

《2020年度入学生用》

電気電子工学科

Department of Electrical and Electronic Engineering

【第Ⅱ群】

専門共通科目 — a) 共通基礎科目
b) 専門基礎科目

【第Ⅲ群】

専門科目 — 専門科目

電気電子工学科：その特徴と目標

電気電子工学科の骨格を構成する「電気電子」の専門分野をキーワードによって表現すると、電力、エネルギー、通信、交通、航空、宇宙、環境、医療、安心・安全など、多岐にわたる。これら何れもが現代のあらゆる社会活動と家庭生活に深く密接な関わりがあり、電気工学・電子工学が存在しなければ現代社会は存立不可能である。電気電子工学科は、持続可能型高度情報化社会において必須の「エネルギー」、「エレクトロニクス」、「システム」を柱としている。それらを扱う手段として電気磁気学、回路理論、電子物性、システム制御などに関する科目を配置し、実践的実用知識の教育内容を充実させている。各教科の指導は、社会的要請の高い、持続可能型高度情報化社会を常に念頭に据えた観点に立つものとする。かかる視点での深い知識と理解を持った創造性豊かな倫理感の高い電気・電子系技術者を育成することは、大学の社会に対する責務である。この結果、本学科の教育を受けた卒業生を迎え入れる社会の需要も安定していて求人数も多く業界も多種多様である。

以下に電気電子工学科で育てようとしている技術者像を具体的に述べる。

(1) 持続可能型高度情報化社会を実現できる技術者の育成

エネルギー消費量やデータ通信情報量が飛躍的に増大した現在、社会の全ての局面において、地球と人にやさしい心と高度な問題解決能力を合わせ持った技術者の活躍がどうしても必要である。電気エネルギーの生産・輸送・利用、エレクトロニクスおよびシステムの各技術に関する講義を通して、そのような技術者を育成する。

(2) 実践的技術者の育成

伝統的な電気技術が生み出した電力・エネルギー機器や電気・電子機器の性能は、現在では高度に発展を遂げている。機器単体の知識は複雑で高度なレベルにあり、基礎知識だけでなく応用力を兼ね備えた実践的な技術者を育成する必要に迫られている。課題解決型の授業（PBL: Problem Based Learning）によって、産業界との連携を強めた教育を実施して、課題解決能力の高い実践的技術者を育成する。

(3) システム技術の応用力を持った技術者の育成

現在の技術分野の重点課題は機器単体の効率向上から、システム全体の効果的な運用へと方向性が変わってきている。このような、広い領域に関わりのある課題に関して、システム技術の応用力を持った技術者を育成する。

(4) 電力の基盤技術者としての有資格者の育成

電気・電子系技術者にとっては電気主任技術者の資格は大変に有意義な資格であり、この資格取得の認定校として回路理論、電力から法規にわたる幅広い知識を有する技術者を育成する。

(5) 高い倫理感を持ち社会をリードできる技術者の育成

電気技術を学ぶ者は、工学以外のできるだけ多くの種類の学問に触れることが望ましい。地球環境問題など、工学の知識だけでは解決不可能な課題を解決する上で技術者倫理に関する教育は重要である。技術者倫理を確立

することにより、課題の総合的な判断力、想像力や社会的センスなどの潜在的能力を引き出す教育を目指す。将来的には技術士（電気・電子）の資格取得を目指す技術者としての活躍を促す。

(6) 未知の新分野を開拓する能力を備えた技術者の育成

予測もつかない新領域の開拓は、世界的に見ても電気・電子系技術者によるところが大きい。このことは、電気という五感で感じることでできないものを扱うことと無関係ではない。地球規模での諸課題が、高い倫理感を備えた若者の活躍に期待を寄せている。電気電子工学科の願いは、このような未知の分野の諸課題を高い倫理感を持って解決する能力を備えた技術者を輩出することにある。

教育プログラム

(1) 導入教育（PBL）重視の教育プログラム

基礎学力の補強と、大学で学ぶことへのモチベーションを与えるために、導入教育、基礎教育科目（PBL）を配置する。入学直後における電気電子工学科での専門科目に関する興味の喚起に努め、2年次以降の学習意欲を高める教育に取り組む。

