

大分工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電子回路
科目基礎情報					
科目番号	30S311		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	電子回路, 桜庭一郎/熊耳忠, 森北出版, ISBN978-4-627-70532-6				
担当教員	小山 幸伸				
到達目標					
(1) 電子回路を学ぶために必要な電気回路の基礎理論を理解することができる。(定期試験, 課題, 小テスト) (2) ダイオードやトランジスタの構造と基本動作を理解することができる。(定期試験, 課題, 小テスト) (3) 基本回路素子や半導体素子の過渡特性について理解することができる。(定期試験, 課題, 小テスト) (4) デジタルICであるTTL, CMOSなどについて動作を理解することができる。(定期試験, 課題, 小テスト) (5) 課題などを通して自主的・継続的な学習ができる。(課題)					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	電子回路を学ぶために必要な電気回路の応用理論を理解することができる。		電子回路を学ぶために必要な電気回路の基礎理論を理解することができる。		電子回路を学ぶために必要な電気回路の基礎理論を理解することができていない。
評価項目2	ダイオードやトランジスタを用いた回路を理解している。		ダイオードやトランジスタの構造と基本動作を理解することができる。		ダイオードやトランジスタの構造と基本動作を理解することができていない。
評価項目3	基本回路素子や半導体素子, およびそれらの組み合わせ回路の過渡特性について理解することができる。		基本回路素子や半導体素子の過渡特性について理解することができる。		基本回路素子や半導体素子の過渡特性について理解することができない。
評価項目4	デジタルICであるTTL, CMOSなどと, それらの組み合わせ回路について動作を理解することができる。		デジタルICであるTTL, CMOSなどについて動作を理解することができる。		デジタルICであるTTL, CMOSなどについて動作を理解することができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B2)					
教育方法等					
概要	最初に, 電子回路を学習する上で必要な, 電気関係の基礎知識を理解する。次に, ダイオードやトランジスタ等に例示される半導体素子の電気的特性を理解した上で, それらを利用した電子回路の動作原理を理解する。また, デジタル回路の基本的な知識として, 回路素子の信号伝達特性やダイオードやトランジスタのスイッチング特性を理解する。さらに, TTL, CMOSなどのデジタルICについて基本を理解する。 (科目情報) 授業時間46.5時間 関連科目: 電磁気学Ⅰ, 線形システム				
授業の進め方・方法	(1) 電子回路を学ぶために必要な電気回路の基礎理論を理解することができる。(定期試験, 課題, 小テスト) (2) ダイオードやトランジスタの構造と基本動作を理解することができる。(定期試験, 課題, 小テスト) (3) 基本回路素子や半導体素子の過渡特性について理解することができる。(定期試験, 課題, 小テスト) (4) デジタルICであるTTL, CMOSなどについて動作を理解することができる。(定期試験, 課題, 小テスト) (5) 課題などを通して自主的・継続的な学習ができる。(課題) (再試験について) 再試験は総合評価が30点以上の者に限って一度のみ実施する。				
注意点	(履修上の注意) 復習を重点的に行うこと。 (自学上の注意) 授業で紹介した素子についてウェブ検索を行い, どのような実際の素子があるのかを調べると良い。				
評価					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1.電子回路の基礎	○交流の基本, アナログ信号を理解する。 ○回路素子とインピーダンスを理解する。 ○交流回路を理解する。 ○ダイオード, トランジスタの構造や静特性, 基本動作を理解する。 トランジスタの増幅回路を理解する。	
		2週	アナログ信号	○交流の基本, アナログ信号を理解する。 ○回路素子とインピーダンスを理解する。 ○交流回路を理解する。 ○ダイオード, トランジスタの構造や静特性, 基本動作を理解する。 トランジスタの増幅回路を理解する。	
		3週	インピーダンス(L,C,R)	○交流の基本, アナログ信号を理解する。 ○回路素子とインピーダンスを理解する。 ○交流回路を理解する。 ○ダイオード, トランジスタの構造や静特性, 基本動作を理解する。 トランジスタの増幅回路を理解する。	

