

電子情報システム工学科（旧 電子情報通信工学科）の教育目標と カリキュラム編成方針

本学科は、電子工学を軸として、通信工学、情報工学の各専門分野の要素技術、さらにそれらを有機的に融合しシステムを構築するためのシステム分野までを体系的に学ぶことができます。ハードウェアとソフトウェアを統合したシステム構築に貢献する技術者を養成する学科であることを社会へ明確に伝達することを目的に、2019年度から学科名称を「電子情報通信工学科」から、実態に即した「電子情報システム工学科」へ変更しました。

従来の学科の名称「電子情報通信工学科」は、教育・研究の対象が電子工学（エレクトロニクス）と情報通信工学であることを明確に表現するため、関西圏では有数の伝統がある「電子工学科(1959年設立)」を2002年に改称したものです。

近年のインターネット技術の進展は急激で、あらゆる機器を情報ネットワークでつなげるIoT（Internet of Things）とAI（Artificial Intelligence）の組み合わせが普及し、自宅やオフィスあるいは移動中に、インターネットを介して様々なシステムが利用できるようになってきました。このような社会状況に対応すべく、電子工学、通信工学、情報工学に関する従来型の科目のみならず、さらにそれらを有機的に融合しシステムを構築するためのシステム工学に関連する科目を開講しています。また、チームで協働しながら課題を発見し解決する能力を養成するPBL（Project Based Learning）科目や、社会が要求する情報・ネットワークシステムの検討および設計から作製・動作検証に係わる実験・実習科目を多数開講しています。

以下に、当学科の教育目標とカリキュラム編成方針を述べ、授業科目系統図を示します。学修計画の立案と、各学年において履修する学科目の選択に役立ててください。

1. 電子情報システム工学科の教育目標

電子情報システム工学科の教育目標は、電子システム工学と情報システム工学を融合した広範囲にわたる産業界において、多角的に活躍できる視野の広い実践的エンジニアを育成することです。

所定の期間内に所定の単位を修得し、以下に示す(1)~(5)の各項を満たした学生は、卒業が認定されます。

- (1) 自然科学をベースとした工学基礎を学び、エンジニアとしての第一歩を踏み出すことができる。
- (2) 電子・情報通信分野の基礎知識ならびに技術と社会のかかわりを学び、エンジニアとしての素養と情報伝達能力を培うことができる。
- (3) 電子・情報通信技術を幅広く体系的に学び、様々な分野で活躍するエンジニアとしての基礎を固めることができる。
- (4) エレクトロニクスや情報通信技術の知識と理解を深め、理論に裏づけられたモノづくりに活用することが

できる。

- (5) 新技術に挑戦する意欲と実践力を身につけ、たゆまぬ学習を継続して問題解決能力を向上させる態度を養成することができる。

2. 電子情報システム工学科のカリキュラム編成方針

2.1 (2023年度以降入学生適用)

1. に記した教育目標(1)~(5)を満たすため、当学科の専門科目カリキュラムは、豊かな人間性と知性ならびに社会性と国際性を養う一般教育科目に立脚し、次の4分野からなる専門科目と、卒業研究から構成されています。各専門科目は基礎から応用まで段階的に配置されており、最終年度に履修する卒業研究に向けて、学年進行とともに無理なく高度な内容を学ぶことができるカリキュラムとなっています。

(ア) 基幹科目

電子・情報通信の基礎となる物理量・数式・用語について習熟するための科目と、コンピュータの仕組みと電気信号の扱い方を学んで活用する方法を身につけて電子・情報通信分野の基本的なシステムの構築が実践できるようになるための科目を開講しています。また、自主的・継続的な学習が必要な演習科目や、協働作業を通じて問題解決能力とコミュニケーション能力を高める課題解決型学習 (Project Based Learning、PBL) が必要なエンジニアリングデザイン科目を開講しています。

