

教科名	工業		科目名	電気基礎
科目の目標	情報技術系の電気に関する基礎科目として、電気の諸理論および電気計測の基礎を理解し、情報技術の電気・電子に関する各専門分野において実際に活用できる能力と態度を養う。			
履修学年	2学年	学科・コース	情報技術科	
単位数	3単位	授業形態	一斉授業	
教科書	電気基礎(下)(コロナ社)		副教材等	
1 学習の目標	1 学年で学んだ電気の諸現象・回路を基礎に、次のようなことを身につけることを目標にしています。 (1) 記号法による交流回路の取り扱いと計算ができるようにする。 (2) 三相交流の計算および非正弦波・過渡現象の基礎的な事項を理解する。 (3) 電気計測の基本と計測器の構造、諸量の測定法を理解する。			
2 学習内容と進め方	(1) 学習の内容に掲げた内容を教科書(知識の吸収)→練習問題(計算力の向上)→まとめ(知識・計算力の定着)の流れにより進めます。 (2) 実習とも関連させ応用力と各種計器の知識・取り扱いについても学びます。			
3 学習の留意点	(1) 自ら主体的に考え、積極的に問題解決に向かう姿勢が大切です。 (2) 電卓は必需品です。必ず授業の時は持参して活用してください。 (3) 知識・理解の到達度の目安として、関連ある各種国家試験・就職問題に挑戦することも大切です。			
4 評価の方法	(1) 「思考・判断・表現」「知識・理解」は定期考査・標準テスト・臨時テストを中心として評価します。 (2) 「関心・意欲・態度」「技能」は講義・実習への参加態度などから評価します。 (3) 学年末の成績は、各学期の成績を総合して評価します。			
5 授業計画				
月	単元	学習内容	評価の観点	考査等
4 5 6 7	1 記号法による交流回路の計算	交流回路の複素数表示 簡単な交流回路の計算 回路網の計算	【関】 ・複素数の四則演算、正弦波交流と複素数の対応、直列回路のインピーダンス、並列回路のアドミタンス、直列共振と並列共振、交流ブリッジ、キルヒホッフの法則、テブナンの定理などに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。 【思】 ・複素数とベクトルによるV、I、Zの関係を考察できる。 ・RL・RC・RLC直列回路における記号法計算についてR、L、C単独の回路の場合から類推できる。 【技】 ・R、L、C単独回路およびRL、RC、RLC直列回路における電圧と電流の関係をベクトルで表すことができる。 ・LC並列共振回路の周波数特性を描くことができる。 【知】 ・複素数の四則演算について理解し、複素数計算ができる。 ・RC・RLC直列回路における電圧と電流の記号法計算を理解し、計算によって電圧、電流の値を求めることができる。 ・直列共振と並列共振の考え方を理解し、共振周波数を求めることができる。	定期考査
8 9	2 三相交流回路	三相交流回路	【関】 ・三相起電力のベクトル表示、波形による表示、瞬時値表示、記号法表示、Y結線、△結線、V結線、Y結線負荷と△結線負荷の等価交換、三相電力などに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。	この単元を自己評価してみよう A B C

1 0		三相交流回路の電力 回転磁界	<p>【思】 ・三相交流回路の結線を単相交流回路の結線から推論できる。</p> <p>【技】 ・三相起電力をベクトルで表すことができる。 ・各種結線の電圧と電流の関係をベクトルで表すことができる。 ・三相交流電力を2個の単相電力計によって求める技能を習得している。 ・三相交流によって生じる回転磁界をベクトルの合成によって表現できる。”</p> <p>【知】 ・Y-Y回路、Δ-Δ回路、V結線における電圧と電流の関係を理解し、未知量を求めることができる。 ・Y結線負荷とΔ結線負荷の三相電力の表し方を理解し、実際に三相電力を求めることができる。 ・三相交流による回転磁界及び二相交流による回転磁界について理解し、同期速度電力を求めることができる。”</p>	定期考査	この単元を自己評価してみよう A B C
1 1	3	非正弦波交流 各種の波形 非正弦波交流回路の計算	<p>【関】 ・非正弦波交流の実効値、ひずみ率、波形率、波高率、消費電力などに関心を持ち、意欲的に学習に取り組む。</p> <p>【思】 ・非正弦波交流は、多数の正弦波の重ね合わせであることを科学的に考察できる。</p> <p>【技】 ・基本波と高周波を合成して非正弦波交流を表現することができる。</p> <p>【知】 ”・非正弦波交流について理解し、与えられた非正弦波交流をフーリエ級数で表す知識を身に付けている。 ・非正弦波交流の電圧、電流、電力について理解し、それらの未知量を計算によって求めることができる。”</p>		この単元を自己評価してみよう A B C
1 2	4	過渡現象 簡単な回路の過渡現象	<p>【関】 RC直列回路とRL直列回路の過渡現象、に関心を持ち、意欲的に学習に取り組む。</p> <p>【思】 ・電圧と電流の時間に対する変化を科学的に考察できる。</p> <p>【技】 ・RC直列回路の直流過渡特性実験において、充電電圧を測定する技能を習得している。</p> <p>【知】 ・RC直列回路とRL直列回路の過渡特性を理解し、過渡期間の電圧と電流を数式表現する知識が身につけている。</p>	定期考査	この単元を自己評価してみよう A B C
1	5	電気計測 基本電気量の測定	<p>【関】 ・電圧と電流の測定、電力の測定、抵抗とインダクタンス・静電容量の測定などに関心を持ち、意欲的に学習に取り組む。</p>		標準テスト
2		電気の単位と計測法	<p>【思】 ・電圧計と電流計によって抵抗値を求めるとき、計器の内部抵抗と被測定抵抗の大きさの関係によって計器の接続法を変えなければならないことを科学的に考察できる。</p>		
3		オシロスコープ	<p>【技】 ・電力計、電圧計、電流計を正しく接続する技能を習得している。 ・オシロスコープによって波形を観測する技能を習得している。”</p> <p>【知】 ・永久磁石可動コイル形計器、可動鉄片形計器、電流力計形計器の動作原理を理解し、それらの計器の特性についての知識を身につけている。</p>	定期考査	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。