

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電動力デバイスⅡ	
科目基礎情報						
科目番号	0132		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		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	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	pdfファイルで配布する資料、基礎からの交流理論 (小亀英己・電気学会・オーム社)、電気回路 (Edminister, 村崎憲雄訳・オーム社)					
担当教員	小林 義光, 内藤 治夫					
到達目標						
以下の項目を目標とする。 ①同期発電機の原理・構造・特性を理解する ②同期電動機の原理・構造・特性と制御法を理解する ③直流電動機の原理・構造・特性と制御法を理解する ④フィードバック制御による電動機制御法とその設計法を理解する 岐阜高専ディプロマポリシー: (D)						
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	同期発電機の基本特性式と等価回路を理解し、フェーザ図を描けること。理解度9割以上	同期発電機の基本特性式と等価回路を理解し、フェーザ図を描けること。理解度6割以上	同期発電機の基本特性式と等価回路を理解し、フェーザ図を描けること。理解度6割未満			
評価項目2	同期電動機の基本特性式と等価回路を理解し、フェーザ図を描けること。理解度9割以上	同期電動機の基本特性式と等価回路を理解し、フェーザ図を描けること。理解度6割以上	同期電動機の基本特性式と等価回路を理解し、フェーザ図を描けること。理解度6割未満			
評価項目3	直流電動機の基本特性式と等価回路を理解する。理解度9割以上	直流電動機の基本特性式と等価回路を理解する。理解度6割以上	直流電動機の基本特性式と等価回路を理解する。理解度6割未満			
評価項目4	フィードバック制御による電動機の電流および速度制御法とその設計法を理解する。理解度9割以上	フィードバック制御による電動機の電流および速度制御法とその設計法を理解する。理解度6割以上	フィードバック制御による電動機の電流および速度制御法とその設計法を理解する。理解度6割未満			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	同期発電機、同期電動機および直流電動機を理解する。フィードバック制御の電動機制御への適用法を習得する。					
授業の進め方・方法	授業は、教科書と板書を中心に行うので、各自学習ノートを充実させること。ノートの提出を求める場合がある。 (事前準備の学習) 事前に電動力デバイスⅠを復習しておくこと。 英語導入計画: Technical Terms					
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。 なお、成績評価には授業外学習の内容は含まれる。					
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						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	同期機: 同期発電機の原理と基本式、構造	同期発電機の概要を理解する(教室外学習)同期発電機の原理と特性のまとめ (授業外学習・事前) 講義資料の予習 (約1時間) (授業外学習・事後) 講義ノートの復習 (約3時間)		
		2週	同期機: 同期発電機の等価回路と電機子反作用	同期発電機の等価回路を理解し、電機子反作用の作用を理解する(教室外学習)同期発電機の等価回路の活用方法をまとめる (授業外学習・事前) 講義資料の予習 (約1時間) (授業外学習・事後) 講義ノートの復習 (約3時間)		
		3週	同期機: 同期発電機の出力特性	同期発電機の出力特性を理解する(教室外学習)同期発電機の出力特性をまとめる (授業外学習・事前) 講義資料の予習 (約1時間) (授業外学習・事後) 講義ノートの復習 (約3時間)		
		4週	同期機: 同期発電機の自己励磁現象	同期発電機の自己励磁現象を理解する(教室外学習)自己励磁現象の計算ができる (授業外学習・事前) 講義資料の予習 (約1時間) (授業外学習・事後) 講義ノートの復習 (約3時間)		
		5週	同期機: 同期発電機の並行運転と同期化力	同期発電機の並行運転時に発生する同期化力を理解する(教室外学習)同期化力の計算ができる (授業外学習・事前) 講義資料の予習 (約1時間) (授業外学習・事後) 講義ノートの復習 (約3時間)		
		6週	同期機: 同期電動機の回転原理	同期電動機の回転原理を理解する(教室外学習)永久磁石同期電動機への応用法を考察する (授業外学習・事前) 講義資料の予習 (約1時間) (授業外学習・事後) 講義ノートの復習 (約3時間)		
		7週	同期機: 同期電動機の等価回路と電機子反作用	同期電動機の等価回路と電機子反作用を理解する(教室外学習)電機子反作用の作用をまとめる (授業外学習・事前) 講義資料の予習 (約1時間) (授業外学習・事後) 講義ノートの復習 (約3時間)		
		8週	同期機: 同期電動機のフェーザ図、出力、トルクとV曲線	同期電動機のフェーザ図を理解し、出力、トルクとV曲線を導出できる(教室外学習)V曲線の意義をまとめる (授業外学習・事前) 講義資料の予習 (約1時間) (授業外学習・事後) 講義ノートの復習 (約3時間)		

4thQ	9週	同期機：同期電動機の制御方法	同期電動機の制御方法を理解する(教室外学習)制御方式をまとめる (授業外学習・事前) 講義資料の予習 (約1時間) (授業外学習・事後) 講義ノートの復習 (約3時間)
	10週	直流電動機の回転原理と構造	直流電動機の原理を理解し等価回路が描ける(教室外学習)等価回路の活用法を考察する (授業外学習・事前) 講義資料の予習 (約1時間) (授業外学習・事後) 講義ノートの復習 (約3時間)
	11週	直流電動機の巻線と電源の接続方式	直流電動機の種々の方式とそれぞれの特性を理解する(教室外学習)各方式の用途をまとめる (授業外学習・事前) 講義資料の予習 (約1時間) (授業外学習・事後) 講義ノートの復習 (約3時間)
	12週	直流電動機の等価回路と、逆起電力およびトルクの定式化	直流電動機の逆起電力とトルクが計算できる(教室外学習)等価回路との関連をまとめる (授業外学習・事前) 講義資料の予習 (約1時間) (授業外学習・事後) 講義ノートの復習 (約3時間)
	13週	直流電動機の電流 (トルク) 制御法	電流のフィードバック制御系設計法を習得する(教室外学習)フィードバック制御を復習する (授業外学習・事前) 講義資料の予習 (約1時間) (授業外学習・事後) 講義ノートの復習 (約3時間)
	14週	直流電動機の世界制御法	速度のフィードバック制御系設計法を習得する(教室外学習)他のモータの制御との関連をまとめる (授業外学習・事前) 講義資料の予習 (約1時間) (授業外学習・事後) 講義ノートの復習 (約3時間)
	15週	期末試験	
	16週	電動デバイスⅡの授業のまとめ	電動デバイスⅡのまとめについて理解する。 (授業外学習・事前) 期末試験の振り返り (約2時間) (授業外学習・事後) 期末試験の復習 (約2時間)

### 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	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。	2
				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

### 評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	100	60	160
得点	100	60	160