



# 宮崎大学電気電子工学科における JABEEを活用したFDの取組

宮崎大学工学部電気電子工学科  
横田光広

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

1



## 発表内容



1. プログラム概要
2. JABEEを活用したFD

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

2



## プログラム概要

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

3



## 1. プログラムの沿革



- ◆ 1992年度 … 電気電子工学科設置
  - ・学科共通科目と各講座毎の専門科目の設定と実施
- ◆ 1998年度 … 大幅なカリキュラム改訂
  - ・学科共通科目の見直し
  - ・2コース制の設置
  - ・コース科目受講条件の設置
- ◆ 2000年度 … JABEEプログラム認定への取り組み(1)
  - ・学習・教育目標の設定
  - ・受講科目の制限
  - ・カリキュラム改訂
- ◆ 2002年度 … JABEEプログラム認定への取り組み(2)
  - ・科目グループ会議の発足
  - ・FD報告書の作成
- ◆ 2004年度 … JABEEプログラム受審
- ◆ 2006年度 … JABEE中間審査受審

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

4



## 2. 修了生の進路と育成する技術者像



- ◆ 現代社会の生活において必要不可欠な電気電子関連技術の広範囲な教育研究分野を包含するとともに、それらの分野が密接に関連し合う電子基礎、電子システム、電気エネルギーに関する教育研究を通じて応用能力を有する創造性豊かな人材を育成する
- ◆ 本プログラムに基づく卒業生の内、毎年約40%が大学院へ進学し、残りの約60%が電気電子関連企業を中心に就職している

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

5



## 3. 学習・教育目標の特徴



- 電磁気学、電気回路を中心とした専門基礎教育の充実と2つの専門コースの設置
- 多種多様な考えを持った学生の専門的能力を各個人に応じて高め、様々な社会の要請に応える即戦力・実践重視の教育を行う

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

6



#### 4. 関連する他の教育プログラムとの関係



- ▶ 本プログラムに直接関連する教育プログラムはない。
- ▶ 数学、物理、化学の工学基礎教育において、本学科教員はその専門性を考慮しながら、分担している。



#### 5. カリキュラム上の特色



- ▶ 電磁気学、電気回路を電気電子工学における主要な基礎科目として重視
- ▶ 2つの専門コースを設け、学生が目指す専門分野への道筋を示す
- ▶ 単位数を概ね20単位に制限。受講科目を確実に理解することが可能。



## 6. その他の特色



- 本プログラムに対する学生と教員の一体となった取り組み
- 外部からの教育に対する様々な意見の取り入れ … 2003年度学科の外部評価を実施
- 少人数教育の実施 … 各学年に、少人数教育のカリキュラムを置き、学生と教員の間を密接にしている。
- 学生に対するきめ細かな指導 … 各学年に2名の学年担任を置く
- 教育改善に対する組織作りの整備



## JABEEを活用したFD



## 学習・教育目標



### A) 基本・基礎知識の修得

- A-1: 広い視野から多面的に物事を考える能力を身につける
- A-2: 自然科学・数学を中心とした基礎知識を習得する
- A-3: 電気電子工学の基礎となる電磁気学, 電気回路などを身につける

### B) 基礎知識の応用能力の育成・強化

電力, エネルギー, 電子デバイス, 光・量子エレクトロニクスあるいは回路, 計算機, 制御, 情報, 通信などの専門領域の基礎知識を修得する

### C) 課題探求能力, 問題解決能力, デザイン能力の向上

- C-1: 与えられた課題を達成する過程において, 自ら問題を発見, 整理する基礎能力を身につける
- C-2: 問題を解決し, その結果をまとめて工学的に考察できる能力を身につける
- C-3: 問題を解決するための仕組み(手順)を構築することができる

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

11



## 学習・教育目標



### D) コミュニケーション能力の向上

- D-1: 日本語で論理的な記述ができる能力を身につける
- D-2: 相手に対して自分の考えを理解してもらえるプレゼンテーションの技術を習得する
- D-3: 相手の話している内容を理解し, 要点をまとめる能力を身につける
- D-4: 国際的に標準となっている英語の文献や資料を読み, 理解できる能力を身につける

