

電気電子工学科の学習・教育目標

1. 学科の理念

電気電子工学科は、産業界や地域社会でのリーダーとなり得る技術者・研究者を育成するとともに、教育と研究を通して、日本国内および世界の幸福に貢献することを強く意識し、次の3つを学習・教育と研究の理念とする。

- (1) 21世紀の高度情報社会、高齢化福祉社会に適合する、人間にやさしく自然と調和した科学技術への貢献。
- (2) 心豊かで総合的な判断力に富む工学技術者ならびに研究者の養成。
- (3) 独創的な新技術の開発と新産業の創出。

2. 学科における学習・教育の目的：自立した技術者の育成

電気電子工業分野の基礎学力と応用力を備え、高度な電子技術社会・情報社会に貢献できる、自立した技術者、即ち、豊富な工学的知識、科学的・論理的思考力、複眼的で柔軟な思考力およびコミュニケーション能力を有し、信頼される技術者・責任感のあるリーダーとして、自己研鑽により能力を高めていける能動的な技術者の育成を目指す。

3. 学習・教育目標

A 基礎知識

時代とともに変化する社会の要請や新たな科学技術の展開に対応し、適切な手法を用いて問題解決できるようにするため、数学、自然科学、電気電子工学の基礎知識や情報技術を習得する。

微積分法、物理学基礎、数学C、工業数学、化学C、数学I、数学II、数学III、数学IV、確率統計学、物理学I、物理学II、物理学実験、化学概論、機械システム概論、高分子科学、電磁気学I及び演習、電気回路I及び演習、プログラミング演習I、プログラミング演習II、電子物性I

B 専門知識と応用力

電気・電子・情報通信工学分野の専門的知識や関連分野の知識を蓄積し、自主性、継続的な学習により専門性を深めてゆくことのできる能力と、仕事上の問題点や課題を主体的かつ的確に分析・理解し、計画的に仕事を発展させて問題解決できる能力を養う。

電磁気学II及び演習、電気回路II及び演習、量子物理、電子物性演習、計算機基礎、電子回路、システム基礎、アナログ回路、デジタル回路、制御工学、計測工学、電子物性II、半導体工学、電気電子材料、集積回路、通信システム、情報通信、信号処理、エネルギー変換、パワーエレクトロニクス、電力工学、エネルギー輸送、基礎製図、電気電子工学実験I、電気電子工学実験II、電気電子工学実験III、卒業研究

C コミュニケーション能力

書面や口頭で自分の考えを論理的に表現でき、相手の考えを理解して的確な議論を交わすことができる日本語コミュニケーション能力および国際的に情報交換ができるコミュニケー

ション基礎能力を養い、組織的に仕事を遂行し、協力して問題解決できる能力を養う。

工学基礎、グループプロジェクト、電気電子工学実験Ⅰ、電気電子工学実験Ⅱ、電気電子工学実験Ⅲ、英語A、英語B、電気電子英語Ⅰ、電気電子英語Ⅱ、輪講、卒業研究

D 技術者倫理と複眼的思考能力

社会の要求に対する課題に技術者としての倫理観と使命感を持って誠実に忍耐強く取り組み、人類社会と自然の調和的・持続的発展について多面的に考える能力を養う。

一般教養科目、工学基礎、環境論、技術者倫理、キャリア形成論、キャリアプランニング、通信システム、電気電子材料、電力工学、電気法及び施設管理、電気電子工学特別講義、卒業研究

4. 学習・教育目標とJABEE認定基準との対応

学習・教育目標	(a) 多面的思考能力と素養	(b) 技術者倫理	(c) 基礎知識とその応用能力	(d) 専門知識とその能力				(e) デザイン能力	(f) コミュニケーション能力	(g) 自主的継続的学習能力	(h) 制約下での仕事の推進・統括
				(1) 専門に関する基礎学力	(2) 実験の計画的遂行	(3) 専門的課題解決能力	(4) 専門的課題設定能力				
A 基礎知識	○		◎			○					
B 専門知識と応用力				○	◎	◎	◎	◎		○	◎
C コミュニケーション能力					○	○			◎		○
D 技術者倫理と複眼的思考力	◎	◎	○					○			

