

平成25年度 岐阜工業高等専門学校シラバス						
教科目名：エネルギー変換工学			担当教員： 富田睦雄			
学年学科：5年電気情報工学科			前期	選択	1 単位(学修)	
学習・教育目標			(D-3 エネルギー系) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (d)	
授業の目標と期待される効果： 電気機器で学んだ、電気エネルギーを機械エネルギーに変換するモータの原理・特性を復習し、さらにこれらを電子制御する方法を習得する。具体的には以下の項目を目標とする。 ① DC モータの特性の理解 ② DC モータの電子制御法の理解 ③サイリスタを用いた整流回路の理解 ④インダクションモータの特性の理解 ⑤インバータの原理とインバータによるインダクションモータの速度制御法の理解			成績評価の方法： 期末試験 100 点＋教室外学習提出 20 点とし、総得点率 (%) によって成績評価を行なう			
			達成度評価の基準：技術士の一次試験問題、電験Ⅱ種、教科書等の練習問題と同レベルの問題を試験で出題し、6割以上の正答レベルまで達していること。なお成績評価への重みは均等である。 ① DC モータの特性に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる ② DC モータの電子制御法に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる ③サイリスタを用いた整流回路に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる ④インダクションモータの特性に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる ⑤インバータの原理とインバータによるインダクションモータの速度制御法に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる			
授業の進め方とアドバイス：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。 電気機器で学んだ知識を要するので、電気機器を十分復習しておくこと。						
教科書および参考書：図解メカトロニクス入門シリーズ アクチュエータ入門 改訂 2 版 (松井信行著, オーム社)を教科書として用いる						
授業の概要と予定：前期				教室外学修		
第 1 回：DCモータの原理 (その 1)				ブラシとコミュテータの働きについてまとめる		
第 2 回：DC モータの原理 (その 2)				DC モータのトルクの脈動についてまとめる		
第 3 回：DC モータの基本式				DC モータの基本式の導出過程をまとめる		
第 4 回：DC 他励モータ・DC 分巻モータ				DC 他励モータと分巻モータの違いをまとめる		
第 5 回：DC モータの抵抗制御法				DC モータの抵抗制御法の損失を導く		
第 6 回：DC モータのチョップ制御				DC モータのチョップ制御法の損失を導く		
第 7 回：サイリスタを用いた整流回路				サイリスタを用いた整流回路の演習		
第 8 回：三相交流による回転磁界				回転磁界をまとめる		
第 9 回：インダクションモータの原理				インダクションモータの極数と速度についてまとめる		
第 10 回：インダクションモータの等価回路と特性				インダクションモータのトルク特性を導く		
第 11 回：インダクションモータの速度制御法・同期モータとブラシレスモータ				インダクションモータの速度制御法と効率についてまとめる		
第 12 回：インバータ (周波数の電子制御)				フィードバックダイオードについてまとめる		
第 13 回：三相インバータとその動作・三相インバータの作る回転磁界				三相インバータによる疑似回転磁界についてまとめる		
第 14 回：三角波比較 PWM 制御法				三角波比較 PWM 制御法についてまとめる		
第 15 回：三相インバータによるインダクションモータの速度制御				三角波比較 PWM 制御法による三相回転磁界についてまとめる		
期末試験				—		
第 16 回：フォローアップ (期末試験の解答の解説など)				—		