

番号	科目名	単位数	学年	学科(系列・類型)	必修・選択
245	電気回路 (I)	3	2	電気電子類型	類型選択 A

履修条件、選択上の留意事項等
通常は教室で座学ですが、状況に応じて電気電子類型実習室で授業を行います。

科目の目標
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・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 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るようにする。 (2) 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養う。 (3) 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養う。

評価の観点とその趣旨	
① 知識・技能	・基本的な電気現象、電気現象を量的に取り扱う方法、電気的諸量の相互関係について原理・法則を理解し、知識と技術を身につけている。
② 思考・判断・表現	・基本的な電気現象の意味を考え、変化に対する結果を電気に関する知識と技術を活用して考察し、導き出した考えを的確に表現することができる。
③ 主体的に学習に取り組む態度	・基本的な電気現象と、その現象が数式により表現できることに関心をもち、新しい事柄に対して意欲的に学習に取り組んでいる。
評価の方法	
定期テスト及び授業内の提出物、演習ノートを総合的に判断して評価を出します。	

学習計画						
月	単元 (項目)	題材 (使用教科書項目)	単元や題材など内容のまとまりごとの学習目標	評価の観点		
				①	②	③
4	第1章 電気回路の要素	1. 電気回路の電流と電圧 2. 抵抗器・コンデンサ・コイル	・電流・電圧・抵抗の関係について、電流計・電圧計の接続方法や回路図、抵抗器・コンデンサ・コイルの役割を理解する。	○		
5	第2章 直流回路	1. 直流回路	・オームの法則、抵抗の直列接続、並列接続について理解する。 ・キルヒホッフの法則、キルヒホッフの法則を用いた計算方法について課題を見いだすとともに、方法を検証し改善する。。	○		
6		2. 電力と熱 3. 電気抵抗	・電流の発熱作用を理解する。 ・電力と電力量について理解する。		○	
			・抵抗率、導電率、抵抗温度係数について理解する。	○		
			・絶縁抵抗、接触抵抗、接地抵抗などについて理解し、安全な電気の利用について活動することに取り組んでいる。			○
7		4. 電流の化学作用と電池	・ファラデーの法則、一次電池、二次電池について理解し、その必要性を実体験と結びつけることに取り組んでいる。			○
	第3章 静電気	1. 電荷と電界	・帯電体による静電現象を身近な例によって理解し、クーロンの法則を利用して静電力の計算と実際の体験との統合に取り組んでいる。			○
9		2. コンデンサ	・平行板コンデンサに電荷が蓄積される現象を理解する。 ・コンデンサの並列・直列接続について理解し、合成静電容量の計算方法について課題を見いだすとともに、方法を検証し改善する。		○	
3. 絶縁破壊と放電現象		・絶縁破壊現象、蛍光ランプによる放電現象について理解し、実際の体験との統合に取り組んでいる。			○	
10		第4章 磁気	1. 電流と磁界	・クーロンの法則を理解し、計算問題を解く方法について課題を見いだすとともに、計算方法を検証し改善する。 ・アンペアの右ねじの法則について理解し、電流によってどのような磁界がつけられるかを理解する。	○	
11		2. 磁界中の電流に働く力	・電磁力の向きと大きさの求め方、方形コイルに働くトルクの求め方、平行な直線状導体間に働く力の求め方について理解する。	○		
12				○		

月	単元 (項目)	題材 (使用教科書項目)	単元や題材など内容のまとまりごとの学習目標	評価の観点		
				①	②	③
	第4章 磁気	3. 磁性体と磁気回路 4. 電磁誘導と電磁エネルギー	・環状鉄心の磁気回路及び鉄のBH曲線（磁化曲線）について理解する。 ・電磁誘導現象、誘導起電力について理解し、誘導起電力の計算方法について課題を見いだすとともに、計算方法を検証し改善する。 ・インダクタンス、自己誘導現象、相互誘導現象、電磁エネルギーについて理解する。		○	
1	第5章 交流回路	1. 交流の発生と表し方	・正弦波交流の発生原理、角周波数と周波数の関係、正弦波交流の瞬時値と実効値・平均値などについて理解する。	○		
2		2. 交流回路の電流・電圧	・位相と位相差、R、L、C単独回路とRL・RC・RLC直列回路および並列回路に関するベクトル表現と計算方法について課題を見いだすとともに、計算方法を検証し改善する。。		○	
		3. 交流回路の電力	・消費電力、力率、皮相電力、無効電力及び無効率などに関する物理的な意味を理解し、それらに関する計算に取り組んでいる。			○