

3 電子情報工学科

3.1 電子情報工学科の技術者像

電子情報工学科は、本学科の教育研究上の目的として、以下の技術者像を定めています。

「エレクトロニクス、コンピュータ・LSI、ネットワーク・システムの3分野にまたがる学問領域について、基礎理論から実践力までをバランスよく習得し、高度な情報化システムを創造できる新しい時代の高度技術者の育成を目指します。また、国際性、社会性、人間性ととも広い視野と教養を持ち、技術に対する倫理や法規を理解した責任ある社会的行動ができ、日本語及び外国語によるコミュニケーション能力を備えることによって、社会の様々な要求に応えることのできる高度な技術者の育成を目指しています。」

この技術者像に基づき、プログラム修了時点の修了生が確実に身につけておくべき知識・能力として3.2に示す学習・教育到達目標を設定しています。

3.2 電子情報工学科の学習・教育到達目標

電子情報工学科は、4年間の電子情報工学科の教育プログラムを通して、次に掲げる学習・教育到達目標(A)～(H)を達成するための教育を行います。

- (A) 広い視野と深い教養を備え、国際性と社会性を備えた豊かな人間（技術に堪能な士君子）を形成する。
- (B) 自然科学に対する理解を深め、情報科学、数学、物理学等の基礎学力を育成する。
- (C) 電子工学、情報工学、コンピュータネットワーク（情報通信）の知識や技術の基礎的な素養を深め、応用に関する専門性を獲得する。
- (D) 課題に対して、さまざまな知識を統合して解決できる方法を自主的に探る能力を養う。
- (E) 制約条件の下に自ら計画を立てて継続的に学習し、結果をまとめ上げることが出来る能力を養う。
- (F) 論理的な記述力、口頭発表力、対話力などのコミュニケーション能力をつける。
- (G) 技術者としての倫理、モラル、責任を理解し身につける。
- (H) 集団における役割認識や状況に応じた自主的行動力などの、チームにおいて協調して問題解決を行う能力を養う。

3.3 電子情報工学科の教育プログラムに適用される JABEE の分野別要件

電子情報工学科の教育プログラムは、JABEE の技術者教育認定基準に定められている分類においては「**電子情報通信・コンピュータ及び関連の工学分野**」に分類されており、この分類の教育プログラムは「数学、自然科学及び科学技術に関する内容」として次の「分野別要件」を考慮してカリ

キュラムを設定する必要があると定められています。電子情報工学科の教育プログラムは、この分野別要件をカバーするように設計されています。

- (1) 電子情報通信に関する工学教育プログラムにおいては、回路理論、情報理論、通信理論などの知識とそれを組み合わせた応用能力
- (2) コンピュータ、ソフトウェア、情報等に関する工学教育プログラムにおいては、論理回路、情報理論、データ構造などの知識とそれを組み合わせた応用能力
- (3) プログラムの学習・教育到達目標に適合するハードウェア、ソフトウェア、又はその両方で構成される複雑なシステムに必要な知識
- (4) プログラムの学習・教育到達目標に適合するハードウェア及びソフトウェアに関する実験を計画・遂行し、データを正確に取得・解析し、工学的に考察し、かつ説明する能力

3.4 学習・教育到達目標の具体的な内容及びそれに対応する授業科目

電子情報工学科の学習・教育到達目標 (A)～(H) の具体的な内容と、各々の目標を達成するために電子情報工学科が開設する授業科目のリストを次に示します。

(A) 広い視野と深い教養を備え、国際性と社会性を備えた豊かな人間(技術に堪能な士君子)を形成する。

- この学習・教育到達目標には、教養教育院が掲げる学習・教育到達目標の(甲)(乙)が対応しており、教養教育院が開設する授業項目によってその大部分をカバーする。

その他、学科が独自に開設するのは次の授業科目です。

- 電子情報工学入門 (1年前期、情報科目、必修)
- キャリア形成概論 (2年後期、対象分野、選択)

(B) 自然科学に対する理解を深め、情報科学、数学、物理学等の基礎学力を育成する。

(B-1) 情報科学の基礎学力の育成

(B-1-1) 計算機ソフトウェアを構成するための基本アルゴリズム、データ構造を理解し、プログラミングに用いることができる。

- プログラミング (1年前期、情報科目、必修)
- データ構造とアルゴリズム (1年後期、情報科目、必修)
- プログラム設計 (2年前期、情報科目、必修)

(B-1-2) 計算機のハードウェアの構成要素やそのしくみを理解している。

- 計算機システム I (1年前期、情報科目、必修)
- 計算機システム II (1年後期、情報科目、必修)

- 論理設計 (2年前期、情報科目、選択必修)

(B-1-3) 離散数学やグラフ理論を理解している。

- 離散数学 (1年前期、自然科学、必修)

(B-2) 数学の基礎学力の育成

(B-2-1) 線形代数学の基礎を理解している。

- 線形代数 I (1年前期、自然科学、必修)
- 線形代数 II (1年後期、自然科学、必修)