### E) 技術者倫理教育の実践

社会における電気電子工学の役割や使命を理解し, 技術者として必要な倫理や規範を判断できる能力を身につける

### F) 生涯自己学習基礎能力の育成

- F-1: 課題や問題に対して, 自律的, 継続的に取り組むことができる
- F-2: 問題解決するための文献調査・収集・整理する能力を身につける

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

12



# 対応表



表2 学習・教育目標と基準1の(1)の(a)～(h)との対応

基準1の(1)の 知識・能力	(a)	(b)	(c)	(d)				(e)	(f)	(g)	(h)
				(a)	(b)	(c)	(d)				
				学習・ 教育目標							
A-1	◎										
A-2			◎	○							
A-3			○	◎							
B			○	◎		◎					
C-1					◎		○				
C-2						◎			○		◎
C-3							◎	◎			

2007/03/22

13



基準1の(1)の 知識・能力	(a)	(b)	(c)	(d)				(e)	(f)	(g)	(h)
				(a)	(b)	(c)	(d)				
				学習・ 教育目標							
D-1								◎			
D-2								◎			
D-3								◎			
D-4								◎			
E	○	◎									
F-1					○					◎	◎
F-2										◎	○

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

14



# 授業科目の流れ(1/4)



学習・教育 目標	授業科目名								
	1年		2年		3年		4年		
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
A	1	新道と文化 現代社会の 特質と課題 情報科学入門 日本語コミュニケーション (◎)	環境を考える 思想と文化 現代社会 経営の理念 コミュニケーション 英語(◎)					電気電子基礎 演習1(◎)	
	2	数学解析I (◎)	線形代数 (◎) 数学解析II (◎)	応用数学I (◎)	応用数学II (◎) 基礎化学 基礎化学実験	数学解析III(◎)			
	3	電磁気学I (◎)	電磁気学II (◎)	工学のための 物理学(◎) 電磁気学III (◎) 力学(◎)	電子回路 (◎) パルスデジタル 回路(◎)				演習回路I (◎)

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

15



# 授業科目の流れ(2/4)



学習・教育 目標	授業科目名							
	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
B:Aコース			応用数学I	応用数学II	量子力学 (◎)			
			工学のための 物理学	半導体物性 工学(◎)	半導体デバイス 工学(◎)	電気電子材料 (◎)		
	電磁気学I	電磁気学II	電磁気学III	応用電磁気学 (◎)	光工学(◎) レーザー工学 (◎)	光電子デバイス (◎)		
電気回路I	電気回路II	電気回路III	電気電子計測(◎)	気体電子工学 (◎)	高電圧工学 (◎)			
			電気エネルギー 変換(◎)	エネルギー変換 機器工学(◎)	パワーエレクトロニクス (◎)			
			制御工学(◎)	システム制御	電気設計・製造			
			電気エネルギー 変換工学(◎)	電気エネルギー 変換工学(◎)	電気エネルギー 変換工学(◎)	電気系統施設 管理(◎)		
			計算機プログラミング (◎)	計算機プログラミング 演習(◎)	データ処理 (◎)			

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

16





# 授業科目の流れ(3/4)



学習・教育 目標	授業科目名							
	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
B:Bコース	電磁気学Ⅰ	電磁気学Ⅱ	電磁気学Ⅲ	電子デバイス 工学(◎)	アナログ回路 (◎)	集積回路(◎)	論理回路Ⅱ (◎)	
	電気回路Ⅰ	電気回路Ⅱ	電気回路Ⅲ	パルスデジタル 回路	論理回路Ⅰ	計算機ハード ウェア(◎)	オペレーティング システム(◎)	
	数学解析Ⅰ	数学解析Ⅱ	応用数学Ⅰ	応用数学Ⅱ	情報理論 (◎)	通信方式 (◎)	光システム (◎)	
C	1			電気電子工学 実験Ⅰ(◎)	電気電子工学 実験Ⅱ(◎)	電気電子プロジ ェクト実験Ⅰ(◎)	電気電子課題 演習Ⅱ(◎)	卒業研究(◎)
	2		電気電子工学 セミナー(◎)	電気電子工学 実験Ⅰ(◎)	電気電子工学 実験Ⅱ(◎)	電気電子プロジ ェクト実験Ⅰ(◎)	電気電子プロジ ェクト実験Ⅱ(◎)	卒業研究(◎)
	3			電気電子工学 実験Ⅰ(◎)	電気電子工学 実験Ⅱ(◎)	電気電子プロジ ェクト実験Ⅰ(◎)		卒業研究(◎)