JABEEの共通目標および分野別要件（電気・電子・情報通信および関連分野）

- (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養（多面的思考能力と素養）
- (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解（技術者倫理）
- (c) 数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを応用できる能力（基礎知識とその応用能力）
- (d) 該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを応用できる能力（専門知識とその応用能力）
 - (1) プログラムの目標実現に必要な基礎となる数理法則と物理原理に関する理論的知識（専門に関する基礎学力）
 - (2) プログラムの目標に適合する実験を計画・遂行し、データを正確に解析し、工学的に考察し、かつ説明する能力（実験の計画的遂行）
 - (3) プログラムの目標に適合する課題を専門的知識、技術を駆使して探求し、組み

立てて、解決する能力（与えられた専門的課題を解決する能力）

- (4) プログラムの示す領域において、技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解する能力（専門的課題の設定能力）
- (e) 種々の科学、技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力（デザイン能力）
- (f) 日本語による論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力および国際的に通用するコミュニケーション基礎能力（コミュニケーション能力）
- (g) 自主的、継続的に学習できる能力（自主的継続的学習能力）
- (h) 与えられた制約の元で計画的に仕事を進め、まとめる能力（制約下での仕事の推進・統括）

電気電子工学科履修心得

1. 科目の履修について

授業科目は、カリキュラム表（電気電子工学科授業科目及び単位数表）にしたがって開講される。履修にあたっては、履修心得に留意して学習の計画を立てること。

また、カリキュラム表に示されている授業科目は、種々の事情により多少変更することがある。この場合には、掲示等により周知する。

カリキュラム表中の記号の説明

(1) 「必修・選択の別」の欄

◎印：必修科目

電磁気学Ⅰ及び演習, 電気回路Ⅰ及び演習, 電子物性Ⅰは初修生のみ受講可。
再履修生はそれぞれの科目の補習を受講すること。

○印：選択必修科目

無印：選択科目

(2) 「単位数」の欄

[]：修得可能な最大単位数

種々の事情により開講単位数に変更が生じる場合がある。

(3) 「教職科目」の欄

☆印を付した授業科目は、教員免許取得に係わる科目である。詳細は、各種資格欄の「Ⅰ. 教育職員免許状について」を参照のこと。

(4) 「備考」の欄

★印：他学科の学生が聴講不可の科目

2. 卒業に要する専門教育科目の最低修得単位数について

〈卒業に必要な最低修得単位数表〉

区	分	単位数
専門教育科目	必修科目	31
	選択必修科目	28
	選択科目	25
	自由科目	6
	卒業研究	10
計		100

- ① 選択必修科目の単位を必要単位数を超えて修得した場合には、その単位数を選択科目の単位とみなす。
- ② 選択科目の修得単位数には、他学科開講専門科目の修得単位数が含まれる。また、選択科目の単位を必要単位数を超えて修得した場合には、その単位数を自由科目の単位とみなす。
- ③ 自由科目の修得単位数には、他の外国語及び情報処理教育科目の修得単位数を含める

ことができる。修得しない場合には、専門教育科目で満たすことができる。

また、「日本語・日本事情科目」を修得し、その単位を「他の外国語」の単位として振り替えた場合、「他の外国語」分の4単位まで自由科目に振り替え、卒業単位に数えることができる。

3. 選択必修科目の修得について

選択必修科目28単位は、次の条件を満たして修得すること。

- | | |
|-----------------|-----------|
| ① 小白川地区開講専門基礎科目 | 12単位中10単位 |
| ② 米沢地区開講専門基礎科目 | 14単位中8単位 |
| ③ 専門科目 | 16単位中10単位 |

ただし、小白川地区開講の専門基礎科目の修得単位数が10単位に満たない場合には、その不足分の単位数を米沢地区で開講する専門基礎科目の選択必修科目で充足することができる。

4. 卒業研究着手条件について

下記の条件を満たした者は、7学期より卒業研究に着手できる。

(1) 一般教育科目及び外国語科目

一般教育科目……………26単位以上
外国語科目 英語……………4単位以上

の合計30単位以上を修得している。

「文化・行動」、「政経・社会」、「健康・スポーツ」、「学際・総合」領域から12単位以上、及び「数理・物質」領域から「微分積分学1（数理科学A）、微分積分学2（数理科学B）」4単位を含む6単位以上を修得していること。

