

複合領域分野の学科における JABEE受審の取り組み



香川大学
Kagawa U.

香川大学工学部信頼性情報システム
工学学科

垂水浩幸

「信頼性情報システム工学科」とは？

- 香川大学工学部は、「国立大学最後の工学部」として1997年10月設立。1998年より学生受入。
- 「工」という一文字の学部名はこの時期の新設としては珍しい。一方、学科名には特徴を出している。

「信頼性情報システム工学科」とは？

- (1998年の修学案内の文章)
本学科は、このような情報環境に対応するために、人に優しく、**安全で信頼性の高い情報システム**を構築することのできる有能な専門的人材の育成を目的としています。また、技術への単眼的理解だけでは、21世紀の情報社会を構築できるとは思えません。情報システム技術者として、マナーや倫理感を身につけた**多様な視点**を持つ必要があり、そのための授業科目も用意されています。

1998～2002年入学者向け 教育プログラムの特徴

- 卒業要件は136単位（うち卒業研究6単位）
- 豊富な工学環境理解科目（6単位必修）
 - 認知科学概論、情報倫理学、テクノエシックス、行動科学概論、社会システム学、技術開発管理、技術起業論、技術文明史、科学方法論
- コミュニケーション能力科目（6単位必修）
 - 技術英語、国際コミュニケーション、テクニカル・ライティング、テクニカル・プレゼンテーション、システム工学概論、工業経営学

1998～2002年入学者向け 教育プログラムの特徴

- 工学基礎科目（25科目開講、7科目以上）
 - プログラム言語論、システムプログラムから、電気電子回路、光学、構造力学、量子力学まで
- 共通科目（10科目開講、3科目以上）
 - 認知心理学、人間機能科学、科学技術相関、比較技術論、科学技術政策、研究開発論、システム工学、信頼性工学、戦略情報システム、防災ネットワーク
- 専攻科目（49科目開講、15科目以上）
 - 他学科科目を含め、幅広い選択が可能
- 自由科目枠は8単位

1998～2002年入学者向け 教育プログラムの問題点

- 開講数が多い
 - 教員の負担が高い
 - 似たような科目が多い
 - 学生は早いうちに単位をそろえてしまう
(特に履修上限設定以前の2001年入学まで)
 - 結果として、何の専門家なのかわからないまま、卒業要件が満たされてしまう。
- 座学中心である
 - 実験4単位、演習4単位(全て必修)のみ

2003年～2007年入学者向け 教育プログラム

- 工学部全体(4学科)で改革
 - 卒業要件を128単位に緩和
 - 多角的思考能力科目(旧工学環境理解科目＋共通科目の一部)を3～4年次配当に(8単位)
 - コミュニケーション能力科目の厳選(6単位)
- 学科における改革
 - 必修科目の増加
 - 講義と演習をセットに

2003年～2007年入学者向け 教育プログラム

- コースの設定(3年進級時に選択)
 - 総合コース(JABEE 受審なし)
 - 分野選択コース(JABEE受審、分野は3年秋に選択)
 - ◆ 情報工学分野
 - ◆ 電子通信工学分野
 - ◆ 信頼性工学分野
- 分野選択コースは、科目選択の幅が狭く、必修も多い
 - JABEE要件の確実な実施
 - 専門分野を明らかにする

JABEE受審の方法

- 2006年度受審
- 分野は「情報および情報関連分野」
 - 基本は情報系学科である
 - 情報工学の基礎は全員に教育
 - 分野選択コースの選択分野により、専門性の違いを色付け

学習・教育目標

(分野選択コース、受審当時) 1/2

- (A) 工学部の学生に必要な数理的基礎能力を身に付ける。
- (B) 国際的なコミュニケーション能力を身に付ける。
- (C) 情報工学、電子通信工学および信頼性工学の各分野の基礎を修得する。このため、以下の5つをすべて達成すること。
 - (C-1) (a) アルゴリズムとデータ構造、(b) コンピュータシステムの構成とアーキテクチャ、(c) 情報ネットワーク、(d) ソフトウェアの設計、(e) プログラミング言語の諸概念、のすべての学習域にわたる、理論から問題分析・設計までの基礎的な知識およびその応用能力の修得。
 - (C-2) プログラミング能力の修得。
 - (C-3) 離散数学および確率・統計を含めた数学の知識およびその応用能力の修得。
 - (C-4) 電子通信工学分野の基礎科目の修得。
 - (C-5) 信頼性工学分野の基礎科目の修得。

学習・教育目標

(分野選択コース、受審当時) 2/2

- (D) 選択する分野により以下のいずれか一つを修得する。
 - (D-1) 情報工学分野の応用またはより深い学問域。
 - (D-2) 電子通信工学分野の応用またはより深い学問域。
 - (D-3) 信頼性工学分野の分野の応用またはより深い学問域。
- (E) 講義で学んだ内容を、与えられた課題を通じて実践的に理解する。
- (F) 幅広い視野を持った多面的な能力を身に付ける。
- (G) 身に付けた知識をもとに課題を解決し、その成果をまとめるとともに、わかりやすく発表できる実践的能力を、卒業研究等を通じて身に付ける。