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

17



# 授業科目の流れ(4/4)



学習・教育 目標	授業科目名							
	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
D	1					電気電子プロジ ェクト実験Ⅰ(◎)	電気電子プロジ ェクト実験Ⅱ(◎)	卒業研究(◎)
	2	日本語コミュニ ケーション(◎)		電気電子工学 セミナー(◎)		電気電子課題 演習Ⅰ(◎)		卒業研究(◎)
	3	日本語コミュニ ケーション(◎)		電気電子工学 セミナー(◎)				
	4					電気電子課題 演習Ⅰ(◎)	電気電子課題 演習Ⅱ(◎)	
E	情報科学入門 (◎)		電気電子工学 セミナー(◎)		技術者倫理と 経営工学(◎) (2年前期から 4年前期)			卒業研究(◎)
F	1					電気電子プロジ ェクト実験Ⅰ(◎)		卒業研究(◎)
	2	日本語コミュニ ケーション(◎)						卒業研究(◎)

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

18



## 教育手段



### 3.1 入学および学生受け入れ方法

- 前期、後期、推薦、一般選抜についてそれぞれアドミッションポリシーの公開
- 実績の調査
- 編入試験  
編入方法、基準を文書化  
アドミッションポリシーの公開



## 教育手段



### 3.2 教育方法

#### ーカリキュラムの設計と開示ー

- ✓ 学習・教育目標を達成させるために、1学期間で受講可能な単位数として概ね20単位を規定
- ✓ カリキュラムの開示は、キャンパスガイド、ホームページで実施
- ✓ 学習・教育目標の流れ図をキャンパスガイド等に掲載



## 教育手段



### 3.2 教育方法

#### －シラバスの作成・開示と教育方法の実施－

- ✓ シラバスの作成(位置付け, 教育内容・方法, 達成目標, 成績評価方法, 評価基準の明示)とそれに従った実施
- ✓ 社会の要請する水準と達成目標の設定
- ✓ シラバスは, 配布冊子とホームページで開示
- ✓ FD報告書(授業実施記録など)による実施の確認

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

21



## FD報告書



### ■ 構成

FD 報告書の構成は以下の通り。

ファイルの表紙には

科目番号

科目名:○○

開講時期:平成○○年度前期

対象学年:○年

単位数および必修・選択の別:○単位、選択

担当教員名:○○

を明記し, 背表紙には

科目番号, 年度, 学期, 科目名を書く。(p.5 の例を参照)

### 具体例

#### FD 報告書(最終版のファイルでの構成)

パートC 科目G構成員からの意見を踏まえた最終報告書

1. 自己評価
2. 次年度の目標達成度の設定と改善策の提案
3. 資料
4. 添付資料 1～7

パートB 科目G構成員からの意見

パートA 報告書原案

1. 自己評価
2. 次年度の目標達成度の設定と改善策の提案
3. 資料
4. 添付資料 1～3

ただし, 科目 G 構成員からの意見が特になくはない場合は, 「科目 G 構成員からの意見は特に出されなかったため, 最終報告書は原案の通りとする。」などを FD 報告書の第1ページに明記し, 第2ページ以降に「パートA」を綴じる。また, 添付資料として, パートA に載せていない分については, 最終報告書には添付すること。

2007/03/22

22

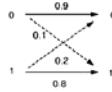


## 試験レベル同等性



例: 情報理論  
期末試験

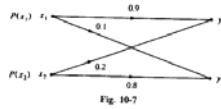
問題 5 【学習目標 3】 下図に示す 2 元通信路において、次の各問いに答えなさい。(35 点)



- (1) 通信路行列  $P$  を求めなさい。
- (2) 送信側の 0 および 1 が発生する確率をそれぞれ 0.5 とする。このとき、結合確率と受信確率を求めなさい。

上記の問題では、2 元通信路における結合確率や受信確率について理解できているかどうかについて調べている。問題は米国で用いられている問題集である Hwei Hsu, "Analog and Digital Communications", McGraw Hill から出しており、レベルは妥当である。

10.7. Consider a binary channel shown in Fig. 10-7 (See Prob. 6.14)



- (a) Find the channel matrix of the channel.
- (b) Find  $P(y_1)$  and  $P(y_2)$  when  $P(x_1) = P(x_2) = 0.5$ .
- (c) Find the joint probabilities  $P(x_1, y_2)$  and  $P(x_2, y_1)$  when  $P(x_1) = P(x_2) = 0.5$ .

