

信頼性情報システム工学科専修コースの学習・教育目標の達成評価基準

平成 18 年度改訂

(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。

- 基本的な初等関数を対象として、逆関数、極限と連続性、微分法（導関数、平均値の定理）および積分法（定積分、不定積分）等について説明できる。
- ベクトル演算、行列演算、ベクトル空間と線形写像、行列の固有値と対角化等について説明できる。
- 電磁気学の基礎的な事項（電界、電位、電圧、電流、磁界など）について説明できる。

(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。

- 英文の技術教科書、英文技術記事等を辞書を参照しながら読解できる。
- 英語を話す同分野の技術者との口頭コミュニケーションが、言い替えや聞き直しをお願いしながらであれば、可能である。

(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。

- 木構造やリスト構造などの基本的なデータ構造と、それを扱うアルゴリズムを説明できる。
- コンピュータの動作する仕組みについて、CPU、記憶装置、入出力装置等の各々の動きを含めて説明できる。
- ネットワークのアドレスやプロトコルといった基本的な仕組みについて説明できる。
- ソフトウェアの開発プロセスの概要を説明し、データフローに基づくソフトウェア設計の手順を説明できる。
- 字句解析・構文解析など言語処理系の基本的な仕組みについて説明できる。

(C-2) プログラミング能力の修得。

- データの整列や探索に関する基本的なアルゴリズムについて C 言語でプログラムを作成し、動作を説明できる。

(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。

- 確率分布、統計検定手法について、例を挙げて説明できる。
- 2進数、論理演算について取り扱える。
- ベクトル解析、線形計画法、偏微分と重積分のうち、複数の項目について、その概念と応用

例を説明できる。

(C-4) 電子通信工学分野の基礎科目の修得。

- オームの法則、キルヒホッフの法則、交流の複素数表現について説明できる。
- 通信路容量、エントロピー、符号化等の情報理論の基礎的事項の工学的意味を説明できる。
- 以下のうち、少なくとも2つの目標を達成できる。
 - クーロンの法則、ガウスの法則、アンペアの法則等の電磁気学の基礎概念について説明できる。
 - 情報通信機器を構成する電子素子のいくつかについて、その役割を説明できる。
 - フーリエ変換の意味と応用方法について説明できる。
 - 通信における主な変復調方式の原理・特性、信号伝送路の役割と特性の概要について説明できる。

(C-5) 信頼性工学分野の基礎科目の修得。

- 信頼性の観点からデータの統計解析法、システム評価手法を説明できる。

(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) 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。

- 以下の6つの目標のうち、少なくとも3つの目標を達成する。
 - ソフトウェアの開発プロセスについて、要求分析から保守までのフェーズに関してそれぞれ具体的な手法を説明できる。
 - 計算機のアーキテクチャと入出力機器について、複数の事例を説明できる。
 - ネットワークのアーキテクチャ、プロトコル、通信の安全性確保等について、複数の方式或は事例を説明できる。
 - データ処理、知識処理に関して、技術事例を複数説明できる。
 - マルチメディア処理、ヒューマンインタフェースについて、技術例を説明できる。
 - シミュレーション手法に関して例を説明できる。

(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。

- 以下の6つの目標のうち、少なくとも3つの目標を達成する。
 - マクスウェル基本方程式の意味を理解し、電磁波の生成原理と基本的な性質を説明できる。
 - 各種デバイスの構成と利用例について理解し、アナログ/デジタル回路の動作を信号処理理論に基づいて説明できる。また、デジタル回路設計の概要について説明できる。

- ・ 各種システム間を接続するのに必要なインタフェースの機構や回路に関する基本的事項について説明できる。
- ・ 電圧・電流、インピーダンス、電力など電気電子計測の原理について説明できる。
- ・ 情報通信ネットワークのアーキテクチャ、信号伝送方式、プロトコルなどについて概要を説明できる。
- ・ 電波法、電気通信事業法並びに関連する法規について理解し概要を説明できる。

(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。

- ・ 以下の5つの目標のうち、少なくとも3つの目標を達成する。
 - ・ システムの高信頼化技術、信頼性設計法に関して説明できる。
 - ・ リスク評価法に関して複数の方法を説明できる。
 - ・ 多変量解析法について説明できる。
 - ・ 不確定性を有する現象に関するシミュレーション手法に関して説明できる。
 - ・ 相関理論、スペクトル理論、超過の理論に関して説明できる。

(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。

- ・ 課題の解決に講義で学んだ工学概念／技術を適用する方法を示すことができる。
- ・ 課題を解決するのに適用可能な工学概念／技術を、信頼性、安全性、実現可能性、コスト、ユーザビリティ等複数の観点から評価できる。
- ・ これらの考察に基づき、課題に対して工学概念／技術を適用し、解決できる。

(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。

- ・ 自分自身、自分の所属する組織、自国などの自分達の文化や価値観、利益だけでなく他者、他組織、他国の立場から物事を考えることができる。
- ・ プライバシーや知的所有権を尊重し、関連法について基礎的なことを説明できる。
- ・ 技術が社会に及ぼす影響について、環境問題、社会問題、経済問題、国際問題、歴史問題などを踏まえた議論ができる。

(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。

- ・ 既存の技術に関する文献・資料を収集できる。
- ・ 技術問題の解決手順を計画し、期限内に遂行できる。
- ・ 問題解決にあたり、関係者への質問など適切なコミュニケーションを図ることができる。

- 既存技術と自らのオリジナリティを区別し、同分野の技術者が理解できる報告書を作成できる。
- 成果を適切に口頭発表し、議論できる。