教　科　名	工業	科　目　名	電気機器
科目の目標	パワー半導体デバイスとそれらのデバイスを用いた基本回路および応用回路に関する基礎的知識と技術を習得し、活用できる能力を身につける。		
履修学年	３学年	学科・コース	電気科
単位数	２単位	授業形態	一斉展開
教　科　書	電気機器（実教出版）	副教材等	電気機器演習ノート

１ 学習の目標

パワー半導体デバイスとそれらのデバイスを用いた基本回路および応用回路に関する基礎的知識と技術を習得し、活用できる能力を身につける。

２ 学習内容と進め方

同期機、電気材料、小形モータと電動機の活用、パワーエレクトロニクスの順に学習する。

３ 学習の留意点

電気基礎と関連付けられること。

４ 評価の方法

（１）「思考・判断・表現」、「知識・理解」は定期考査、確認テスト等で評価する。
（２）「関心・意欲・態度」、「技能」は授業への参加態度から評価する。
（３）学年末の成績は、各学期の成績を総合して評価する。

５ 授業計画

月	単　元	学習内容	評価の観点	考査等
4 5	第５章　同期機 1. 三相同期発電機	・三相同期発電機の原理，構造，特性について理解させ，並行運転の原理および操作技術を習得させ，活用できるようにする。	【関】 ・三相同期発電機の原理と特性、および始動と利用に関心を持ち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付ける。 【思】 ・同期機は同期速度で回転するので、滑りは零であることを的確に表現できる。	この単元を自己評価してみよう A　B　C
	2. 三相同期電動機	・三相同期電動機の原理，特性および始動法に関する知識と技術を習得させ，活用できるようにする。	【知】 ・同期インピーダンス、短絡比、電動機の出力、トルクなどの諸量の算出ができる。	
6 7 8	第２章　電気材料	・電気材料として、導電材料、磁性材料、絶縁材料などの種類や特徴および用途についての基礎的知識を習得し、活用できる能力を育てる。	【関】 ・導電材料の特性に関心を持ち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付ける。 【思】 ・導電材料は導電率の大きいことを考察し、それを的確に表現することができる。 【技】 ・導電材料には銅やアルミ線が用いられるが、その測定法を習得できる。 【知】 ・導電材料の具備すべき条件が正しく理解できる。	この単元を自己評価してみよう A　B　C
9	第６章　小形モータと電動機の活用 1. 小形モータ	・小形直流モータ、ステッピングモータ、小形交流モータおよびサーボモータなどの構造や特徴、取扱いに関する知識を習得させ、活用できるようにする。	【関】 ・電動機の利用、所要出力の算出、保守などに関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付ける。 【思】 ・電動機の選定は、負荷の特性を考慮して決めなければならないことを的確に表現することができる。	この単元を自己評価してみよう A　B　C
10	2. 電動機の活用	・負荷に最適な電動機の種類の選定条件、電動機の所要動力の計算および保守のポイントなど	【技】 ・小形モータは身近なものであることから、実験を通して体験し、モータの取り扱いを習得できる。	

		について理解させる。	【知】 ・クレーン、エレベータやポンプなどに使用される電動機の出力の計算ができる。	
11 12 1	第７章　パワーエレクトロニクス 1. パワーエレクトロニクスとパワー半導体デバイス 2. 整流回路と交流電力調整回路 3. 直流チョッパ 4. インバータとその他の変換装置	・半導体バルブデバイスの原理、構造、特性の基本的な知識について習得させる。 ・電流の基本回路である、単相半波電流回路、単相ブリッジ回路、三相ブリッジ整流回路の特性および各回路の特徴などについて習得させる。 ・直流チョッパの原理と種類の基本的な知識を理解させ、その利用例について把握させる。 ・インバータの原理、基本回路の動作に関する基本的な知識を理解させ、可変電圧可変周波数電源装置などのインバータの利用例について把握させる。	【関】 ・電力変換の原理、半導体バルブデバイスなどに関心を持ち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付ける。 ・インバータの原理・出力電圧調整、方形波インバータの波形改善およびインバータの利用などに関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付ける。 【思】 ・各種整流回路の入出力波形について考察し、表現することができる。 ・インバータの原理について、その動作を的確に表現することができる。 【技】 ・パワートランジスタは、サイリスタのような転流回路が不要のため、活用が容易であることを習得できる。 ・直流チョッパは、直流をほかの大きさの直流電圧に変換する装置で、実験を通して、その取り扱いを習得できる。 【知】 ・各種整流回路について、入力波形に対する出力波形を描くことができ、かつ、大きさを求める計算ができる。 ・インバータの原理およびその活用について理解できる。	この単元を 自己評価してみよう A　B　C

【関】は「関心・意欲・態度」、【思】は「思考・判断・表現」、【技】は「技能」、【知】は「知識・理解」をあらわす。