2007/03/22

23



## 教育手段



### 3. 2 教育方法

#### — 学生支援の仕組みと開示実施 —

- ◆ オフィスアワーの実施と開示
- ◆ 学生による授業評価実施
- ◆ ティーチングアシスタントによる講義補助
- ◆ 意見箱による学生の意見を聞くための仕組みを開示

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

24



## 教育手段



### 3.2 教育方法

— 学生自身の達成度点検と学生への反映 —

- ◆ 答案や小テスト, レポート等の返却による学生自身の達成度の理解
- ◆ 成績不振者に対する担任の指導
- ◆ 学生自身による学習・教育目標達成度の点検

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

25



## 教育手段



半期に一度実施

学生自身による自己達成度 - Microsoft Internet Explorer

http://trazaki-r.u.ac.jp/NETEdres\_01/Tests/abse/pakunai/check\_sheet.html

学生自身による学習・教育目標達成度の点検

1. 目的:  
各科目の学習目標の達成については、試験結果などから把握できていると思います。しかし、電気電子工学科の学習・教育目標との関連についての自己点検は、これまで行われていません。皆さんが学科の学習・教育目標に関する達成度を把握し、今後の学習に活用するために、この自己点検を行います。電気電子工学科の学習・教育目標はここにあります。

2. 方法:  
a. 先ず、成績票(生協にある機械などから)を取り寄せてください。次に、入学年度に応じて下の「3. データ解析用エクセルファイル」をダウンロードしてください。皆さんの成績に応じて、下表を参考にし、エクセルファイルの色がついているセル(薄緑)に評価に付いた記号を記入してください。

【平成15年度以前入学用】

評 価	優	良	可	不可
得 点	85	70	60	0
エクセルファイルでの入力記号	a	b	c	d

【平成16年度入学用】

評 価	秀	優	良	可	不可
得 点	90	80	70	60	0
エクセルファイルでの入力記号	a	b	c	d	e

ページが表示されました インターネット

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

26



# 教育手段



学生自身による自己達成度 - Microsoft Internet Explorer

アドレス http://www.m32akiru.ac.jp/07Edeee/01/texts/ydeee/ekunai/check\_sheet.html

b. データを記入すると同時に学習・教育目標ごとの円グラフも作成されます。また、各学習教育目標の総計とその下にある各達成度水準とを比較して、自分の学習・教育目標達成度を自己評価して下さい。なお、3つの達成度水準は次のように設定しており、科目数は自動的にカウントしています。

達成度水準1	ぎりぎりの達成度	科目数 × 60点
達成度水準2	標準の達成度	科目数 × 70点
達成度水準3	優秀な達成度	科目数 × 90点

以上を踏まえて今後の学習目標を定め、それを実施するための学習計画を考えた上で「学習・教育目標に関する自己点検」の表を作成して下さい。

c. 出来上がったエクセルファイル(表、グラフ、自己点検の表)は、自分の担任の先生までメールで提出して下さい。その際、ファイル名は「学生番号(氏名)※」(学生番号は半角)たとえば、H14 入学の学生番号が〇〇〇の△△の場合、T2020〇〇〇(△△)※.xls)として下さい。なお、今回作成したエクセルファイルは、各自保管しておいて下さい。半期毎に行なう自己点検の際に利用します。

3. データ解析用エクセルファイル:

別シートに併記ありますので、参考にしてください。

平成14年度入学	平成15年度入学	平成16年度入学
----------	----------	----------

ページが表示されました

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

27



# 教育手段



学生自身による学習・教育目標達成度の自己点検

入学年度 平成17年 学籍番号 氏名

学習・教育目標 (A) 基本・基礎知識の習得

A-1 広い視野から多面的に物事を考える能力を身につける

開講時期	科目	評価	得点
1-1	情報科学入門		0
1-1	日本語コミュニケーション		0
1-1	コミュニケーション英語I		0
1-2	コミュニケーション英語II		0
1-2	演習を考える		0
3-1	電気電子工学実習I		0
			0
			0
			0
			0
A-1総計	科目数		0
達成度水準1	ぎりぎり	0	0
達成度水準2	標準	0	0
達成度水準3	優秀	0	0