(イ) 技術人材育成・資格関連科目

将来エンジニアとして活躍する上で欠かせない、広い視野に立った職業観や倫理観を養う科目と、技術者として社会に貢献するための自覚をうながす科目を開講しています。

(ウ) エレクトロニクス系科目

電子・光工学の基礎となる材料物性と電子・光デバイスに関する知識を身につけ、それらを組み合わせた電子回路の知識と設計手法を学ぶことで、実用のシステムへ応用するための知識と能力を身につける。

(エ) システム系科目

現代において、身の回りにあるさまざまな装置、機器、組織、制度、方式は多様な機能要素の有効な組み合わせで作られたシステムである。昨今の複雑で困難な数々の問題解決にはシステム化技術が必須であり、それはシステム思考、システム構築、システム運用からなる。システム分野ではシステムの分析、設計、評価に必要な不可欠な理論と技術を学ぶ。

(エ) 情報通信系科目

情報通信に不可欠な数学的知識や電子機器の機能に関連付け、デジタルデータを効果的に扱うことができるハードウェアとソフトウェアが融合した情報システム、及び情報を伝達する通信システムに関する知識を学び、習得した知識を実用システムの利用と開発に応用する能力を養う。

(オ) 卒業研究

学部教育の総仕上げとして、担当教員による日常的な指導を受けながら特定の課題について研究することで、新技術に挑戦する意欲と実践力を身につけ、たゆまぬ学習を継続して問題解決能力を向上させる態度を養成します。研究終了時には、その成果を卒業研究報告書にまとめるとともに、卒業研究審査会

での審査に合格することが必要です。

1. に記した教育目標(1)～(5)を達成するための具体的な方策として、下記の大項目 (A) ～ (E) と小項目 (A-1) ～ (E-4) を学習・教育到達目標として定め、その卒業要件は別表にまとめられています。

- (A) 数学や自然科学ならびに情報技術の基礎的知識と技能に習熟している。
 - (A-1) 数学や自然科学などの基礎的知識を応用することができる。
 - (A-2) コンピュータによる文書・統計資料の作成ならびに情報検索ができる。
- (B) 国際社会への貢献を自覚し、技術者倫理に基づいた判断ができる。
 - (B-1) 人文科学や社会科学に関する幅広い知識をもち、地球的な視野で持続可能な社会を構想することができる。
 - (B-2) 技術者として必要な社会倫理を理解している。
- (C) 国内外で活躍する技術者に必要な自己表現力の基礎が身についている。
 - (C-1) 日本語による論理的な表現ができる。
 - (C-2) 外国語によるコミュニケーションができる。
 - (C-3) 技術的な内容を伝達するプレゼンテーションができる。
- (D) 電子・情報通信分野の専門知識と技能を蓄積し、課題に取り組むことができる。
 - (D-1) 電気回路などの専門的な知識を身につけている。
 - (D-2) 電子デバイスや情報通信、ハードウェアやソフトウェアに必要な知識や技能が自主的な学習計画に基づいて修得できている。
 - (D-3) 電子・情報通信分野の専門知識を理解して課題解決に適用できる。
- (E) 自主的な学習による課題解決能力を継続的に向上させることができる。
 - (E-1) チームワークで課題解決の計画を立案して実行することができる。
 - (E-2) さまざまな解決方法がある課題を独自の方法で考えることができる。
 - (E-3) 与えられた条件下で課題を解決することができる。
 - (E-4) 自主的な学習の継続をすることができる。

2.2 (2014～2022年度入学生適用)

1. に記した教育目標(1)～(5)を満たすため、当学科の専門科目カリキュラムは、豊かな人間性と知性ならびに社会性と国際性を養う一般教育科目に立脚し、次の4分野からなる専門科目と、卒業研究から構成されています。各専門科目は基礎から応用まで段階的に配置されており、最終年度に履修する卒業研究に向けて、学年進行とともに無理なく高度な内容を学ぶことができるカリキュラムとなっています。

