

日本工学院八王子専門学校	開講年度	2019年度（平成31年度）	科目名	電磁気 1	
科目基礎情報					
開設学科	電子・電気科	コース名	電気工学コース	開設期	前期
対象年次	1年次	科目区分	必修	時間数	60時間
単位数	4単位	授業形態	講義		
教科書/教材	電気理論基礎1 First Stageシリーズ/実教出版				
担当教員情報					
担当教員	石戸橋 一貴		実務経験の有無・職種	有・電気主任技術者	
学習目的					
電気工学コースの本質的な理解目標である「電気とは何か」を理解する為には、日々の生活で利用している電気がエネルギーであることを理解し、どの様にすれば利用できるのか、どの様に利用されているのか、どのような機器が必要なのか等を知る必要がある。「エネルギーとは何か」をテーマに、電気エネルギー・磁気エネルギーに特化して、学生が二つのエネルギーの特性・性質・変換方法を学び、関係性を理解する事を目的とする。 ※電気主任技術者資格認定科目					
到達目標					
目に見えないエネルギーを磁気エネルギーと電気エネルギーの理解を通じて、二つのエネルギーの関係・変換・計算方法を習得し、エネルギーを利用する機器などを学ぶ上で必要な知識を習得する事を目標とする。					
教育方法等					
授業概要	電気とは何か、磁気とは何かを学び、電荷と磁荷の違いを理解し、アンペアの法則やビオ・サバルの法則を用いた電気力、磁気力の計算方法を身につける。特にこの科目では、計算問題ができるようになることが重要なので、授業中に演習を行うことによって、授業の内容を理解するとともに、計算問題ができるように学習を進めていく。				
注意点	この授業では、授業に取り組む姿勢・積極性を重視する。キャリア形成の観点から、授業中の私語や受講態度などについては厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。なお、授業時間の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができないので注意すること。				
評価方法	種別	割合	備 考		
	試験・課題	80%	試験と課題を総合的に評価する		
	平常点	20%	積極的な授業参加度、授業態度によって評価する		
授業計画（1回～15回）					
回	授業内容		各回の到達目標		
1回	電気物理量の表し方		電磁気に関するS I基本単位と組立単位について理解する。		
2回	磁力線と磁束		磁気に関する基本的な考え方を学習する。		
3回	クーロンの法則		磁気に関するクーロンの法則とその計算方法を理解する。		
4回	電流の作る磁界		電流によって発生する磁気について理解する。		
5回	磁気回路		磁気回路の計算方法を学習する。		
6回	磁界中の電流に働く力		磁界の強さと磁束密度について理解し、計算できるようにする。		
7回	電磁力		フレミングの右手/左手の法則について理解し、計算できるようにする。		
8回	トルク		磁界中のトルクと電動機の動作原理を理解し、トルク計算できるようにする。		
9回	平行直線導体に働く力		平行直線導体に働く力について理解し、計算できるようにする。		
10回	環状鉄心の磁気回路		起磁力と磁気抵抗について理解し、計算できるようにする。		
11回	エアギャップのある磁気回路		エアギャップのある磁気回路について理解し、計算できるようにする。		
12回	磁化曲線		ヒステリシス曲線とヒステリシス損について理解する。		
13回	電磁誘導		磁気の変化によって起電力が発生するファラデーの法則について理解する。		
14回	コイルの回転による誘導起電力		発電機の原理を理解し、誘導起電力を計算できるようにする。		
15回	まとめ		物理の考え方を通して、全体の理論をまとめる。		