A-2 自然科学・数学を中心とした基礎知識を習得する

開講時期	科目	評価	得点
1-1	情報科学入門		0
1-1	数学解新I		0
1-2	線形代数		0
1-2	数学解新II		0
2-1	応用数学I		0
2-1	力学		0
2-2	応用数学II		0
2-2	基礎化学		0
3-1	工学のための物理学		0
3-1	基礎化学実験		0
3-1	数学解新III		0
A-2総計	科目数		0
達成度水準1	ぎりぎり	0	0
達成度水準2	標準	0	0
達成度水準3	優秀	0	0

A-3 電気電子工学の基礎となる電気数学、電気回路などを身につける

開講時期	科目	評価	得点
1-1	電気数学I		0
1-1	電気回路I		0
1-2	電気数学II		0
1-2	電気回路II		0
2-1	電気数学III		0
2-1	電気回路III		0
2-2	電子回路		0
2-2	パルスデジタル回路		0
3-1	論理回路		0
3-1	電気エネルギー変換工学		0
A-3総計	科目数		0
達成度水準1	ぎりぎり	0	0
達成度水準2	標準	0	0
達成度水準3	優秀	0	0

成績表	卒業での評価
秀	a
優	b
良	c
可	d
不可	e

2007/03/22

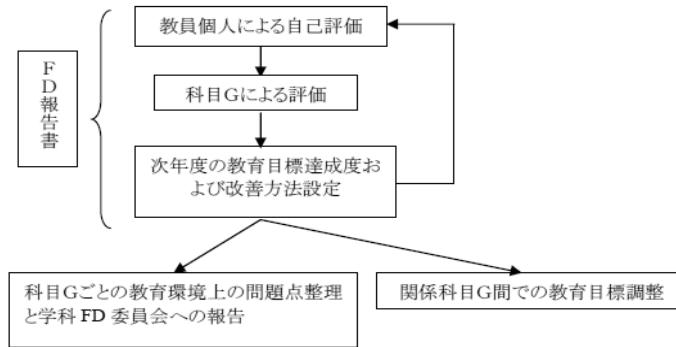
28



## 教育手段



(2) 教員の質的向上を図る仕組み (FD) の存在,  
開示, 実施



2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

29



## 教育手段



(3) 教員の教育に関する貢献の評価方法の開示・実施

教員の教育に関する貢献の評価方法の試行

(4) 科目間の連携・教育効果改善教員間連絡  
ネットワーク組織の存在と活動の実施

6つの科目グループ

電磁気、電気回路、電子システム、  
材料・エネルギー、実験・演習、総合

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

30



## 教育環境



### 4.3 学生への支援体制

- (1) 教育環境に関して、学生への勉学意欲を増進し、学生の要望にも配慮するシステムの存在と、その仕組みの開示、活動の実施



## 教育環境



### 学生支援の具体的な項目

- ① 学年担任制
- ② 計算機利用、ID・電子メールアドレスの発行
- ③ 附属図書館
- ④ 宮崎大学英語学習支援システム  
(ALC NetAcademy)
- ⑤ 学生なんでも相談室