後期	2ndQ	4週	インピーダンス(L,C,R)	○交流の基本, アナログ信号を理解する。 ○回路素子とインピーダンスを理解する。 ○交流回路を理解する。 ○ダイオード, トランジスタの構造や静特性, 基本動作を理解する。 - トランジスタの増幅回路を理解する。
		5週	2.半導体素子 ・ダイオード, トランジスタ	○交流の基本, アナログ信号を理解する。 ○回路素子とインピーダンスを理解する。 ○交流回路を理解する。 ○ダイオード, トランジスタの構造や静特性, 基本動作を理解する。 - トランジスタの増幅回路を理解する。
		6週	2.半導体素子 ・ダイオード, トランジスタ	○交流の基本, アナログ信号を理解する。 ○回路素子とインピーダンスを理解する。 ○交流回路を理解する。 ○ダイオード, トランジスタの構造や静特性, 基本動作を理解する。 - トランジスタの増幅回路を理解する。
		7週	3.トランジスタと増幅	○交流の基本, アナログ信号を理解する。 ○回路素子とインピーダンスを理解する。 ○交流回路を理解する。 ○ダイオード, トランジスタの構造や静特性, 基本動作を理解する。 - トランジスタの増幅回路を理解する。
		8週	3.トランジスタと増幅	○交流の基本, アナログ信号を理解する。 ○回路素子とインピーダンスを理解する。 ○交流回路を理解する。 ○ダイオード, トランジスタの構造や静特性, 基本動作を理解する。 - トランジスタの増幅回路を理解する。
		9週	前期中間試験	
		10週	前期中間試験の解答と解説	試験でわからなかった部分を把握して理解する。
		11週	4.RC結合増幅回路 基本増幅回路の図式解法	○基本増幅回路の図式解法を理解する。 ○RC結合増幅回路の特性を理解する。 ○RC結合増幅回路の周波数特性を理解する。 - 負帰還増幅回路の基礎を理解する。
	3rdQ	12週	・RC結合増幅回路の周波数特性	○基本増幅回路の図式解法を理解する。 ○RC結合増幅回路の特性を理解する。 ○RC結合増幅回路の周波数特性を理解する。 - 負帰還増幅回路の基礎を理解する。
		13週	5.負帰還増幅回路	○基本増幅回路の図式解法を理解する。 ○RC結合増幅回路の特性を理解する。 ○RC結合増幅回路の周波数特性を理解する。 - 負帰還増幅回路の基礎を理解する。
		14週	5.負帰還増幅回路	○基本増幅回路の図式解法を理解する。 ○RC結合増幅回路の特性を理解する。 ○RC結合増幅回路の周波数特性を理解する。 - 負帰還増幅回路の基礎を理解する。
		15週	前期末試験	○基本増幅回路の図式解法を理解する。 ○RC結合増幅回路の特性を理解する。 ○RC結合増幅回路の周波数特性を理解する。 - 負帰還増幅回路の基礎を理解する。
		16週	前期期末試験の解答と解説	○LCR素子のスイッチング特性を理解する。 ○ダイオードの過渡特性を理解する。 ○トランジスタの静特性とスイッチング特性を理解する。 - TTL論理回路を理解する。
		1週	6.素子のスイッチング特性 ・LCRの過渡特性	○LCR素子の過渡特性を理解する。
		2週	ダイオードの過渡特性	○ダイオードの特性を理解する。
		3週	トランジスタの過渡特性	○トランジスタの静特性とスイッチング特性を理解する。
		4週	7.TTL論理回路	TTL論理回路を理解する。
	4thQ	5週	7.TTL論理回路	TTL論理回路を理解する。
		6週	7.TTL論理回路	TTL論理回路を理解する。
		7週	7.TTL論理回路	TTL論理回路を理解する。
		8週	8.FETの静特性とスイッチング特性	○FETのスイッチング特性について理解する。 ○CMOS論理回路について理解する。 - CMOSで実現した簡単な組み合わせ回路について理解する。
		9週	後期中間試験	
		10週	後期中間試験の解答と解説	試験でわからなかった部分を把握して理解する。
		11週	9.CMOS論理回路	○CMOS論理回路について理解する。 - CMOSで実現した簡単な組み合わせ回路について理解する。
		12週	9.CMOS論理回路	○CMOS論理回路について理解する。 - CMOSで実現した簡単な組み合わせ回路について理解する。
		13週	9.CMOS論理回路	○CMOS論理回路について理解する。 - CMOSで実現した簡単な組み合わせ回路について理解する。

		14週	10.CMOSによる組み合わせ回路		○CMOS論理回路について理解する。 CMOSで実現した簡単な組み合わせ回路について理解する。	
		15週	後期期末試験			
		16週	後期期末試験の解答と解説		試験でわからなかった部分を把握して理解する。	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	4	前1
				トランジスタなど、ディジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。	4	前8
				ディジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。	3	前2,後6,後13
評価割合						
			試験	課題および小テスト	合計	
総合評価割合			80	20	100	
基礎的能力			60	10	70	
専門的能力			20	10	30	
分野横断的能力			0	0	0	