(2) 専門基礎重視の教育プログラム

電気電子工学に関連する技術の急激な高度化と知識量の拡大に柔軟に対応できる技術者を育成するために、目に見えないもののイメージづくりなどのセンスを重視した教育に取り組む。電気磁気学、回路理論は、このようなセンスを磨く上で格好の科目である。これらは電気工学の基本となる重要科目であり、演習科目を配置してこれらの知識を十分に理解させる。また、電気工学が数学の知識を必要とする特徴を考慮して、数学科目に関しても必要十分な科目を配置して教育に取り組む。

(3) 電気主任技術者資格を重視した教育プログラム

電気電子工学を修得した技術者を必要とする社会的な要請はエネルギー・エレクトロニクス・システムに関連する各分野に継続的・安定的に存在し、卒業生にはこの分野での大きな活躍の場が与えられている。このような分野で活躍する技術者にとって、電気主任技術者の資格は極めて有用な資格であり、この資格の取得を重視した教育に取り組む。

(4) 未来を重視した柔軟性のある教育プログラム

21世紀において持続可能型高度情報化社会を実現するには、「電気エネルギーの生産、輸送、利用」の形態を根本から再構築せざるを得ない。そのためには、単一の巨大ネットワークから自立分散型システムへの転換、多くのCO₂を排出する化石燃料から再生可能な自然エネルギーへの転換、電気製品や電子機器の効率化などが不可欠となる。こうした時代の要請にこたえるため、基礎知識の修得に加え、論理的な思考力を涵養し、技術的問題の発見とその解決に資する能力を身につけさせる教育に取り組む。

工学部電気電子工学科 専門科目

・○印は必修科目、無印は選択科目

・「教職」欄に教科名・印が付してある科目は、教員免許状取得に必要な科目を示す。●印は必修科目、教科名のみ表示のある科目は選択科目。

「高校一種（工業）」の免許を取得希望の学生は上記以外に、他学科開講科目で教職必修科目があるため
詳細は入学年度の「教職課程の手引」を確認すること。

1) 共通基礎科目<第II群a)>

授 業 科 目	単位数および標準履修学年					授業 形態	教職	学位授与の方針				備 考						
	第1学年	第2学年	第3学年	第4学年	計			1	2	3	4							
[第II群] 専門共通科目	a) 共通 基礎 科目	○ 微分積分A	1					1	講義	●数学	100	0	0	0				
		○ 微分積分B		1					1	講義	●数学	100	0	0	0			
		○ 微分積分C			1					1	講義	●数学	100	0	0	0		
		○ 微分積分D				1				1	講義	●数学	100	0	0	0		
		微分積分演習I	1							1	演習	数学	100	0	0	0		
		微分積分演習II			1						1	演習	数学	100	0	0	0	
		○ 物理学A	1							1	講義		100	0	0	0		
		○ 物理学B		1						1	講義		100	0	0	0		
		○ 物理学C			1					1	講義		100	0	0	0		
		○ 物理学D				1				1	講義		100	0	0	0		
		物理学実験	1または1または1または1							1	実習		80	0	20	0		
		物理学演習I	1							1	演習		80	0	20	0		
		物理学演習II			1					1	演習		70	0	30	0		
		○ 化学A	1							1	講義		100	0	0	0		
		○ 化学B		1						1	講義		100	0	0	0		
		化学C			1					1	講義		100	0	0	0		
		化学D				1				1	講義		100	0	0	0		
		化学実験	1または1または1または1							1	実習		80	0	20	0		
		生物学概論	2または2		2または2					2	講義		100	0	0	0		
		○ 情報処理入門	2							2	講義	●	100	0	0	0		
○ 情報処理演習		1						1	演習		80	0	20	0				