# 学習教育目標の達成



## (1)科目ごとの目標に対する達成度評価の実施

### シラバスに明記し学生に周知

FD報告書に教育目的ごとに達成度を評価し、点検するシステムを構築。

卒業研究については多くの評価項目があるので、複数の教員による総合評価を実施。

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

33



分類 (工学部)		
授業科目: 通信方式	担当教員: 横田 光広	研究課番号: E605
英語名: Communication System		
単位数: 2	対象学年: 3年次Bコース (第1選択)	実施時期: 後期
<p><b>【教育目的】</b> インターネット、データ通信など、現在では「通信」無しに生活することは不可能となっている。この科目では、アナログ信号やデジタル信号を伝送する方式について理解し、修得することを目的とする。</p> <p><b>【教育目標】</b></p> <p>【1】の番号はカリキュラムの内部の番号に対応する。</p> <p>1. 時間領域と周波数領域での信号【1～3】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・音声信号を例にとって、時間領域および周波数領域での表現について理解する。</li> </ul> <p>2. 振幅変調【4～6】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・効率の改善を行う際の方式、発生方法および復調の原理について理解する。</li> </ul> <p>3. 角度変調【8～9】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高度変調の理解について学ぶ。</li> <li>・効率の改善を行う際の方式、発生方法および復調の原理について理解する。</li> </ul> <p>4. デジタル変調【10～13】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アナログ信号の離散化、パルス変調信号の発生方法および復調の原理について理解する。</li> <li>・アナログ信号からデジタル信号の変換について学ぶ。</li> <li>・デジタル変調方式について理解する。</li> </ul> <p><b>【ABSEプログラムでの位置付け】</b> 区分B (高度知識の応用力の育成・強化)</p> <p><b>【授業計画】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 信号とスペクトル (フーリエ級数)</li> <li>(2) 信号とスペクトル (フーリエ変換)</li> <li>(3) 信号の伝送</li> <li>(4) 振幅変調 (変調原理、両側帯通送信)</li> <li>(5) 振幅変調 (単側帯通送信、残留側帯通送信)</li> <li>(6) 振幅変調 (復調、周波数分割多重送信)</li> <li>(7) 中継試験</li> <li>(8) 角度変調 (位相変調、周波数変調、狭帯域変調、広帯域変調)</li> <li>(9) 角度変調 (スペクトル、帯域、発生方法、復調)</li> <li>(10) アナログ信号のデジタル化 (標準化定理、パルス振幅変調)</li> <li>(11) アナログ信号のデジタル化 (量子化、符号化、時分割多重送信)</li> <li>(12) デジタル変調方式 (複合AM/FM)</li> <li>(13) デジタル変調方式 (振幅・位相・周波数シフトキーイング)</li> <li>(14) 期末試験</li> <li>(15) 答案点検と解説</li> </ol> <p><b>【文献・教材】</b></p> <p>テキスト: 清川敏彦, 奥井重彦 著 「通信方式」 森北出版          参考書: 山下 不二雄 著 「通信工学概論」 森北出版          岡本 啓二 著 「通信方式」 コロナ社          ラシイ 「経典 デジタル・アナログ通信システム基礎編」 丸善</p> <p><b>【成績評価基準】</b> 工学部専門科目履修内規による。</p> <p><b>【成績評価方法】</b> 中間試験(40)、期末試験 (60) の合計100点で評価する。なお、レポートは内容の達成度確認のため随時行う。『再試験』は原則実施しない。従って、中間・期末試験の準備を十分行うこと。</p> <p><b>【事前に履修しておくことが望ましい科目】</b> 「応用数学1、Ⅱ」「情報理論」</p> <p><b>【教育目標を達成するための手段】</b> 1. 講義の理解のために、小テストを課し自己学習能力の育成を図る。また、随時、レポートを課して通信方式についての理解を促す。 2. 期末試験・中間試験を実施し、更に期末試験後に解説を行ない、学習目標の達成度を自覚させる。</p> <p>【オフィスアワー】 月曜日 16時30分～17時30分</p>		



2007/03/22

34



# 卒業研究の保証時間資料



## 平成18年度 卒業研究内容報告書

月第	期( / ~ / )	通算No.																																	
平成	年度入学	番号	氏名	印																															
氏名(漢字)	氏名(カタカナ)	氏名(フリガナ)	時間	指導教員のもとで実施した内容	総時間数																														
/																																			
(月)																																			
/																																			
(火)																																			
/																																			
(水)																																			
/																																			
(木)																																			
/																																			
(金)																																			
/																																			
(土)																																			
/																																			
(日)																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>学習・教育目標</th> <th>C-1</th> <th>C-2</th> <th>C-3</th> <th>D-1</th> <th>D-2</th> <th>E</th> <th>F-1</th> <th>F-2</th> <th>総数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>時間数</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="10">特記事項・コメント(指導教員)</td> </tr> </tbody> </table>						学習・教育目標	C-1	C-2	C-3	D-1	D-2	E	F-1	F-2	総数	時間数										特記事項・コメント(指導教員)									
学習・教育目標	C-1	C-2	C-3	D-1	D-2	E	F-1	F-2	総数																										
時間数																																			
特記事項・コメント(指導教員)																																			

指導教員チェック欄 月 日 印

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

35



# 卒業研究総合評価



## 1. 成績判定

総合評点 0 点

### 判定表1 取組状況

	課題探求 B-1	研究実行 B-2	デザイン B-3	英文理解 B-4	総合判定力 F-1	資料調査 F-2
指導教員(100点満点)						
評価割合(%)	5	10	10	5	10	5
小計	0	0	0	0	0	0