電気電子工学科では、「生命・環境」、「数理・物質」領域から14単位以上を修得することを奨励している。

- (2) 6学期末までのすべての必修科目（29単位）を修得している。
(3) 選択必修科目修得条件の上記3. ①の10単位、②の8単位、③の10単位を修得している。
(4) 上記(2)(3)を含む専門教育科目78単位以上を修得している。（ただし、78単位には自由科目として卒業単位に数えられる「他の外国語」及び「情報処理教育科目」を含む。）

5. 他学科開講授業科目の履修について

他学科に開講されているAコース専門科目は、8単位まで選択科目として修得することができる。ただし、事前に当該授業担当教員の許可を得なければ履修できない。

なお、他学科に開講されている専門基礎科目、自学科開講科目と同一名の科目及び他学科の学生が聴講不可の科目は、履修できないので注意すること。

6. カリキュラム表に示されている授業科目は、種々の事情により多少変更することがある。

この場合には、掲示板等で周知する。

7. 電気主任技術者の資格について

電気電子工学科の卒業生で、工学部在学中に必要な科目の単位を修得し、卒業後に事業所等において一定の経験年数を有する者は、経済産業省の定める第1種及び第2種電気主任技術者免許状取得の資格が得られる。(詳細は該当ページを参照のこと。)

なお、「電気法規及び施設管理」は、隔年に開講される。

8. その他

(1) **(注意)** 受講科目の試験で不合格となった科目、並びに履修届を出したが受講を途中でやめたり、試験を受けなかったなどの科目には評価F(不可)がつけられ記録として残される。評価Fが多い者は成績評価で不利となる。履修に当たってはこのことを良く考慮すること。

なお、履修手続きをした後でも履修登録期間終了から約1週間後の登録科目確認期間で、履修科目の変更、取り消しが可能である。詳しくは、p9, “21. 米沢地区開講科目の履修手続き等について”を参照のこと。

(2) 卒業研究を実りあるものとするために、3年次終了までに、4年次開講の必修科目(卒業研究、輪講等)を除く卒業に必要な最低単位数を満たしていることが望ましい。

電気電子工学科授業科目及び単位数表

専門教育科目

区分	授業科目名	単位数	開講期及び週時間数								必修・選択の別	教職科目	担当教員	備考	
			1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	7学期	8学期					
専門 基礎 科目	小 白 川 地 区 開 講 科 目	微積分解法	2	2								○		非常勤講師	
	化学C	2	2									○		非常勤講師	
	工学基礎	2	2									○	☆	東山, 稲葉	
	数学C	2		2								○		非常勤講師	
	物理学基礎	2		2								○		加藤, 非常勤講師	
	工業数学	2		2								○	☆	八塚, 杉本	
	数学Ⅰ	2			2							○		佐藤(邦)	
	数学Ⅱ	2			2							○		三浦	
	物理学Ⅰ	2			2							○		加藤, 非常勤講師	
	物理学実験	2			4							◎		加藤, 安達, 小池, 非常勤講師	
	英語A	2			2							◎		非常勤講師	
	キャリア形成論	2			2									志村	
	数学Ⅲ	2				2						○		高橋(真)	
	数学Ⅳ	2				2						○		三浦, 佐藤(邦)	
	物理学Ⅱ	2				2						○		加藤, 非常勤講師	
	英語B	2				2								非常勤講師	
	技術者倫理	1				1						◎	☆	非常勤講師	★
	キャリアプランニング	1				1								志村	
	確率統計学	2					2					○		大槻	
	化学概論	2					2							物質化学工学科 担当教員	
機械システム概論	2					2						☆	機械システム 工学科担当教員		
高分子科学	2							2				☆	機能高分子 工学科担当教員		
特別講義	[2]												非常勤講師		
小計	42 [44]	6	6	14	10	6		2							
専門 科目	電磁気学Ⅰ及び演習	4			4							◎	☆	八塚, 廣瀬(文)	★
電気回路Ⅰ及び演習	4			4								◎	☆	南谷, 広瀬(精)	★
電子物性Ⅰ	2			2								◎	☆	大嶋, 廣瀬(文)	
量子物理	2			2								○	☆	高橋(豊), 平野	

