

教科	工業	科目名	電気機器	単位数	3
学科	電気科	学年	2 学年	履修区分	必修
使用教科書	電気機器 実教出版				
副教材など	電気機器演習ノート（実教出版）				

1. 科目の目的

「電気基礎」の学習の基礎の上に立って、各種電気機器の原理、構造、特性、取扱いおよび応用ならびに電気材料の概要を理解させ、実際に活用することができる能力と態度を育てることを目的とする。

2. 授業の内容と進め方

1年次で学んだ「電気基礎」の学習を基礎とし、その応用である各種電気機器の原理、構造および特性を座学で学ぶとともに「電気実習」と連携しより深く理解できるようにする。

3. 学習する上での留意点

我々の生活に必要な不可欠な電気エネルギーを作り出す発電機、電気エネルギーを機械エネルギーに変換する電動機、電気エネルギー同士の変換装置としての変圧器など各種電気機器について理解を深めるとともに「電気実習」における電気機器に関する実験・実習との関連を考慮し、それらの実験・実習での理論的な理解ができるようにする。

4. 課題等について

各単元終了時に副教材として購入させている電気機器演習ノートを課題として提出させる。

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
関心・意欲・態度	各種電気機器の原理や構造、特性などに関心を持ち自ら積極的に学習をやっている意欲があるか。
思考・判断・表現	「電気基礎」で学んだ各種法則・現象を理解した上で、その応用である各種電気機器の原理を理解し、表現することができるかを評価します。
技能	各種電気機器を電氣的な回路として等価回路に表し、その等価回路より計算式を用いてその特性を導くことができるかを評価します。
知識・理解	各種電気機器の原理を理解した上で実際に利用できるか、また、「電気実習」において関連づけてその特性を導くことができるかを評価します。

6. 評価の方法

評価については、定期考査・小テストでの成績や課題の提出状況を平常点として加えて、総合的に判断します。

《指導計画》 科目名 電気機器

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	序章. 電気エネルギーと電気機器 第1章. 直流機 1・1 直流発電機の原理と構造 1・2 直流発電機の理論 1・3 直流発電機の種類と特性	直流発電機における起電力発生を理解するとともにその構造、各種発電機における特性を理解する。	授業意欲 課題等提出物 出席状況		
	5	2・1 直流電動機の理論 2・2 直流電動機の特性 2・3 始動と速度制御 中間考查				
	6	第2章. 電気材料 1・1 導電材料 1・2 磁性材料 1・3 絶縁材料			電気機器にとって必要不可欠の材料であり、その性能を左右する電気材料について種類や特性を理解する。	考查、授業意欲 課題等提出物 出席状況
	7	第3章. 変圧器 1・1 変圧器の構造 1・2 変圧器の電圧・電流 期末考查	電力変換に使われる変圧器の原理を理解するとともにその構造ならびに変圧器を電気的な回路として表す等価回路について理解する。	考查、授業意欲 課題等提出物 出席状況		
	9	1・3 変圧器の等価回路 2・1 変圧器の電圧変動率 2・2 変圧器の損失と効率 2・3 変圧器の温度上昇と冷却				
	10	第4章. 誘導機 1・1 三相誘導電動機の原理 1・2 三相誘導電動機の構造 中間考查			変圧器の電気抵抗、漏れリアクタンスによる電圧降下およびそれに伴う損失、損失による温度上昇、効率について理解する。発電所などで使用されている三相変圧器や出力調整に使用される単巻変圧器など特殊な構造の原理、利用法などを理解する。	工場などの大動力用、工作機械などの中小動力用と幅広く使用されている三相誘導電動機について、電磁力発生を理解するとともにその構造を理解する。
	11	1・3 三相誘導電動機の理論 1・4 三相誘導電動機の等価回路 1・5 三相誘導電動機の特性 1・6 三相誘導電動機の運転 1・7 円線図				
	12	第5章. 同期機 1・1 三相同期発電機の原理と構造 1・2 三相同期発電機の等価回路 期末考查	三相交流発生之源である同期機としての三相交流発電機の構造、特徴と特性、用途などの基本的な知識を身につける。	考查、授業意欲 課題等提出物 出席状況		
	三 学 期	1			第7章. パワーエレクトロニクス 1・1 電力の変換方式 1・2 半導体バルブデバイスとその性質 2・1 交流電力の位相制御	電気機器および電力技術の重要な領域となっているパワーエレクトロニクスの基本的な内容について理解する。
2		2・2 単相半波整流回路 学年末考查				
3		2・3 単相全波整流回路 2・4 三相全波整流回路				