

平成26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)		—	