(B-2-2) 解析学の基礎を理解している。

- 解析 I (1年前期、自然科学、必修)
- 解析 II (1年後期、自然科学、必修)
- 微分方程式 (1年後期、自然科学、選択必修)
- 応用数学 (2年前期、自然科学、必修)
- 応用解析学 (2年前期、自然科学、選択必修)

(B-2-3) 確率・統計の基礎を理解している。

- 確率・統計 (2年前期、自然科学、必修)

(B-3) 物理学および化学などの基礎学力の育成

(B-3-1) 力学、振動現象、熱力学、電磁気学の基礎を学び、自然界の物理現象を理解している。

- 基礎物理学 I (1年前期、自然科学、必修)
- 基礎物理学 IIE (1年後期、自然科学、必修)
- 物理数学基礎 (1年後期、対象分野、選択)
- 現代物理学 I (2年後期、自然科学、選択必修)

(B-3-2) 化学の基礎を学び、自然界の物理現象を理解している。

- 化学 I (1年前期、自然科学、選択必修)

(C) 電子工学、情報工学、コンピュータネットワーク（情報通信）の知識や技術の基礎的な素養を深め、応用に関する専門性を獲得する。

(C-1) 電子工学に関する知識の深化と応用学力の育成

(C-1-1) 電子回路の基礎を理解し、集積回路への応用を理解している。

- 電気回路 E (2年前期、対象分野、必修)
- 回路とシステム (2年後期、対象分野、選択必修)
- 電子回路 I E (3年前期、対象分野、必修)

- 電子回路 II E (3年後期、対象分野、選択必修)
- デジタルシステム設計 (3年前期、対象分野、選択必修)
- LSI 設計 (3年後期、対象分野、選択必修)
- LSI 設計演習 (4年前期、対象分野、選択)
- 集積回路製作演習 (4年前期、対象分野、選択)

(C-1-2) 物理学のより深い概念や物性について理解している。

- 電磁気学 I ・同演習 (2年前期、自然科学、必修)
- 現代物理学 II (3年前期、対象分野、選択必修)
- 電磁気学 II (2年後期、対象分野、選択必修)
- 電子物理 (3年前期、対象分野、選択必修)
- 半導体工学 (3年後期、対象分野、選択必修)
- 電子材料工学 (3年後期、対象分野、選択必修)

(C-2) 情報工学に関する知識の深化と応用学力の育成

(C-2-1) ハードウェアとソフトウェアの関係から動作原理を理解している。

- 計算機システム II (1年後期、情報科目、必修)
- 組み込みシステム技術概論 (3年前期、対象分野、選択)
- 計算機アーキテクチャ E (2年後期、情報科目、選択必修)
- オートマトン理論 (1年後期、情報科目、選択必修)
- オペレーティングシステム E (3年前期、情報科目、選択必修)

(C-2-2) 計算機を使ってソフトウェアにより実現できる応用技術を習得し、理解している。

- プログラム設計 (2年前期、情報科目、必修)
- 論理設計 (2年前期、情報科目、選択必修)
- オブジェクト指向プログラミング (2年後期、情報科目、選択必修)
- データベース E (3年前期、情報科目、選択必修)
- アルゴリズム設計 E (3年前期、情報科目、選択必修)
- 知的情報処理 (3年前期、情報科目、選択必修)
- コンピュータグラフィックス E (3年後期、対象分野、選択)
- 生体情報システム E (3年後期、情報科目、選択)
- 脳型システム (3年前期、対象分野、選択)
- プログラミング応用 (3年後期、対象分野、選択)

(C-3) コンピュータネットワーク（情報通信）に関する知識の深化と応用学力の育成

(C-3-1) 有線や無線による通信の基礎理論や方法について理解している。

- 通信機器 (1, 2, 3, 4年前期、対象分野、選択)
- 回路とシステム (2年後期、対象分野、選択必修)

- 情報理論 E (2年後期、対象分野、選択必修)
- デジタル信号処理 (3年前期、対象分野、選択必修)
- 通信理論 (3年後期、対象分野、選択必修)
- デジタルコンテンツ (3年後期、対象分野、選択必修)

(C-3-2) コンピュータネットワークの理論や方法、実践的な応用例について理解している。

- 計算機通信基礎 (1年後期、対象分野、必修)
- ネットワークアーキテクチャ (2年前期、対象分野、選択必修)
- ネットワークセキュリティ (3年後期、対象分野、選択必修)

(D) 課題に対して、さまざまな知識を統合して解決できる方法を自主的に探る能力を養う。

(D-1) 与えられた課題に関する情報を収集する能力の習得(情報収集能力)

- 電子情報工学入門 (1年前期、情報科目、必修)

(D-2) 構想したものを図、式、プログラム等より表現する能力の習得(プログラム等作成能力)

- 計算機システム I (1年前期、情報科目、必修)
- 計算機システム II (1年後期、情報科目、必修)
- データ構造とアルゴリズム (1年後期、情報科目、必修)
- プログラム設計 (2年前期、情報科目、必修)

