

鶴岡工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	パワーエレクトロニクス
科目基礎情報				
科目番号	0098	科目区分	専門 / 分野必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	創造工学科 (化学・生物コース)	対象学年	5	
開設期	後期	週時間数	1	
教科書/教材	FirstStageシリーズ 電気機器概論 深尾正 監修 実教出版			
担当教員	櫻庭 崇紘			
到達目標				
1. 電力の変換方式と原理、半導体バルブデバイスの構造と特性を理解し、説明できる。 2. 半導体バルブデバイスを用いた整流回路と交流電力調整回路の動作と特性について理解し、計算できる。 3. 直流チョッパの構造と動作を理解し、計算できる。 4. インバータの構造と動作を理解し、計算できる。				
ループリック				
	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 電力の変換方式と原理、半導体バルブデバイスの構造と特性を理解し、説明できる	電力の変換方式と原理、半導体バルブデバイスの構造や特性を理解し、説明できる。	電力の変換方式と原理、半導体バルブデバイスの構造や特性を理解できる。	電力の変換方式と原理、半導体バルブデバイスの構造や特性を理解できない。	
評価項目2 半導体バルブデバイスを用いた整流回路と交流電力調整回路の動作と特性について理解し、計算できる	整流回路と交流電力調整回路を理解し、関係した計算問題を解くことができる。	整流回路と交流電力調整回路を理解できる。	整流回路と交流電力調整回路を理解できない。	
評価項目3 直流チョッパの構造と動作を理解し、計算できる	直流チョッパの構造と動作を理解し、関係した計算問題を解くことができる。	直流チョッパの構造と動作を理解できる。	直流チョッパの構造と動作を理解できない。	
評価項目4 インバータの構造と動作を理解し、計算できる	インバータの構造と動作を理解し、関係した計算問題を解くことができる。	インバータの構造と動作を理解できる。	インバータの構造と動作を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	本講義では、電気機器の制御や電力変換に必要なパワーエレクトロニクスの基礎について学ぶ。半導体バルブデバイスを用いた電力変換の原理について理解し、基本的な電力変換装置の計算手法を習得する。			
授業の進め方・方法	講義 (対面) 形式の授業である。定期試験 (中間試験40%、期末試験40%)、提出物等10%、受講態度 (受講状況等) 10%とし、総合評価で60点以上を合格とする。各試験においては到達目標に即した内容の問題を出題する。試験問題のレベルは、教科書や講義で実施した内容と同程度を基本とする。			
注意点	電気主任技術者認定の必修科目である。 なお、「不可」となった者のうち、総合評価成績が50点から59点だった学生に対しては、新たに課す課題に合格した者に限り、1回のみ再試験を実施する。ただし、未提出の課題がある者については再試験は行わない。			
事前・事後学習、オフィスアワー				
事前学習として予習を必ず行うこと。また、事後学習としてレポート課題に取り組むこと。 【オフィスアワー】授業実施日の16:00~17:00を基本とするが、他の日時でも在室時は随時対応する。また、Teamsのチャット機能あるいはメールによっても随時対応する。				
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	ガイダンス (講義概要、シラバスの説明) パワーエレクトロニクスの概要	本講義の実施方法を理解できる。電力の変換方式と原理を説明できる。
		2週	半導体バルブデバイス	パワーエレクトロニクス装置に用いられる代表的な半導体バルブデバイスの構造と特性を説明できる。
		3週	整流回路と交流電力調整回路	単相・三相整流回路および交流電力調整回路の動作と特性について理解し、計算できる。
		4週	中間試験	
		5週	中間試験の解説 直流チョッパ	誤答したところを理解できる。直流チョッパの構造と動作を理解し、計算できる。
		6週	直流チョッパの利用例、インバータ	直流チョッパの利用方法を理解し、説明できる。インバータの構造と動作を理解し、計算できる。
		7週	インバータの利用例	インバータの利用方法を理解し、説明できる。
	8週	総合問題演習	パワーエレクトロニクスに関する基本的な問題を解くことができる。	
	4thQ	9週	学年末試験	
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		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
評価割合					
	後期中間試験	学年末試験	提出物	受講態度	合計
総合評価割合	40	40	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	10	10
専門的能力	40	40	10	0	90