

科目名 (Eng)		メカトロニクス (Mechatronics)								
担当教員		一色 誠太								
対象学年等		学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
		機械工学科	4	後期	選択	1	15	専門	A	○
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2) 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2) JABEE基準I (1) との対応：(d)-(2)-a)									
授業の概要と方針		メカトロニクスによる機械制御を構成する、電子回路(抵抗～ICまで)の個々の要素部品について学習する。								
到達目標		①抵抗回路網、ダイオード、トランジスタ回路の特性計算ができること。 ②論理ゲート回路、デジタルICの機能について説明できること。								
授業計画										
	週	授業項目	理解すべき内容				事前学習			
後期	16	抵抗器	抵抗器の特性と種類、カラー抵抗の読み方				教科書1～8ページまで予習すること			
	17	抵抗回路網の電流計算	キルヒホッフの第1法則と第2法則、電流源を含む回路網の計算方法				第16週に配布する学習プリントを予習してくること			
	18	コンデンサとRC積分回路	コンデンサの特性、RC積分回路のステップ応答				教科書9～16ページまで予習すること			
	19	ダイオード	pn接合形ダイオードの整流特性と構造				教科書19～22ページまで予習すること			
	20	発光ダイオード	赤・緑・青色発光ダイオードの発光原理と特性				教科書23～24ページまで予習すること			
	21	トランジスタ	トランジスタの構造と性能、npn形トランジスタの電流増幅特性				教科書25～36ページまで予習すること			
	22	後期中間試験								
	23	2進数と16進数	10進数から2進数、16進数への変換方法				教科書37～42ページまで予習すること			
	24	論理数学	ド・モルガンの定理、真理値表、集合への対応				教科書43ページまで予習すること			
	25	論理ゲート回路	基本ゲート回路、応用ゲート回路と組合せゲート回路の論理数学				教科書44～55ページまで予習すること			
	26	デジタルICの基礎(1)	TTL-ICの種類と型名、74シリーズIC				教科書56～62ページまで予習すること			
	27	デジタルICの基礎(2)	TTLレベル、ファンアウトとプルアップ				教科書63～92ページまで予習すること			
	28	デジタル回路の応用(1)	フリップフロップ				教科書93～108ページまで予習すること			
	29	デジタル回路の応用(2)	計数回路				教科書109～136ページまで予習すること			
	30	総括的な学習								
試験について		中間試験は授業時間中に50分の試験を実施する。期末試験は50分の試験を実施する。								
評価方法		定期試験の成績を80%、小テストや課題の総点を20%として総合的に評価する。								
教科書		メカトロニクスのための電子回路基礎、西堀賢司、コロナ社								
参考書		ハンディブックスメカトロニクス、三浦宏文監修、オーム社								
関連科目		電気工学基礎、機械電気工学概論、電気回路、電子回路								
履修上の注意		授業時間ごとの予習、復習を忘れないこと。自分で簡単な電子回路を作ってみることもお勧めします。自学自習の確認方法 ー 学習課題の回答内容で確認。								