コース制に関する受審結果

- 分野選択という制度が他大学にないため、審査員に納得してもらうのに時間を要した。
 - 結論として、学習・教育目標の一部を選択制にすることは可能。
- 「分野選択コース」という名称は中身を表していないので変更するように指導された
 - 他大学を参考に「専修コース」という名称に改訂。

学習教育目標に関する受審結果

- 具体性が不足している
- 特色を表すキーワードが少ない

現在の学習・教育目標 (専修コース, 1/4)

- (A) 工学部の学生に必要な数理的基礎能力として、微積分の基礎、線形代数の基礎、電磁気学の基礎を修得する。
- (B) 英文による技術文献の読解、および英語による技術分野の口頭コミュニケーションが少なくともできる程度の国際的コミュニケーション能力を身につける。

現在の学習・教育目標 (専修コース, 2/4)

- (C) 情報工学、電子通信工学および信頼性工学の各分野の基礎を修得する。このため、以下の5つをすべて達成すること。
 - (C-1) (a) アルゴリズムとデータ構造、(b) コンピュータシステムの構成とアーキテクチャ、(c) 情報ネットワーク、(d) ソフトウェアの設計、(e) プログラミング言語の諸概念、のすべての学習域にわたる、理論から問題分析・設計までの基礎的な知識およびその応用能力の修得。
 - (C-2) プログラミング能力の修得。
 - (C-3) 離散数学および確率・統計を含めた数学の知識およびその応用能力の修得。
 - (C-4) 電子通信工学分野の基礎科目の修得。
 - (C-5) 信頼性工学分野の基礎科目の修得。

現在の学習・教育目標 (専修コース, 3/4)

- (D) 以下のいずれか一つを選択して目標とする。
 - (D-1) ソフトウェア工学、計算機アーキテクチャ、計算機ネットワーク、データベース、知識処理、ヒューマンインタフェースとマルチメディア、シミュレーション等の学問領域から学習者が選択した科目を履修し、情報工学分野について(C-1)(C-2)よりも一歩進んだ知識を修得する。
 - (D-2) 電磁気学、電気・電子回路、インタフェース、電気電子計測、情報通信ネットワーク、電気通信法規等の学問領域から学習者が選択した科目を履修し、電子通信工学分野について(C-4)よりも一歩進んだ知識を修得する。
 - (D-3) 信頼性設計、リスク評価、ソフトウェア信頼性、シミュレーション、信頼性数理等の学問領域から学習者が選択した科目を履修し、信頼性工学分野について(C-5)よりも一歩進んだ知識を修得する。

現在の学習・教育目標 (専修コース, 4/4)

- (E) 講義で学んだ内容を、与えられた課題を通じて実践的に理解する。課題の解決方法を示し、また解決方法を評価することや実際に問題を解決することができる。
- (F) 幅広い視野を持った多面的な能力を身につけ、技術が及ぼす影響について公衆の健康・安全、文化、経済、産業、環境、福祉、倫理、社会等の諸問題を踏まえた議論ができるようにする。
- (G) 身に付けた知識をもとに計画的に調査、問題分析、コミュニケーション等の活動を行って課題を解決し、その成果をまとめるとともに、わかりやすく発表できる能力を卒業研究等を通じて身につける。

FD活動

- 科目分野別のワーキンググループ
(下記は現在のグルーピング)
 - 情報工学分野、電子通信工学分野、信頼性工学・数学分野、エンジニアリングデザイン能力分野
- ワーキンググループで閉講後点検、開講前点検を実施
- 授業担当者間での情報共有、意見交換が大幅に改善

科目レビューシート

- 科目毎に、以下の項目等をA4用紙1枚にまとめたもの
 - 成績分布
 - 自己評価
 - 他の科目や教育環境への要望
 - 他のメンバーからのコメント

実践事例、改善事例

- 再履修者の授業を現役学生から独立
 - 授業の少人数化、平易化により再履修学生の理解度が向上
- 実験科目等でのレポート内容の口頭試問確認

学科の特徴がJABEE受審に 有利だったこと

- 文理融合のテーマで設立した工学部
 - 倫理などの多角的思考能力科目が以前からあった
 - 英語教育を学部で行っている
 - 全学共通科目に頼らずともJABEEの教育要件を達成できる

現在の問題

- 休学者、退学者、留年者の増加
- 専門性が依然として幅広すぎる
 - 情報工学、電子通信工学、信頼性工学のすべてに必修科目がある

2008年入学者からの改善

- 低学年向け入門・導入科目の充実
- 情報環境コースと電子情報通信コースに2年後半に分ける
- 必修科目のコース別設定
- 資格対応の強化
- JABEE 受審方法の詳細については検討中