

平成 29 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	電子機器設計	担当教員	小幡賢三 (非常勤)	
学年学科	5 年電子制御工学科	後期	選択	1 単位 (学修)
学習・教育目標	(D-2 設計・システム系)	100%	JABEE 基準 1 (1):(c)(d)	
授業の目標と期待される効果： 電子機器を設計するにあたり必要となる以下の基礎と応用力を習得する。 (1) 主要電子受動部品の選定と使用方法に関する基礎知識 (2) 主要電子能動部品の選定と使用方法に関する基礎知識 (3) アナログ回路設計に関する基礎知識 (4) デジタル回路設計に関する基礎知識 (5) 組込みシステム設計に関する基礎知識 (6) プリント配線板の設計に関する基礎知識 (7) 耐ノイズ設計に関する基礎知識 (8) 熱設計に関する基礎知識 (9) 品質設計に関する基礎知識		成績評価の方法： 期末試験 100 点 - 欠席点 (2 点/時間×講義時間 2 時間/回×15 回 = 計最大 60 点) + 課題・小テスト等 100 点 以上の得点を合計し、総得点率によって最終評価を行う。 達成度評価の基準： 配布資料及び課題演習と同等レベルの問題を試験で出題し下記のレベルに達していること。総合して 6 割以上正答のレベルに達していること。 (1) 主要電子受動部品の種類と選定法を正確 (6 割以上) に説明できる (2) 主要電子能動部品の種類と選定法を正確 (6 割以上) に説明できる (3) アナログ回路の設計方法を正確 (6 割以上) に説明できる (4) デジタル回路の設計方法を正確 (6 割以上) に説明できる (5) 組込みシステムにおける重要ポイントについて設計方法を正確 (6 割以上) に説明できる (6) プリント配線板の選定とパターン設計方法を正確 (6 割以上) に説明できる (7) 耐ノイズ設計に関する設計方法を正確 (6 割以上) に説明できる (8) 熱設計に関する注意点と設計方法を正確 (6 割以上) に説明できる (9) 品質設計に関する手法と内容を正確 (6 割以上) に説明できる		
授業の進め方とアドバイス： 配布プリントに従い、電子回路設計に必要な規格、製造方法、部品の知識などを講義する。実務的内容を中心にして、設計に必要な基礎技術や基本概念を講義していく。実社会において、電子回路設計や電子機器設計に携わる場合に必要な内容を講義する。重複を避けるため、電子系の他科目において、主要な知識を修得済であることが前提。 教科書および参考書： プリントを配布する。				
授業の概要と予定：後期				AL のレベル
第 1 回：設計業務概論、電子部品の特性と選定方法 I (受動素子、機構部品)				C
第 2 回：電子部品の特性と選定方法 II (能動素子、センサ)				C
第 3 回：アナログ回路設計 I (トランジスタ増幅回路の設計)				C
第 4 回：アナログ回路設計 II (ノイズ、カスコード接続、カレントミラー、SEPP)				C
第 5 回：アナログ回路設計 III (OP アンプ回路、AC/DC 入力、コンパレータ回路)				C
第 6 回：デジタル回路設計 I (ハザード、遅延時間設計、Hi-Z の扱い方、未使用端子)				C
第 7 回：中間テスト 及び 解説				
第 8 回：組込みシステム I (システム構造、I/O ポート、発振回路、リセット回路)				C
第 9 回：組込みシステム II (信号伝送、反射、シリーズ型電源回路)				C
第 10 回：プリント配線板の基礎 (種類、板取、アートワーク)				C
第 11 回：耐ノイズ設計 (EMC 概要、対策素子、パターン設計)				C
第 12 回：熱設計 (熱設計の基礎、放熱板設計)				C
第 13 回：品質設計 (FMEA、FTA、MTBF)				C
第 14 回：後半のまとめ (デザインレビュー)				
期末試験				
第 15 回：期末試験解説				

評価 (ルーブリック)

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安(優)	標準的な到達 レベルの目安(良)	未到達 レベルの目安(不可)
①	受動電子部品の種類と選定を、 正確(8割以上)に説明できる。	受動電子部品の種類と選定を ほぼ正確(6割以上)に説明できる。	受動電子部品の種類と選定を 説明できない。
②	能動電子部品の種類と選定を 正確(8割以上)に説明できる。	能動電子部品の種類と選定を ほぼ正確(6割以上)に説明できる。	能動電子部品の種類と選定を 説明できない。
③	基本的なアナログ回路を、 正確(8割以上)に説明や設計が できる。	基本的なアナログ回路を、ほぼ正 確(6割以上)に説明や設計ができ る。	基本的なアナログ回路の 説明や設計ができない。
④	基本的なデジタル回路を、 正確(8割以上)に説明や設計が できる。	基本的なデジタル回路を、 ほぼ正確(6割以上)に説明や設計が できる。	基本的なデジタル回路を、 説明や設計ができない。
⑤	組込みシステム装置に必要な 配慮を、正確(8割以上)に説明 や設計ができる。	組込みシステム装置に必要な配慮 を、正確(6割以上)に説明や設計が できる。	組込みシステム装置に必要な配慮 を、説明や設計ができない。
⑥	プリント配線板の種類、製造 法、パターン設計注意点を 正確(8割以上)に説明できる。	プリント配線板の種類、製造法、 パターン設計注意点を ほぼ正確(6割以上)に説明できる。	プリント配線板の種類、製造法、パ ターン設計注意点について 説明できない。
⑦	耐ノイズ設計を正確(8割以上) に説明できる。	耐ノイズ設計をほぼ正確(6割以上) に説明できる。	耐ノイズ設計について説明できな い。
⑧	熱設計を 正確(8割以上)に説明できる。	熱設計を ほぼ正確(6割以上)に説明できる。	熱設計について説明できない。
⑨	品質設計の主要な手法を 正確(8割以上)に説明できる。	品質設計の主要な手法を ほぼ正確(6割以上)に説明できる。	品質設計の主要な手法を 説明できない