区分	授業科目名	単位数	開講期及び週時間数								必修・選択の別	教職科目	担当教員	備考		
			1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	7学期	8学期						
専	プログラミング演習Ⅰ	4			4							◎	☆	平田	★	
	グループプロジェクト	1			2							◎		電気電子工学科 担当教員	★	
	環境論	1				1						◎		南谷		
	電磁気学Ⅱ及び演習	4				4						○	☆	高橋(豊), 稲葉	★	
	電気回路Ⅱ及び演習	4				4						○	☆	平田, 平野	★	
	電子物性Ⅱ	2				2							☆	大嶋		
	電子物性演習	2				2						○	☆	大嶋, 平野	★	
	電磁気学Ⅰ及び演習[補習]	(4)				4									榎原	★ 再履修クラス
	電気回路Ⅰ及び演習[補習]	(4)				4									松下	★ 再履修クラス
	電子物性Ⅰ[補習]	(2)				2									奥山	★ 再履修クラス
門	プログラミング演習Ⅱ	4				4						◎	☆	奥山	★	
	計算機基礎	2					2					○	☆	近藤		
	システム基礎	2					2						☆	近藤		
	半導体工学	2					2						☆	松下		
	電子回路	2					2					○	☆	南谷		
	エネルギー変換	2					2						☆	杉本		
	電気電子英語Ⅰ	2					2						☆	足立, 高橋(豊)	★	
	電気電子材料	2					2						☆	石井		
	信号処理	2					2						☆	中川		
	電気電子工学実験Ⅰ	2					4					◎	☆	電気電子工学科 担当教員	★	
科	電気法規及び施設管理	1					1		1				☆	非常勤講師	隔年開講	
	集積回路	2						2					☆	廣瀬(文)		
	通信システム	2						2					☆	近藤		
	パワーエレクトロニクス	2						2					☆	東山		
	電力工学	2						2					☆	東山		
	アナログ回路	2						2					☆	中川		
	デジタル回路	2						2					☆	広瀬(精)		
	情報通信	2						2					☆	中川		
	制御工学	2						2					☆	平田		
	電気電子英語Ⅱ	2						2					☆	近藤, 稲葉	★	

区分	授業科目名	単位数	開講期及び週時間数								必修・選択の別	教職科目	担当教員	備考
			1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期	7 学期	8 学期				
専門科目	電気電子工学実験Ⅱ	2						4			◎	☆	電気電子工学科 担当教員	★
	計測工学	2							2			☆	佐藤 (学)	
	エネルギー輸送	2							2			☆	東山	
	基礎製図	2							2			☆	楢原, 平野	★
	電気電子工学特別講義	2							2			☆	非常勤講師	集中講義
	電気電子工学実験Ⅲ	1							2			☆	電気電子工学科 担当教員	★
	輪講	2							2		◎	☆	電気電子工学科 担当教員	
	学外実習(インターンシップ)(注) ¹	1												
	単位互換科目(注) ²													
	卒業研究(注) ³	10									◎		電気電子工学科 担当教員	
小計	95			18	17 (10)	21	22	13						
合計	137 [139]	6	6	32	27 (10)	27	22	15						

(注) 1 学外実習(インターンシップ)は、3年次(5学期または6学期)の希望者を対象とする。

(注) 2 「単位互換科目」の詳細については、巻末の「単位互換」を参照のこと。

(注) 3 卒業研究着手条件を満たした者に対して、7学期及び8学期に開講される。

再履修クラスについて

3学期に開講される下記各科目については、4学期に再履修クラスを設置する。

1. 電子物性Ⅰ(必修科目)
2. 電磁気学Ⅰ及び演習(同上)
3. 電気回路Ⅰ及び演習(同上)

上記科目の履修者のうち、3学期終了時点で単位未修得の者でかつ単位修得を希望する者は、4学期に開講される下記の再履修クラスを受講すること(上記科目を再度履修することはできないので注意すること)。

1. 電子物性Ⅰ[補習]
2. 電磁気学Ⅰ及び演習[補習]
3. 電気回路Ⅰ及び演習[補習]

再履修クラスにおいて、所定の成績を修めた者に対しては、3学期開講の該当科目の単位が与えられる。なお、再履修クラス実施の詳細については、掲示等により別途告知する場合がありますので注意すること。

10月に小白川地区から米沢地区に履修地を変更した学生は、担当教員と相談し、翌年の開講を待たずに4学期の再履修クラスを受講すること。