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)

学科到達目標

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 1年 前 1Q	1年 前 2Q	1年 前 3Q	1年 前 4Q	1年 後 1Q	1年 後 2Q	1年 後 3Q	1年 後 4Q	2年 前 1Q	2年 前 2Q	2年 前 3Q	2年 前 4Q	2年 後 1Q	2年 後 2Q	2年 後 3Q	2年 後 4Q	3年 前 1Q	3年 前 2Q	3年 前 3Q	3年 前 4Q	3年 後 1Q	3年 後 2Q	3年 後 3Q	3年 後 4Q	4年 前 1Q	4年 前 2Q	4年 前 3Q	4年 前 4Q	4年 後 1Q	4年 後 2Q	4年 後 3Q	4年 後 4Q	5年 前 1Q	5年 前 2Q	5年 前 3Q	5年 前 4Q	5年 後 1Q	5年 後 2Q	5年 後 3Q	5年 後 4Q	担当教員	履修上の区分
専門	必修	応用数学	0001	履修単位	2													2		2																								栗原 大武	
専門	必修	電気磁気学	0002	履修単位	2													2		2																								太屋岡 篤憲	
専門	必修	電気回路特論Ⅰ	0003	履修単位	1													2																										松久保 潤	
専門	必修	電子物性	0004	履修単位	1															2																								北園 優希	
専門	必修	電子回路Ⅱ	0005	履修単位	2													2		2																								宮崎 出雲	
専門	必修	情報伝送	0006	履修単位	2													2		2																								添田 満	
専門	必修	制御機器Ⅰ	0007	学修単位	2													2																										吉野 慶一	
専門	必修	制御理論Ⅰ	0008	学修単位	2													1		1																								添田 満	
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 満	
専門	必修	電子制御工学実験実習	0012	履修単位	3													3		3																								秋本 髙明,添田 満,才田 聡子,太屋岡 篤憲,北園 優希,十時 優介	
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 満,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 満,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 慶一	
専門	必修	制御理論Ⅱ	0057	履修単位	2																															2		2						添田 満	
専門	必修	信号処理	0058	履修単位	2																															2		2						添田 満	
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	
専門	必修	シミュレーション	0061	履修単位	2																															2		2						添田 満	

専門	必修	電子制御工学実験実習	0062	履修単位	2																	4				添田 満,才田 聡子,松久保 潤,十時 優介	
専門	必修	卒業研究	0063	履修単位	9																	9		9		添田 満,宮崎 出雲,秋本 髙明,太屋岡 篤憲,中島 レイ,才田 聡子,松久保 潤,北園 優希,十時 優介,宮内 真人	
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																	2				添田 満	
専門	選択	人工知能	0066	履修単位	1																			2		添田 満	
専門	選択	ロボット工学	0067	履修単位	1																			2		添田 満	

北九州工業高等専門学校	開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	電子物性

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	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

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。
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27年度 (2015年度)	授業科目	制御機器Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0007	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

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 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	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、電動機に関する電気的、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27年度 (2015年度)	授業科目	電気回路特論Ⅱ

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	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

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
後期	3rdQ	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。
		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27年度 (2015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	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 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

	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
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
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	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

		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） ・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	１００	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0