(ア) 基幹科目

電子・情報通信の基礎となる物理量・数式・用語について習熟するための科目と、コンピュータの仕組みと電気信号の扱い方を学んで活用する方法を身につけて電子・情報通信分野の基本的なシステムの構築が実践できるようになるための科目を開講しています。また、自主的・継続的な学習が必要な演習科目や、協働作業を通じて問題解決能力とコミュニケーション能力を高める課題解決型学習

(Project Based Learning、PBL)が必要なエンジニアリングデザイン科目を開講しています。

(イ) 技術人材育成・資格関連科目

将来エンジニアとして活躍する上で欠かせない、広い視野に立った職業観や倫理観を養う科目と、技術者として社会に貢献するための自覚をうながす科目を開講しています。

(ウ) エレクトロニクス系科目

電子工学の基礎となるトランジスタなどの物理を理解し、それを組み合わせた電子回路により、工学的な仕掛けを作り出すシステム技術を構想できるようになるための科目を開講しています。

(エ) 情報通信系科目

情報通信に関わる数学的知識に基づき情報を管理するモデルを設計し、習得した技術をシステムの利用と開発に応用できるようになるための科目を開講しています。

(オ) 卒業研究

学部教育の総仕上げとして、担当教員による日常的な指導を受けながら特定の課題について研究することで、新技術に挑戦する意欲と実践力を身につけ、たゆまぬ学習を継続して問題解決能力を向上させる態度を養成します。研究終了時には、その成果を卒業研究報告書にまとめるとともに、卒業研究審査会での審査に合格することが必要です。

当学科では、学生諸君の自主性を生かして個性を伸ばし4年間の学習を実りあるものにするため、基幹コースと実務コースの2つの履修プログラムを設けています。基幹コースは、日本技術者教育認定機構(JABEE)の認定基準に沿ったモデルコースとして、意欲ある学生諸君に推奨する高度技術者を養成するための発展的な履修プログラムです。一方、実務コースは、それぞれの履修要件が別途定められた電子情報通信分野の国家資格や教員免許状の取得を目標に、社会での即戦力となり得る実務を中心として学ぶ履修プログラムです。

基幹コースでは、1. に記した教育目標(1)～(5)を達成するための具体的な方策として、JABEEの認定基準に沿った下記の大項目(A)～(E)と小項目(A-1)～(E-4)を学習・教育到達目標として定めています。JABEEの認定基準と各項目の関係、ならびに、各項目の達成に必要な学科目と単位数は別表1に記載され、基幹コースの卒業要件は別表の「卒業要件」にまとめられています。

(A) 数学や自然科学ならびに情報技術の基礎的知識と技能に習熟している。

(A-1) 数学や自然科学などの基礎的知識を持ち、それらを応用することができる。

(A-2) コンピュータによる文書・統計資料の作成ならびに情報検索に習熟している。

(B) 国際社会への貢献を自覚し、技術者倫理に基づいた判断ができる。

(B-1) 人文科学や社会科学に関する幅広い知識をもち、地球的な視野で持続可能な社会を構想することができる。

(B-2) 技術者として必要な社会倫理を理解し、専門職業人として社会に貢献する自覚ができていく。

(C) 国内外で活躍する技術者に必要な自己表現力の基礎が身についている。

(C-1) 日本語による論理的な表現ができる。

- (C-2) 外国語によるコミュニケーションができる。
- (C-3) 技術的な内容を伝達するプレゼンテーションができる。
- (D) 電子・情報通信分野の専門知識と技能を蓄積し、それらを総合して課題に取り組むことができる。
 - (D-1) 電磁気学、電気回路、電子回路などの知識を身につけている。
 - (D-2) 電子デバイスなどのハードウェアに必要な知識と技能が修得できている。
 - (D-3) 情報通信工学に必要な知識とソフトウェアやネットワークの技能が修得できている。
 - (D-4) 電子・情報通信分野の専門的知識を理解して課題解決に適用することができる。
- (E) 自主的な学習による課題解決能力を継続的に向上させることができる。
 - (E-1) チームワークで課題解決の計画を立案して実行することができる。
 - (E-2) さまざまな解決方法がある課題を独自の方法で解決することができる。
 - (E-3) 与えられた条件下で課題を解決することができる。
 - (E-4) 自主的な学習の継続を通じて課題解決能力を向上させることができる。

