

電気機器

教 科	工業（電気）	単位数	2	学科・学年	電気科 3年（選択）
使用教科書	電気機器 （実教出版）				
副教材等	プリント				

「電気機器」はどんな科目？

- 各種電気機器の原理、構造、特性、取り扱いおよびこれらの機器に使用される電気材料に関する知識と技術を学習します。
- 各種電気機器の概要を理解し、実際に活用できる能力と態度を育てる科目です。

「電気機器」の学習の特徴は？

- 科目「電気基礎」の学習を基礎として、電気機器に関する学習を行います。
- 各種機器に関する基礎的・基本的な計算では、演習を行って理解度を深めます。
- 科目「工業技術基礎」「電気実習」などの電気機器に関する実験・実習と関連づけて学習します。
- 用語は日本工業規格に準じています。

「電気機器」で大切なこと（留意点）は？

- 生活や産業で用いられている、様々な電気機器に興味・関心を持ってください。
- 演習問題は基本的な計算を理解できるまで取り組んでください。
- 実習で学習したことと関連づけて学習してください。
- 公式や計算については、数学の計算力が必要になります。

1. 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学 習 内 容（単元名）	学 習 の ね ら い	
1 学 期	4	第1章 直流機 1節 直流機 2節 直流発電機	<ul style="list-style-type: none"> 直流発電機の原理と構造・種類・特性・用途などについて、復習し、演習問題や応用問題を解き、理解を深める。 	
	5	3節 直流電動機 4節 直流器の定格 <中間考査>		<ul style="list-style-type: none"> 直流電動機の原理と構造・種類・特性・用途などについて、復習し、演習問題や応用問題を解き、理解を深める。
	6	第3章 変圧器 1節 変圧器の構造と理論	<ul style="list-style-type: none"> 変圧器の原理・構成・等価回路について復習し、演習問題や応用問題を解き、理解を深める。 	
	7	2節 変圧器の特性 <期末考査>		
		3節 変圧器の結線		
		4節 各種変圧器		
	2 学 期	9	第4章 誘導機 1節 三相誘導電動機 4 三相誘導電動機の等価回路 5 三相誘導電動機の特 7 等価回路法による回路定数の測定 <中間考査>	<ul style="list-style-type: none"> 三相誘導電動機の回転の原理や2極及び多極の回転磁界について復習し、演習問題や応用問題を解き、理解を深める。 三相誘導電動機を構成する、固定子・回転子について理解する。滑りの公式と求め方、誘導起電力・二次電流と一次電流について理解し、演習問題や応用問題を解き、理解を深める。
10		第5章 同期機 1節 三相同期発電機	<ul style="list-style-type: none"> 同期速度の公式と求め方について実践問題を解き理解を深める。 	
11		2 三相同期発電機の等価回路 3 三相同期発電機の特 4 三相同期発電機の出力と平衡運転 <期末考査>		
12		2節 三相同期電動機 2 三相同期電動機の特 3 三相同期電動機の始動とその利用	<ul style="list-style-type: none"> 電機子反作用、交差磁化作用、同期リアクタンスの公式と求め方、同期インピーダンスの公式と求め方について理解する。 無負荷飽和曲線や短絡曲線を実際のグラフに作図し、理解を深める。 	
3 学 期		1	第7章 パワーエレクトロニクス 1節 パワーエレクトロニクスとパワー半導体デバイス	<ul style="list-style-type: none"> パワー半導体デバイスの代表的な整流子ダイオード、サイリスタトランジスタの活用方法について復習し、演習問題や応用問題を解き、理解を深める。
		2	2節 整流回路と交流電力調整回路 <学年末考査>	

2. 評価の観点・方法（及び年間の評定）

評価は、次の4つの観点から行います。

関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none">各種電気機器の原理や構造、特性などに関心を持ち、自ら積極的に学習使用とする意欲がある。真面目な学習態度で授業に参加している。出席状況授業準備（持ち物等）授業態度（挙手、取り組み）成果物（ノート、課題提出）
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none">電気基礎で学んだ各種法則、現象を理解し、その応用である各種電気機器の原理を理解した上で、発展的に考え課題を解決することができる。発表、発言レポート定期考査成果物（ノート、プリント）
技能	<ul style="list-style-type: none">各種電気機器を電気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。定期考査実際の機器の取り扱い。
知識・理解	<ul style="list-style-type: none">各種電気機器の原理や特性を理解している。定期考査課題テストプリント記述、ノート記述自己評価、相互評価

また、1年間の評定は、1学期・2学期・3学期の年間を通じて、上記の内容を総合的に判断して決定します。

3. 特に強調しておきたい点（留意すべき点・担当者からのメッセージを含む。）

- 電気機器は電気基礎の知識を基に、電気を利用する上で扱う発電機や電動機等を取り扱うための基本的な知識や技術を学ぶ科目です。現代社会ではこれらの機器を使った工業製品は沢山あり、エレクトロニクス技術の発展により、多くの産業のさまざまな分野で利用が拡大しています。
- 働く現場や工場で取扱う機械の動力として、電気機器で学んだ誘導機や同期機等は多く使われています。保守や点検、トラブルがあった時必ず役に立つ知識を学ぶことができます。
- 実際に機器を取り扱う実習と関連づけて学んでください。