

富山高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気機械Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0127		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		電気制御システム工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		【教科書】「電気機器」, 藤田宏著, 森北出版／【関連図書】電気機械工学, 電気学会編, オーム社					
担当教員		佐藤 圭祐					
到達目標							
(本科目履修後, 受講者は以下のことができるようになる.) (1) 変圧器の動作原理を説明することができ, 特性算定を行うことができる。 (2) 誘導機の動作原理を説明することができ, 特性算定を行うことができる。							
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	
変圧器の動作原理を説明することができる。		変圧器の動作原理を説明することができ, ベクトル図, 等価回路を求めることができる。		変圧器の動作原理を説明することができる。		変圧器の動作原理を説明することができない。	
変圧器の特性算定を行うことができる。		現実の変圧器の特性算定が行うことができる。		理想的な変圧器の特性算定が行うことができる。		理想的な変圧器の特性算定が行うことができない。	
誘導機の動作原理を説明することができる。		三相誘導電動機の動作原理を説明することができ, ベクトル図, 等価回路を求めることができる。		三相誘導電動機の動作原理を説明することができる。		三相誘導電動機の動作原理を説明することができない。	
誘導機の特性算定を行うことができる。		三相誘導電動機の特性算定を行うことができる。また, 最大トルクや出力も算定することができる。		三相誘導電動機の特性算定を行うことができる。		三相誘導電動機の特性算定が行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-6 JABEE 1(2)(d)(1) JABEE 1(2)(e) ディプロマポリシー 1							
教育方法等							
概要		電気設備などでよく用いられている変圧器および誘導機の理論や特性について講義する。 教材及び家庭学習教材はe-Learningにより提供する。 電気主任技術者の国家試験の必須の教科であるため, 資格試験を受験するための情報を提供する。					
授業の進め方・方法		講義およびe-Learning学習教材を用いた家庭学習により学習を進める。					
注意点		授業計画は, 学生の理解度に応じて変更する場合がある。 あらかじめ電気回路, 電気磁気学の内容をよく理解しておく必要がある。 毎回, e-Learningを使用した学習課題を出すので, 課題を実施すること。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	変圧器の原理		電磁気学の基本法則, 変圧器の構成及び誘導起電力を理解する。		
		2週	変圧器の原理		励磁電流, 巻線電流の計算方法を学ぶ。		
		3週	変圧器の等価回路		変圧器の等価回路とその回路定数の算定法を学ぶ		
		4週	変圧器の特性		電圧変動率, 効率の計算方法を学ぶ。		
		5週	変圧器の極性と結線法		変圧器の極性の決定方法と結線の方法を理解する。		
		6週	三相変圧器, 単巻変圧器		三相変圧器と単巻変圧器の構造と原理を理解する。		
		7週	特殊変圧器		変成器, 誘導電圧調整器の構造と原理を理解する。		
		8週	小テスト				
	2ndQ	9週	誘導機の原理と構造		三相誘導電動機の構造と原理を理解する。		
		10週	誘導機の誘導起電力と電流		誘導電動機の巻線に発生する誘導起電力と電流の計算方法を学ぶ。		
		11週	誘導機の等価回路		三相誘導電動機の等価回路の導出方法を理解する。		
		12週	誘導機の特性算定法		等価回路を用いた誘導電動機の特性算定法を学ぶ。		
		13週	誘導電動機の制御法		誘導電動機の始動制御法, 速度制御法及び制動法を学ぶ。		
		14週	単相誘導電動機		単相誘導電動機の動作原理と特性を学ぶ。		
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の解答とアンケート				
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。		4	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。		4	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。		4	
				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。		4	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。		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。	4	
				電源および負荷の Δ -Y、Y- Δ 変換ができる。	4	
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	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。	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。	4	
				電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	3	
				交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴を説明できる。	3	
				電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	3	
				電力システムの経済的運用について説明できる。	3	
				水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	3	
				火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。	3	
				原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。	3	
				その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。	3	
				電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	4	

評価割合				
	試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	45	45	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	45	45	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0