・でを ・でを ・でを ・でを ・でを ・でを ・でを ・でを ・でを ・で	D等価回路 D測定 SICついての解説 達目標 学習内容の到達目 電流に作用する力・ 磁性体と磁化及び 三相交流におけるできる。 対称三相回路の電 直流機の原理と構 変圧器の原理、構 る。 相互評価	標やローレンツ力を設磁束密度を説明でき電圧・電流・電力の記造を説明できる。造、特性を説明でき	・鉄損、銅損、効・変圧器の原理が理)・理想変圧器が理)・実際の変圧器の・等価回路定数の・電圧変動率の計・9~14週までの下容の理解を図る。・定期試験の内容・線間電圧、線電)・第一をある。	解できる。解できる。 解できる 等価回路が 政策 かってき にっている かっぱい できる かっぱい できる を理解する を理解する 流)を説明できる 説明できる できる こうがい こうがい こうがい こうがい こうがい こうがい こうがい こうがい	理解できる。 解できる。 した試験によ 。 到達レベル 3 3 3 3	授業週		
モデルニ 分類 専門的能力 一次	カカリキカカリキカカ 分野別の門工学 高 試験 100カ 0	10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 ラムの 分野	・鉄損、銅損、ダ ・変圧器の原理 ・理想変圧器 ・実際の変圧器の ・等価回変動率 ・期末試験 ・期末試験の内容 ・関末試験の内容 ・関本を到 ・関本を引 ・関本を ・関本を ・関本を ・関本を ・関本を ・関本を ・関本を ・関本を	の等価回路 の測定 学習内容の到達目 電流に作用する力・ 磁性体と磁化及び 三相交流におけるできる。 対称三相回路の電」 直流機の原理と構 変圧器の原理、構 る。 相互評価 0	標 やローレンツ力を診 磁束密度を説明でき 電圧・電流(相電圧、 圧・電流・電力の記 造を説明できる。 造、特性を説明でき	・鉄損、銅損、効・変圧器の原理が理・理想変圧器が理・実際の変圧器の・等価回路定数の・電圧変動率の計・9~14週までの呼音の理解を図る。・定期試験の内容・線間電圧、線電・場ができる。	解できる。 解できる 解できる 所できる かでまる かでを網でする を理解する ・ 説明でき ・ その他 ・ 0	理解できる。 回解できる。 した試験によ 3 3 3 3 3	授業週		

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2	2015年度)	授業科目	電気回路特論 Ⅱ				
科目基礎情報	科目基礎情報									
科目番号	0013			科目区分	専門/選	択				
授業形態	授業			単位の種別と単位数	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	担当教員 中島 レイ									
到達日煙	到達日煙									

|到连日倧

- 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。

<u>ルー</u>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		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

準学士課程の教育目標 A② 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。 準学士課程の教育目標 B② 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。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 自主的・継続的な学習を通じて、共通基礎科目に関する問題を解決できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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決できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 専攻分野における専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を総合し、応用できる。

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

		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	A-A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。
	240	4週	平衡三相回路 Y-A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。
	3rdQ	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	A-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。
後期		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。
		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、電流の実効値にういて	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。
	4+4-0	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。
	4thQ	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	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
			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		
	ム配回る事	画生 画フ	電気回路	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	
専門的能力 分野別の専門工学	門工学	D専 電気・電子 系分野		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。	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	

			<u></u>	電力量と電力を説明	月し、これらを計算	すできる。		3	
				正弦波交流の特徴を	ご説明し、周波数や	P位相などを計算で	きる。	3	
			<u> </u>	平均値と実効値を説	胡し、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	きる。		3	
				R、L、C素子におけ	する正弦波電圧と電	監流の関係を説明で	きる。	3	
				瞬時値を用いて、簡	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	
				インピーダンスとフ	アドミタンスを説明	引し、これらを計算	できる。	3	
				正弦波交流の複素表 ことができる。	長示を説明し、これ	こを交流回路の計算	に用いる	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	00	3	
				合成インピーダンス 計算ができる。	スや分圧・分流の考	え方を用いて、交	流回路の	3	
			<u> </u>	網目電流法や節点電	電位法を用いて交流	で回路の計算ができ	·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				
			Ĺ	直列共振回路と並列	川共振回路の計算か	ができる。		2	
			<u> </u>	相互誘導を説明し、	相互誘導回路の計	算ができる。		2	
]	理想変成器を説明て	ごきる 。			2	
				交流電力と力率を訪	胡し、これらを計	算できる。		3	
			<u> </u>	RL直列回路やRC直 算し、過渡応答の特	列回路等の単工ネ 特徴を説明できる。	ルギー回路の直流の	芯答を計	4	
				RLC直列回路等の複 答の特徴を説明でき		直流応答を計算し	、過渡応	4	
			-	三相交流における電 できる。	・電流(相電圧、	、線間電圧、線電流	流)を説明	3	
		電力	ל [電源および負荷の△	-Y、Y-Δ変換がで	 きる。		3	
				対称三相回路の電圧	E・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	ź	 合計
総合評価割合	70	0		0	0	0	30	1	100
基礎的能力	30	0		0	0	0	10	4	10
専門的能力	30	0		0	0	0	10	4	10
分野横断的能力	10	0		0	0	0	10	2	20
	•	•		4	•				

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2	015年度)	授業科目	情報処理IV		
科目基礎情報								
科目番号	0014			科目区分	専門/選	択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	数 履修単位:	: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	4	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	教員 秋本 髙明							

|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

1					
	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		
		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げ符号化に 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

準学士課程の教育目標 A① 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。 準学士課程の教育目標 B② 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。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する共通基礎を理解できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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決できる。

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
		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
	2.40	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
	3rdQ	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
後期		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	Z L 符号, ランレングス符号を理解できる.
	4thQ	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		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
	分野別の専 門工学	情報系分野		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
	1 1 1 7 7 7			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
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 (2	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	授業			数 履修単位	: 2
開設学科	電子制御工学	電子制御工学科			5	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	「最新電気機	器学」 宮入庄ス	太(丸善株式会社)			
担当教員	吉野 慶一					
到達目標	到達目標					
1 直淬燃の動作と笠価回収が理解できる						

- 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	

注思只				
授業計	·画			
		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。
	1stQ	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。
前期		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。
	2ndQ	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。
		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。
後期	3rdQ	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。

		9週	9週		間試験の内容(相誘導電動機	こついての解説	・中間試験の内容を理解する。				
4		10	10週		導電動機の種類 価回路	頂	・誘導電動機の種類について理解できる。				
		113	11週 ・		価回路の続き	・誘導電動機の等価回路が理解できる。					
	4±b-O	12			相誘導電動機の 朝ワットとトル	・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。					
	4thQ	13			例推移と始動物 イリスタ	寺性	・比例推移の法則と始動特性が理解できる。				
		14			イリスタの等値 狐特性	i回路		・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。			きる。
		15	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	16週 ・		末試験の内容(こついての解説 ・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	分類				学習内容	学習内容の到達目標				到達レベル	レ 授業週
専門的能力						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	
	分野別	∮の専	電気・電気・電気・電気・電気・電気・電気・電気・電気・電気・電気・電気・電気・電	配子	電力	同期機の原理と構造を説明できる。				4	
	門工	-	系分野			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。			説明でき	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		表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	슫	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		100		0		0	0	0	0	0	
分野横断的	能力 (0		0		0	0	0	0	0	