

工 業 電気科	科目	電気回路	(必修)	授業時数	2 単位
				履修学年	2 学年

目 標	工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、電気現象を量的に取り扱うことに必要な資質・能力の育成を目指す。
-----	---

●学習内容

1 学期	2 0 時間	2 学期	2 8 時間	3 学期	2 2 時間
＜記号法＞ ・記号法の基礎 ・複素平面 ・ベクトル表示と計算 ・正弦波交流の基本回路 Rのみの回路(記号法の計算) Lのみの回路(記号法の計算) Cのみの回路(記号法の計算)	20	・直列回路と直列共振回路	16	＜電気計器＞ ・測定器の取り扱い, 原理と構造 ・測定方法 ＜各種の波形＞ ・非正弦波交流 ・パルス波の基礎と過渡現象 ・微分回路 ・積分回路	16
		・インピーダンスの直列接続			
		・並列回路と並列共振回路			
		・インピーダンスの並列接続			
		・複素数による電力の計算			
		＜三相交流＞	12		
		・三相交流の性質と計算			
		・三相電力と力率			

教材	授業の進め方
教科書:「電気回路2」(オーム社) 自主作成教材(プリント)	交流回路の設計に必要な資質・能力の育成を目指して、実践的・体験的な学習活動を行う。 具体的には、教科書やプリントを中心に授業を進めるが、単位によっては資料を通して視覚的に理解できるように進める。また、定期考査を通して定着度を測る。

●身に付ける能力とそのレベル

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	電気回路について電氣的諸量の相互関係を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けている。	電気回路に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	電気回路を工業技術に活用する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付けている。
	習得する (わかる)	電氣的諸量の相互関係を式の変形や計算により処理する方法を理解し、ものづくりに実際に活用できる技術を身につけることができる。	電気現象や量的な扱い方に関する課題を発見し、社会に与える影響に責任を持ち、科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	電気現象や量的な扱い方について自ら学ぶ態度や、情報技術を活用するとともに環境に配慮した工業生産について主体的かつ協働的に取り組もうとしている。
評価方法		定期テスト・課題・ノート・授業観察	定期テスト・課題・ノート・授業観察	授業に取り組む姿勢や意欲(論文・レポートなどの自主的な取り組みも含む)

単元別 評価規準

第7章 記号法

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	交流回路の電流や電圧などのベクトルを複素数で表示させる記号法について取り上げ、記号法により交流回路の電流、電圧およびインピーダンスの計算ができるなど関連する技術を身に付けている。	R, L, Cを組み合わせた直列・並列回路の各種組み合わせ回路の性質や働きを取り扱う中で、記号法を用いた交流回路の計算をとおして記号法の役割に関する課題を見いだしているとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証できる。	記号法について交流回路の電流、電圧およびインピーダンスの計算を主体的かつ協働的に取り組むことができる。
	習得する (わかる)	交流回路の電流や電圧などのベクトルを記号法について取り上げ、交流回路の電流、電圧およびインピーダンスの計算ができることを理解している。	R, L, Cを組み合わせた直列・並列回路の各種組み合わせ回路の性質や働きを取り扱う中で、記号法を用いた交流回路の計算をとおして記号法の役割に関する課題を見いだしているとともに解決策を考えることができる。	記号法について交流回路の計算について理解でき、取り組むことができる。

第8章 三相交流

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	三相交流の発生と回路構成、電流、電圧の関係について取り上げ、三相交流回路の電流、電圧、電力について計算ができることを理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。	三相交流の性質や結線法などを理解させ、これを基にして三相交流回路の電圧や電流の計算ができるように解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善できる。	三相交流回路の電圧や電流・電力の計算を主体的かつ協働的に取り組むことができる。
	習得する (わかる)	三相交流の発生と回路構成、電流、電圧の関係について取り上げ、三相交流回路の電流、電圧、電力について計算ができることを理解している。	三相交流の性質や結線法などを理解させ、これを基にして三相交流回路の電圧や電流の計算ができるように解決策を考えることができる。	三相交流回路の電圧や電流・電力の計算に取り組むことができる。

第9章 電気計器

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	電気計測の役割や意味および測定誤差や取り扱いができ、測定原理と電氣的諸量を取り扱う方法を踏まえて理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。	電氣的諸量の測定および測定値の取り扱いに関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善できる。	電気に関する基礎量の測定機器と測定回路について自ら学び電氣的諸量の計測に主体的かつ協働的に取り組むことができる。
	習得する (わかる)	電気計測の役割や意味および測定誤差や取り扱いができ、測定原理と電氣的諸量を取り扱う方法を踏まえて理解している。	電氣的諸量の測定および測定値の取り扱いに関する課題を見いだすとともに解決策を考えることができる。	電気に関する基礎量の測定機器と測定回路について自ら学び電氣的諸量の計測に取り組むことができる。

第 10 章 各種波形

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	各種の波形について非正弦波交流の発生と周波数の異なる正弦波交流の合成としての取り扱いや電気回路に発生する過渡現象の性質を踏まえて理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。	非正弦波交流および電気回路に発生する過渡現象とその取り扱い方法における工業製品や電気設備との関連に着目して、非正弦波交流と過渡現象に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善できる。	非正弦波交流と電気回路に発生する過渡現象の取り扱いを工業技術と関連付けて自ら学び、電気回路における非正弦波交流の取り扱いに主体的かつ協働的に取り組むことができる。
	習得する (わかる)	各種の波形について非正弦波交流の発生と周波数の異なる正弦波交流の合成としての取り扱いや電気回路に発生する過渡現象の性質を理解している。	非正弦波交流および電気回路に発生する過渡現象とその取り扱い方法における工業製品や電気設備との関連に着目して、非正弦波交流と過渡現象に関する課題を見いだしているとともに解決策を考えることができる。	非正弦波交流と電気回路に発生する過渡現象の取り扱いを工業技術と関連付けて自ら学び、電気回路における非正弦波交流の取り扱いに取り組むことができる。