

●電気電子工学 A コース (全 5 回) 講座内容●

コ ー ス 名	電気電子工学 A コース (姫路)		
科 目 名	電気回路		
講 師 名	多田和也	授 業 日 数	2 日 間
講 義 目 的 達 成 目 標	<p>電気電子工学の基礎である電気回路の計算法について学ぶ。学習期間が短いため、以下の 2 点を学習の目標とする。</p> <p>①基本的な回路素子が直流回路や交流回路の中でどのようなはたらきをするか、ということを理解する。</p> <p>②回路シミュレータの力を借りてでも、とにかく目の前の電気回路の計算ができるようになる。</p>		
講 義 内 容 授 業 計 画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 直流回路 <ul style="list-style-type: none"> ・ 抵抗とオームの法則 ・ コンデンサ, インダクタのはたらき ・ キルヒホッフの法則 ・ 直流における電力 ・ 交流回路 <ul style="list-style-type: none"> ・ 正弦波交流 ・ 正弦波と複素数の関係 ・ フェーザー法による基本的な交流回路の計算 ・ 交流における電力 ・ 電気の作り方と送り方の基礎 ・ 回路シミュレータによる電気回路の計算 		

コース名	電気電子工学Aコース（姫路）		
科目名	電磁気学		
講師名	上野秀樹	授業日数	1日間
講義目的 達成目標	<p>私たちの日常生活においては、テレビ、蛍光灯、パソコン、コピー機、携帯電話、そして自動車まであらゆるものが電気を使っており、電気は欠くことができない。一方で、電気、特に静電気の関係する現象は、落雷や粉じん爆発など様々な事故の原因にもなる。この電気を「作る、送る、使う」や電気に関わる「事故と対策」はすべて電磁気学がベースとなっており、技術者として電磁気学の基礎を理解しておくことは重要である。</p> <p>本講義では、まず、「電気とは何か?」、「静電気の性質」などを、簡単な実験や例題を通じて理解した後、静電気を利用した装置の原理や静電気の起こす事故の原因と対策について理解を深める。次いで、「磁気の性質」、「電磁力と電磁誘導」など、電気と磁気の関係について学ぶとともに、発電機やモータ、電圧計・電流計などの動作について、原理モデルを手に取りながら理解する。</p>		
講義内容 授業計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 静電気・静電界 <ol style="list-style-type: none"> 1.1. 摩擦電気と静電気 1.2. 電気の実態（電子とイオン） 1.3. 静電界（クーロンの法則、電界と電位） 1.4. 電子の流れと電流 1.5. 静電気応用 1.6. 静電気が引き起こす事故と対策 2. 電気と磁気 <ol style="list-style-type: none"> 2.1. 磁気の性質と磁界 2.2. 電流と磁界（アンペールの法則） 2.3. 磁気回路と電気回路の類似性 2.4. 電磁力（フレミングの左手の法則） 2.5. 電磁誘導（フレミングの右手の法則） 2.6. 電磁力・電磁誘導と応用（発電機、モータ、電圧電流計の動作） 2.7. 磁気応用 		

コース名	電気電子工学Aコース（姫路）		
科目名	アナログ回路		
講師名	岡 好浩	授業日数	1日間
講義目的 達成目標	<p>目的：電子機器を構成する半導体素子(ダイオード、トランジスタ)の基本特性を理解する。増幅回路、バイアス回路、電力増幅回路やオペアンプについての基礎的知識を得る。</p> <p>目標：簡単なアナログ回路の設計ができる。</p>		
講義内容 授業計画	<ol style="list-style-type: none"> (1) 電気回路の基本 (2) ダイオードの基本 (3) トランジスタの基本 (4) トランジスタの増幅動作 (5) トランジスタの等価回路 (6) トランジスタの接地回路 (7) トランジスタのバイアス回路 (8) 多段結合増幅回路 (9) CR 結合増幅回路 (10) トランス結合型増幅回路 (11) 電力増幅回路 (12) 負帰還増幅回路 (13) オペアンプの基本回路 (14) MOS トランジスタの基本回路 <p>2. トランジスタのいろいろな使い方</p>		

コース名	電気電子工学Aコース（姫路）		
科目名	デジタル回路		
講師名	岡 好浩	授業日数	1日間
講義目的 達成目標	<p>目的：デジタル回路の基礎理論を習得する。組み合わせ回路および順序回路を理解する。</p> <p>目標：簡単な論理回路の設計ができる。</p>		
講義内容 授業計画	<p>1. デジタルとは</p> <p>(1) アナログからデジタルへ</p> <p>(2) 10進数と2進数</p> <p>2. デジタル回路の基礎理論</p> <p>(1) ブール代数</p> <p>(2) 論理関数</p> <p>(3) 論理式の簡略化</p> <p>3. 組み合わせ回路</p> <p>(1) 論理ゲート</p> <p>(2) エンコーダ、デコーダ</p> <p>(3) マルチプレクサ、デマルチプレクサ</p> <p>(4) 加算器、乗算器</p> <p>4. 順序回路</p> <p>(1) フリップフロップ</p> <p>(2) 各種フリップフロップ</p> <p>(3) カウンタ</p>		