実務コースでは、1. に記した教育目標(1)～(5)を達成する学習・教育到達目標を満たしつつ、電子情報通信分野の国家資格や教員免許状といった実務資格の取得を目標とした学習が可能です。具体的には、資格ごとに異なる指定科目の修得が必要となるため、コース自体の科目指定を極力少なくすることによって選択の幅を広げていることが特徴です。(国家資格や教員免許状の取得に必要な科目は入学時の学生便覧に記載されていますが、年度によって改訂されることもあるので十分注意してください。) 実務コースでは、1. に記した教育目標(1)～(5)を達成するための具体的な方策として、下記の大項目 (A) ～ (E) と小項目 (A-1) ～ (E-4) を学習・教育到達目標として定め、その卒業要件は別表の「卒業要件」にまとめられています。

- (A) 数学や自然科学ならびに情報技術の基礎的知識と技能に習熟している。
 - (A-1) 数学や自然科学などの基礎的知識を応用することができる。
 - (A-2) コンピュータによる文書・統計資料の作成ならびに情報検索ができる。
- (B) 国際社会への貢献を自覚し、技術者倫理に基づいた判断ができる。
 - (B-1) 人文科学や社会科学に関する幅広い知識をもち、地球的な視野で持続可能な社会を構想することができる。
 - (B-2) 技術者として必要な社会倫理を理解している。
- (C) 国内外で活躍する技術者に必要な自己表現力の基礎が身についている。
 - (C-1) 日本語による論理的な表現ができる。
 - (C-2) 外国語によるコミュニケーションができる。
 - (C-3) 技術的な内容を伝達するプレゼンテーションができる。
- (D) 電子・情報通信分野の専門知識と技能を蓄積し、課題に取り組むことができる。
 - (D-1) 電気回路などの専門的知識を身につけている。
 - (D-2) 電子デバイスや情報通信、ハードウェアやソフトウェアに必要な知識や技能が自主的な学習計画に基づいて修得できている。
 - (D-3) 電子・情報通信分野の専門知識を理解して課題解決に適用できる。

- (E) 自主的な学習による課題解決能力を継続的に向上させることができる。
- (E-1) チームワークで課題解決の計画を立案して実行することができる。
 - (E-2) さまざまな解決方法がある課題を独自の方法で考えることができる。
 - (E-3) 与えられた条件下で課題を解決することができる。
 - (E-4) 自主的な学習の継続をすることができる。

3. 学習時間について

大学では、1単位あたりに必要な学習時間を45時間としています。すなわち、2単位の科目に必要な学習時間は90時間となります。そのうち授業時間は100分×14回=23時間20分だけなので、授業時間の数倍の自己学習時間が必要です。

このように、大学の授業では、授業時間外にも自ら主体的におこなう自己学習時間を要求しています。各科目のシラバスには各回で学ぶ内容のポイントが示されていますので、受講に当たっては、シラバス記載の内容を参考に、各自が受講に必要な予習・

復習をきちんと行う習慣をつけることが重要です。予習/復習欄には、予習・復習の内容とそれに必要な時間を記載していますので、それを目安に自主的に予習・復習に取り組んでください。また、授業ごとに宿題や課題が課され、それらの成果を成績評価に反映する科目も多くありますので、定期試験直前になってあわてて勉強するのではなく、日頃からコツコツと計画的・自主的な学習を進める態度が欠かせません。

4. おわりに

卒業要件は当学科を卒業するために必要な条件ですが、ますます高度化する社会のニーズに対応するためには十分であるとはいえません。積極的により多くの単位を修得し、問題解決能力をさらに高めることが望まれます。

学部卒業後には、大学院へ進学してさらに高度な知識と技能を身につけることが推奨されます。本学大学院の工学研究科電気電子・機械工学専攻は当学科と電気電子システム工学科(2002年度に「電気工学科」から改称)及び機械工学科の3学科の教員で構成され、卒業生に博士前期課程ならびに博士後期課程へ進学の路を開いて意欲ある諸君を歓迎しています。

