

科名： 電気エネルギー制御科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	電気回路 I	必須	1-2期	2	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	電気数学					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	

授業科目に対応する業界・仕事・技術

電気・電子関連職種全般。

授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
電気工学の基礎として、直流電気回路の基本法則や諸概念を把握し、磁気と静電気に関する物理現象や数学的事象を習熟するとともに、電気回路における過渡応答の基礎について習得します。	①	電圧、電流、電力について知っている。
	②	オームの法則を知っており、それを使った直流回路の計算方法を知っている。
	③	キルヒホッフの法則を利用した回路の計算方法を知っている。
	④	直流回路の電力や電力量の算出方法を知っている。
	⑤	磁気に関するクーロンの法則と透磁率について知っている。
	⑥	自己インダクタンスと相互インダクタンスについて知っている。
	⑦	磁気回路のオームの法則についての計算方法を知っている。
	⑧	静電気に関するクーロンの法則について知っている。
	⑨	コンデンサの合成静電容量の計算方法を知っている。
	⑩	過渡現象の基礎を知っている。

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	高校で学ぶ「数学 I」を理解していることが望ましい。
授業科目についての助言	「電気回路 I」はすべての電気関連科目の基礎となる科目ですので、しっかりと習得することが必要です。理解できないところは、積極的に質問をし、理解できるまで演習を繰り返すことが重要です。
教科書および参考書(例)	教科書: 電気基礎1、電気基礎2 実教出版(工業388、工業389)
授業科目の発展性	

評価の割合(例)

指標・評価割合	評価方法	評価の割合(例)					合計	
		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表		その他
評価割合		60	20				20	100
	授業内容の理解度	50	10				10	
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力	10	10				10	
	取り組み姿勢・意欲							
主体性・協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1-2週	1. ガイダンス (1) シラバスの提示と説明 2. 直流電気回路 (1) 電流、電気抵抗、起電力と電圧降下、オームの法則 (2) 電気回路と回路図記号、直流 (3) 演習問題	講義、演習 質疑	シラバスをよく読み、この科目の目標と授業の流れを確認して下さい。 演習問題を通して理解を深めて下さい。
3-4週	(4) 導体の抵抗:温度係数、抵抗率、導電率について (5) 直列回路、並列回路、直並列回路 (6) ブリッジ回路 (7) 演習問題	講義、演習 質疑	演習問題を通して理解を深めて下さい。
5-6週	3. 電源回路 (1) 電池回路、電流源と電圧源 (2) 演習問題 4. 回路網の計算 (1) キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、鳳-テブナンの定理 (2) 演習問題	講義、演習 質疑	演習問題を通して理解を深めて下さい。
7-8週	5. ジュールの法則 (1) ジュールの法則による熱の発生 (2) 演習問題 6. 電力と電力量 (1) 電力(W)と電力量(Wh) (2) 演習問題	講義、演習 質疑	演習問題を通して理解を深めて下さい。
9-10週	7. 直流回路における演習問題	講義、演習 質疑	1~4週目で理解が不足していたところを再確認し、演習問題に取り組んで下さい。
11-12週	8. 電気と磁気 (1) 磁気に関するクーロンの法則と透磁率 (2) 電流と磁界の強さ、磁束密度 (3) 磁束変化による誘導起電力 (4) 自己インダクタンスと相互インダクタンス (5) 磁気回路におけるオームの法則	講義、演習 質疑	「電磁気学Ⅱ」で学ぶ内容ですが、ここでは簡単に説明しますので、ポイントを押さえて理解して下さい。
13-14週	9. 静電気 (1) 静電気に関するクーロンの法則 (2) 電界と電気力線と電束 (3) 静電容量 (4) コンデンサの直列・並列回路 (5) 静電エネルギー	講義、演習 質疑	「電磁気学Ⅰ」で学ぶ内容ですが、ここでは簡単に説明しますので、ポイントを押さえて理解して下さい。
15-16週	10. 直流回路における過渡現象 (1) 過渡現象とは (2) RC直列回路の過渡応答 (3) 微分方程式の立て方と解法 (4) 演習問題	講義、演習 質疑	微分方程式の解法については「電気数学Ⅱ」で詳しく説明しますので、ここでは、電気回路の微分方程式が立てられるように取り組んで下さい。
17-18週	11. 評価 (1) 習得度評価	講義、試験	これまでの授業をよく復習しておいて下さい。