(D-3) 種々の学問に関する知識を用いて課題に対する問題解決を行う能力の習得(知識融合による問題解決能力)

- 電子情報工学実験 I (2年後期、対象分野、必修)
- 電子情報工学実験 II (3年前期、対象分野、必修)

(D-4) 課題に対して新しい解決方法を創造する能力の習得(創造的問題解決能力)

- 電子情報工学実験 I (2年後期、対象分野、必修)
- 電子情報工学実験 II (3年前期、対象分野、必修)

(E) 制約条件の下に自ら計画を立てて継続的に学習し、結果をまとめ上げることができる能力を養う。

(E-1) 与えられた制約条件下で学習する能力の習得(制約条件下の学習能力)

- 情報工学基礎実験 I (1年後期、自然科学、必修)
- 情報工学基礎実験 IIE (2年前期、自然科学、必修)
- 電子情報工学実験 I (2年後期、対象分野、必修)
- 電子情報工学実験 II (3年前期、対象分野、必修)
- 電子情報セミナーII (3年後期、対象分野、必修)
- 卒業研究 (4年通年、対象分野、必修)

(E-2) 与えられた課題に対して自主的に学習を行う能力の習得（自主的学習能力）

- 情報工学基礎実験 I (1年後期、自然科学、必修)
- 情報工学基礎実験 IIE (2年前期、自然科学、必修)
- 電子情報工学実験 I (2年後期、対象分野、必修)
- 電子情報工学実験 II (3年前期、対象分野、必修)
- 電子情報セミナーII (3年後期、対象分野、必修)
- 卒業研究 (4年通年、対象分野、必修)

(E-3) 課題に対する計画を立てて、継続的に学習を行う能力の習得（継続的学習能力）

- 情報工学基礎実験 I (1年後期、自然科学、必修)
- 情報工学基礎実験 IIE (2年前期、自然科学、必修)
- 電子情報工学実験 I (2年後期、対象分野、必修)
- 電子情報工学実験 II (3年前期、対象分野、必修)
- 電子情報セミナーII (3年後期、対象分野、必修)
- 卒業研究 (4年通年、対象分野、必修)

(E-4) 総合的に学習を行い、レポートや論文として結果をまとめる能力の習得（総合的学習能力）

- 情報工学基礎実験 I (1年後期、自然科学、必修)
- 情報工学基礎実験 IIE (2年前期、自然科学、必修)
- 電子情報工学実験 I (2年後期、対象分野、必修)
- 電子情報工学実験 II (3年前期、対象分野、必修)
- 電子情報セミナーII (3年後期、対象分野、必修)
- 卒業研究 (4年通年、対象分野、必修)

(F) 論理的な記述力、口頭発表力、対話力などのコミュニケーション能力をつける。

(F-1) レポートや論文を通じて、自分の行った実験、演習、研究の内容と結果を論理的にわかりやすく表現できる能力の習得（論理的記述能力）

- 電子情報工学実験 I (2年後期、対象分野、必修)
- 電子情報セミナーI (3年前期、対象分野、選択必修)
- 電子情報セミナーII (3年後期、対象分野、必修)
- 卒業研究 (4年通年、対象分野、必修)
- インターンシップ (対象分野、選択)
- 長期インターンシップ (対象分野、選択)

(F-2) 自分の行った実験、演習、研究内容を、情報機器を利用して適切に口頭発表できる能力、および、質疑を通じた議論ができる能力の習得（口頭発表能力）

- 電子情報工学入門 (1年前期、情報科目、必修)

- 電子情報工学実験 I (2年後期、対象分野、必修)
- 電子情報セミナーI (3年前期、対象分野、選択必修)
- 電子情報セミナーII (3年後期、対象分野、必修)
- 卒業研究 (4年通年、対象分野、必修)
- インターンシップ (対象分野、選択)
- 長期インターンシップ (対象分野、選択)

(G) 技術者としての倫理，モラル，責任を理解し身につける。

(G-1) 技術者倫理に関する基礎知識の理解

- 技術者倫理 E (2年後期、対象分野、必修)
- 情報関連法規 (4年前期、対象分野、選択)

(G-2) 情報システムに関する倫理と法制度についての理解

- 技術者倫理 E (2年後期、対象分野、必修)
- 知的財産概論 (3年前期、対象分野、選択)
- 行政情報概論 (4年前期、対象分野、選択)
- 情報関連法規 (4年前期、対象分野、選択)

(H) 集団における役割認識や状況に応じた自主的行動力などの，チームにおいて協調して問題解決を行う能力を養う。

(H-1) 集団の中において、おかれた状況から求められる意識と行動を明確化し、自分の役割を把握する能力の修得（役割認識力）

- 電子情報工学入門 (1年前期、情報分野、必修)
- 電子情報工学実験 II (3年前期、対象分野、必修)

(H-2) 集団における自分の役割に従って、状況に応じて自分の行動を自主的に判断し実行する能力の修得（自主的行動能力）

- 電子情報工学入門 (1年前期、情報分野、必修)
- 電子情報工学実験 II (3年前期、対象分野、必修)