別表 卒業要件

(2023 年度以降入学生に適用)

「卒業に必要な単位数」

4 年以上(8 年以内)在学卒業研究合格

キャリア形成の基礎[人文社会科学 10 単位、外国語 8 単位(英語 6 単位を含む)、体育 2 単位を含む].....20 単位

工学の基礎.....26 単位

電子情報システム工学の専門科目

必修科目.....13 単位

選択科目.....57 単位

・必修科目を除く基幹科目から 12 単位以上を修得していること

その他(キャリア形成の基礎、工学の基礎、数理科学と教育、所属学科の専門科目、

その他連携科目、他学科の専門科目及び他学部の科目).....8 単位

(合計) 124 単位

(2019 年度～2023 年度入学生に適用)

「卒業に必要な単位数」

4 年以上(8 年以内)在学卒業研究合格

キャリア形成の基礎[人文社会科学 10 単位、外国語 8 単位(英語 6 単位を含む)、体育 2 単位を含む].....20 単位

工学の基礎.....26 単位

電子情報システム工学の専門科目

必修科目.....13 単位

選択科目.....57 単位

◇電子情報システム工学実務コース

- ・必修科目を除く基幹科目から 12 単位以上を修得していること
- ・キャリアデザイン、情報社会と倫理、情報と職業、電波・通信法規、知的財産法概論、インターンシップ、品質管理の 7 科目のうち 2 単位以上を修得していること
- ・エレクトロニクス系科目から 8 単位以上を修得していること
- ・情報通信系科目から 8 単位以上を修得していること

その他(キャリア形成の基礎、工学の基礎、数理科学と教育、所属学科の専門科目、

その他連携科目、他学科の専門科目及び他学部の科目).....8 単位

(合計) 124 単位

(2018年度入学生に適用)

「卒業に必要な単位数」(電子情報通信工学基幹コースと電子情報通信工学実務コースの両方に共通)

4年以上(8年以内)在学卒業研究合格

キャリア形成の基礎[人文社会科学 10 単位、外国語 8 単位(英語 6 単位を含む)、体育 2 単位を含む].....20 単位

工学の基礎.....26 単位

工学の基礎.....26 単位

電子情報通信工学科の専門科目

必修科目.....13 単位

選択科目.....57 単位

◇電子情報通信工学基幹コース

- ・必修科目を除く基幹科目 23 単位を修得していること
- ・解析学Ⅱ、解析学Ⅱ演習、解析学Ⅲ、解析学Ⅲ演習、基礎情報処理Ⅰ、基礎情報処理Ⅱを修得していること
- ・線形代数学Ⅰ、線形代数学Ⅱ、微分方程式Ⅰ、応用数学Ⅰ、応用数学Ⅱ、物理学実験の 6 科目のうち 6 単位以上を修得していること
- ・情報社会と倫理、エンジニアリング探求演習(PBL)を修得していること
- ・情報と職業、電波・通信法規、知的財産法概論、インターンシップ、品質管理の 5 科目のうち 2 単位以上を修得していること
- ・キャリアデザインを修得していること
- ・エレクトロニクス系科目から 8 単位以上を修得していること
- ・情報通信系科目から 8 単位以上を修得していること

◇電子情報通信工学実務コース

- ・必修科目を除く基幹科目から 12 単位以上を修得していること
- ・キャリアデザイン、情報社会と倫理、情報と職業、電波・通信法規、知的財産法概論、インターンシップ、品質管理の 7 科目のうち 2 単位以上を修得していること
- ・エレクトロニクス系科目から 8 単位以上を修得していること
- ・情報通信系科目から 8 単位以上を修得していること

その他(キャリア形成の基礎、工学の基礎、数理科学と教育、所属学科の専門科目、

その他連携科目、他学科の専門科目及び他学部の科目).....8 単位

(合計) 124 単位