

教科	工業	科目名	電気回路	単位数	3
学科	電子工学科	学年	2 学年	履修区分	必修
使用教科書	電気回路(コロナ社)				
副教材など	「トレーニングノート電気回路(上下)」(コロナ社)				

1. 科目の目的

基本的な電気現象、電気現象を量的に取り扱う方法、電気諸量の相互関係とそれらを式の変形や計算により処理する方法など電気に関する基礎的な知識と技術を習得し、実際に活用する能力と態度を育成します。

具体的目標として、高学年で学ぶ専門科目の分野に発展する基礎知識を学び、国家試験・検定試験等の資格試験のための基礎学力の確立を目指します。関連する資格の主なものに示します。

- 1) 第二種電気工事士
- 2) 工事担任者 (総合通信, 第1・2級デジタル通信・アナログ通信)
- 3) 第一級陸上特殊無線技士

2. 授業の内容と進め方

この科目は、1～2年生で学習し、(1)直流回路、(2)電気と磁気、(3)静電気、(4)交流回路、(5)記号法による交流回路の計算、(6)三相交流回路、(7)非正弦波交流、(8)過渡現象、(9)電気計測の9項目について学びます。1年生では(1)～(4)の前半の項目を履修し、2年生では(5)～(9)を履修し、問題集等を利用した演習を重視してその理解度と定着度を高めます。演習を繰り返すことで基礎的・基本的な技術を確実に習得できるようにします。また、講義のみの授業にならないように、実習科目と連携をとっていきます。

3. 学習する上での留意点

教科書を理解するための講義を受身で受講するだけではなく、実習科目との関連や、各種資格試験取得のための学習との関連を常に考えて学習を深めてください。

4. 課題等について

- 1) 問題集、配布した問題プリントを解答し、提出します。
- 2) 各単元において、小テストや課題提出を行い、そこまでの内容理解度のチェックをします。さらに理解がされていれば合格とし、理解が不足していれば補習・再テストを受け合格するまで繰り返します。

5. 成績評価規準(評価の観点及び趣旨)

評価の観点	評価規準
知識・技術	電気分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を身につけ、電気の量的な考察を通して創意工夫し、実際に活用する能力と実践的な態度をもち、工業技術として具体化する能力を身につけている。また、環境の問題や工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決しようとする。
思考・判断・表現	電気に関する諸量の相互関係について、基礎的な知識や技術を活用し、具体的な事象を適切に判断・解析して、それを表現する能力がある。
主体的に学習に取り組む態度	電気の諸現象に関心をもち、それらを量的に取り扱い、その相互関係を式の変形や計算により意欲的に解析するとともに、その取り組みを通して、身近な事象に対しても主体的に探求しようとする。

6. 評価の方法

評価については、次の項目を、総合的に判断する。

- 1) 定期考査(授業計画にある通り1年間に4回実施される)
- 2) 校内実力テスト(定期考査を補完する意味で、長期休業明けに校内実力テストが行われる)
- 3) 「標準テスト」(全国工業高等学校長協会)
- 4) 授業への取り組み(発表・学習活動への意欲・出席状況)学習意欲、学習態度、学習に取り組む姿勢
- 5) 授業時のノートを提出させて整理の状況

《指導計画》 科目名 電気回路

2 学年

3 単位

学期	月	学習内容 (単元・考查等)	学習のねらい	評価方法等
一 学 期	4	5 記号法による交流回路の計算 (1)交流回路の複素表示	抵抗, インダクタンス, 静電容量を組み合わせた交流回路における電圧, 電流及び電力などの諸量の相互関係について理解し, ベクトル算法による基本的な交流回路についての計算ができるようする。また, 記号法は, 交流回路の電圧や電流などのベクトルを複素数で表示させる方法であり, ベクトル計算を簡略化する計算法であることを把握し, 記号法による交流回路の電圧や電流の計算ができるようにする。	行動観察 質疑応答 問題集 中間考查 期末考查
	5	(2)簡単な交流回路の計算		
	6	(3)回路網の計算1		
	7	(3)回路網の計算2		
二 学 期	9	6 三相交流回路 (1)三相交流回路	三相交流の性質や特徴, 電圧・電流・電力の関係について理解し, 三相回路の計算及び三相電力の取扱いができるようにする。また, 三相交流による回転磁界についても触れ, その発生原理を理解する。	中間考查 行動観察 質疑応答 問題集
	10	(2)三相交流回路の電力 (3)回転磁界		
	11	7 非正弦波交流 (1)各種の波形 (2)非正弦波交流回路の計算		
	12	8 過渡現象 (1)簡単な回路の過渡現象 (2)R-L-C直列回路の過渡現象		
三 学 期	1	9 電気計測 (1)基本電気量の測定	電圧, 電流, 電力のなどの基本量の測定法とともに, 基本的な計測機器について, その原理, 構造, 特性, 取扱い方を十分理解する。また, オシロスコープによる波形観測などについても学び, オシロスコープを用いた測定についての基本を理解する。	学年末考查
	2	(2)電気の単位と計測法		
	3	(3)オシロスコープ		