### 判定表2 卒業研究発表会

	課題探求 B-1	プレゼンテーション C-2	総合判断力 F-2
指導教員(100点満点)	0	0	0
審査教員名(100点満点)			
審査教員名(100点満点)			
平均点	0	0	0
評価割合(%)	5	15	5
小計	0	0	0

### 判定表3 卒業論文

	基礎知識の応用能力 D	研究実行 B-2	論文作成 C-1
指導教員(100点満点)	0	0	0
審査教員名(100点満点)			
審査教員名(100点満点)			
平均点	0	0	0
評価割合(%)	5	5	15
小計	0	0	0

### 判定表4 レポート

	技術者倫理 E
評点	
評価割合(%)	5
小計	0

## 2. 学習保証時間

総時間 単位は時間

## 3. 提出物チェックリスト

卒業論文	要旨	週報

2007/03/22

36



# 卒業研究評価基準



平成18年度 電気電子工学科 卒業研究達成度評価基準

成績の評価基準(シラバスより)	学習 評価 割合	評 価 点	主な評価対象				評価基準
			ゼミ 発表	卒業 論文	ポ ス ト	レ ポ ー ト	
1. 課題探求能力 2. 研究遂行能力 3. デザイン能力	C-1	5	○				与えられた大きな課題に関連して、具体的な研究課題を研究を進める過程で自ら発見できたか。 指導教員、大学院生と討議して、課題を適切に選択することができたか。(課題設定) 自分でアイデアをだして、問題解決をはかったか。(オリジナリティー) 得られた結果に対して、どこに問題点があるかを判断できたか。
		10	○				
	C-2	5	○				・実験やシミュレーションなどを通して問題解決に必要なデータを取得できたか。 ・採取したデータのもつ意味が理解できたか。 ・採取したデータから地理(実験)方法の妥当性を判断できたか。 ・データから帰納的な論理に基づき、結論を導き出すことができたか。
10		○				上欄の全体を評価	
4. 論文作成能力	D-1	10	○				問題を解決するための手順を組み立てることができたか。そのために、測定装置や設備、ソフトウェアの環境の限界などの考慮もなされていたか。
		20	○				・表紙、見出し、段落などが統一的な様式で仕上げたか。 ・背景と目的、方法、結果と考察、結論、参考文献などが、順序立てて記述されていたか。 ・科学技術文書として客観的かつ専門的に適切な表現、曖昧さのない文章表現ができたか(文章表現力) ・必要に応じて、適切な図表が示されていたか。 ・結論の誘導：結論に至る論理展開が首尾一貫し、残された問題点や課題についても十分な考察が加えられていたか
5. プレゼンテーション能力	D-2	10	○				プレゼン用資料(800×PowerPoint ファイル)等が適切に用意できたか
		20	○				聴衆のことを考慮した発表だったか。(発表時間を含む) 課題の背景、問題点、重要性、意義などについて主張できたか(課題の意義付け) 発表内容の造形が整理でき、要点が明確で分かり易く発表できたか 課題解決の経路が論理的にまとめられており、高い信頼性があったか 聴衆からの質問の意味を正確に把握して的確な応答ができたか
6. 技術者論理の判断能力	E	5				○	研究に関連した分野における論理レポート
7. 総合点判断力	F-1	5	○				卒業研究を通して自分が何を行ってきたかを説明できたか。(総合的判断力)
8. 文献調査能力	F-2	5	○				与えられた資料以外に、追加資料を自ら収集できたか。
		10	○				集めた資料から、必要な情報を取り出せたか。
計		100					

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

37



# 学習教育目標の達成



## (2)編入生の単位の評価

編入生の成績読み替えの基準の明文化  
高専のシラバス、成績をもとに読み替え。

具体的には

- ・60点以下の成績の科目は読み替えない。
- ・1科目を複数科目に読み替えない 等、

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

38



## 学習・教育目標の達成



### (3) 学習・教育目標の達成

－学習・教育目標の達成度評価方法・評価基準の作成と実施－

- ◆ 学習・教育目標の各項目の達成度評価方法と評価基準の設定について、A, Bコースの具体的科目を挙げて明示
- ◆ 評価基準設定の際に考慮した「社会の要請する水準」の具体的根拠について、企業や卒業生のアンケート
- ◆ 達成度評価対象とその評価方法および評価基準の運用実績について、卒業論文、卒業研究進捗状況報告書(週報)



## 学習・教育目標の達成



### (4) 修了生全員の全ての学習・教育目標の達成

修了生全員がプログラムの全ての学習教育目標を達成していること

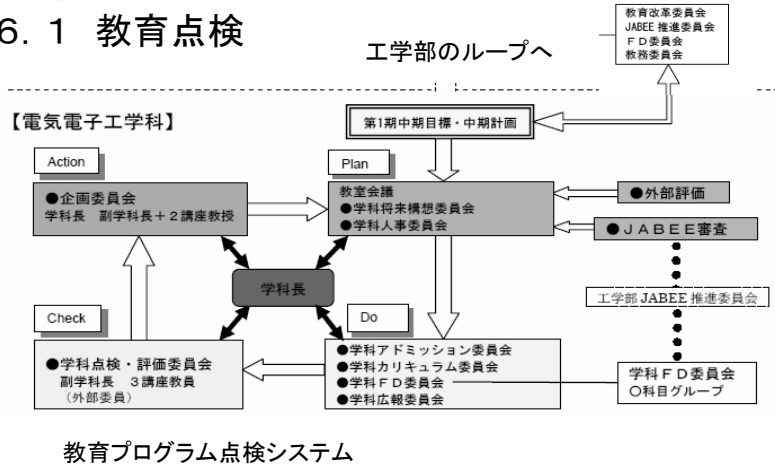
学習・教育目標ごとの単位修得表を作成



# 教育改善



## 6.1 教育点検



2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

41



# 教育改善



## 6.2 継続的改善

### 改善活動の実施状況

1. カリキュラムの改訂
2. 学生自身による学習・教育目標達成度評価
3. 入学前教育（推薦入学者）
4. FD報告書作成(各科目、全教員)
5. 推薦入学募集人員変更

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

42



## 再試験について



- ① 再試験を行う場合は、定期試験と同等のレベルを示す問題を作成すること。
- ② 明らかに、同一の問題を出さないこと。
- ③ 再試験をレポート提出などで代替えないこと。

2007/03/22

第3種「技術者教育と優良実践研究会」

43



## 授業視察



添付資料 3-3 授業視察と授業改善について

平成 16 年 12 月 7 日  
教室会議資料

授業視察と授業改善について (案)

学科 FD 委員会

「学生に対する分かり易い講義」や「学生が興味を持てる講義」を実現することを目的として、他の教員の授業を視察し、授業方法などで有用な点を取り込んで授業改善を図る。電気電子工学科教員が担当している講義科目（電磁気や電気回路の演習は含める。）を対象とし、半期 3 名程度（4, 5, 6 月および 10, 11, 12 月に実施）で 4 年を目処に一巡する。各科目 G は年 1 回担当し、そのグループ構成員が対象となる。授業視察には、その科目が入っている科目 G の教員は必ず出席する（時間割上、可能な場合）。それ以外の教員もできるだけ参加することが望ましい。

視察する教員は、下記の項目について回答する。授業実施者は各教員から回答を受け取り、さらに、反省会での意見を取り込んで授業改善報告書を作成する。

■アンケート項目：

- ・授業の進む程度は適切か
- ・学生が理解している事を確認しているか
- ・講師の話は聞きやすいか
- ・板書は分かり易いか
- ・教科書や資料は分かり易いか
- ・機材（OHP やプロジェクターなど）を使用している場合、適切に使用しているか
- ・演習やレポートなどを活用しているか
- ・この講義に TA は必要か
- ・その他のコメント（授業方法について、講義室の機器や空調などの学部への改善要求、など）

2007/03/22

44



## その他



- 教育改善に関する外部評価の実施
- 少人数教育の実施
- 工学部教員と共通教育(英語)担当教員との会合実施
- 共通教育必修科目群(4つ)の教員間連絡ネットワーク立ち上げ(2006年)
  
- 工学系数学統一試験(H18.12.16)
- 長期欠席学生への対応
- Grade Point Average (GPA)の試行



## まとめ



- 学科の教育改善システムや教員のFDが学科全体で組織的に実施され、有効に働くようになった
- 受審により教員の教育改善への取り組み意識が向上
- プログラムの構築は、教育改善の観点からは大変有用
- 少しずつでも良いから継続的に改善を行うという肩に力を入らない日々の努力が必要