2) 専門基礎科目<第II群b)>

授 業 科 目	単位数および標準履修学年					授業 形態	教職	学位授与の方針				備 考					
	第1学年	第2学年	第3学年	第4学年	計			1	2	3	4						
[第II群] 専門 基礎 科目	b) 専 門 基 礎 科 目	○ 電気電子工学序論	2						2	講義		10	20	10	60		
		電気電子基礎	2							2	講義		20	80	0	0	
		○ 電気数学序論	2							2	講義	●数学	20	80	0	0	
		○ 電気磁気学I		2						2	講義		20	80	0	0	
		○ 電気磁気学II			2					2	講義		20	80	0	0	
		○ 電気磁気学演習I		1						1	演習		10	80	10	0	
		○ 電気磁気学演習II			1					1	演習		10	80	10	0	
		○ 回路理論I		2						2	講義		20	80	0	0	
		○ 回路理論II			2					2	講義		10	90	0	0	
		○ 回路理論演習I		1						1	演習		10	80	10	0	
		○ 回路理論演習II			1					1	演習		10	80	10	0	
		○ 線形代数A	1							1	講義	●数学	100	0	0	0	
		○ 線形代数B		1						1	講義	●数学	100	0	0	0	
		線形代数C			1					1	講義	●数学	100	0	0	0	
		線形代数D				1				1	講義	●数学	100	0	0	0	
		○ エネルギー・環境倫理		2						2	講義		15	15	10	60	
		電気電子幾何学I		2						2	講義	●数学	80	0	20	0	
		電気電子幾何学II			2					2	講義	●数学	80	0	20	0	
		複素関数			2					2	講義	数学	20	80	0	0	
		ベクトル電磁気学				2				2	講義		0	70	30	0	
電力回路				2				2	講義		10	70	20	0			
過渡現象				2				2	講義	数学	15	60	25	0			
電子物性			2					2	講義		20	80	0	0			
線形システム					2			2	講義	数学	0	80	20	0			

工学部電気電子工学科 専門科目

・○印は必修科目、無印は選択科目

・「教職」欄に教科名・印が付してある科目は、教員免許状取得に必要な科目を示す。●印は必修科目、教科名のみ表示のある科目は選択科目。

「高校一種（工業）」の免許を取得希望の学生は上記以外に、他学科開講科目で教職必修科目があるため
詳細は入学年度の「教職課程の手引」を確認すること。

3) 専門科目 (第三群)

授 業 科 目	単位数および標準履修学年					授 業 形 態	教 職	学位授与の方針				備 考		
	第 1 学 年	第 2 学 年	第 3 学 年	第 4 学 年	計			1	2	3	4			
[第三群] 共通	電気電子計測基礎		2			2	講義	工業	20	80	0	0		
	電気電子計測			2		2	講義	工業	0	90	10	0		
	電子デバイス			2		2	講義	工業	20	80	0	0		
	電気機器基礎		2			2	講義	工業	20	80	0	0		
	電気機器			2		2	講義	●工業	0	80	20	0		
	電力エネルギー発生				2	2	講義	工業	0	100	0	0		
	電子回路Ⅰ			2		2	講義	工業	20	80	0	0		
	電子回路Ⅱ				2	2	講義	工業	0	80	20	0		
	システム制御Ⅰ				2	2	講義	工業	5	95	0	0		
	システム制御Ⅱ					2	2	講義	工業	5	95	0	0	
	電気電子材料				2	2	講義	工業	0	90	10	0		
	機械工学				2	2	講義	工業	20	80	0	0		
	交通システム				2	2	講義	工業	0	80	10	10		
	電気法規・電気施設管理				2	2	2	講義	工業	0	70	0	30	
[第三群] 送電エネルギー	高電圧・プラズマ				2	2	講義	工業	0	80	20	0		
	電力システムⅠ				2	2	講義	工業	0	100	0	0		
	電力システムⅡ					2	2	講義	工業	0	100	0	0	
	分散型エネルギー					2	2	講義	工業	0	100	0	0	
[第三群] 専門科目	電気化学・燃料電池				2	2	2	講義	工業	0	100	0	0	
	IC応用回路					2	2	講義	工業	0	80	20	0	
	電気システムデザイン						2	2	講義	工業	10	80	10	0
	デジタル符号と確率・統計学					2	2	講義	●数学	10	80	0	10	
	デジタル信号処理					2	2	講義		10	80	10	0	
	応用電気電子工学					2	2	講義	工業	0	80	20	0	
	パワーエレクトロニクス					2	2	講義	工業	0	75	25	0	
	ビル電気システム					2	2	2	講義	工業	0	75	25	0
福祉・介護システム					2	2	2	講義	工業	0	75	25	0	
照明・表示システム					2	2	2	講義	工業	0	60	30	10	
[第三群] 卒業論文・実験	○電気電子基礎実習(PBL)	2					2	実習	●工業	80	0	0	20	
	○電気電子工学実験Ⅰ			2			2	実習	●工業	15	60	10	15	
	○電気電子工学実験Ⅱ				2		2	実習	●工業	15	50	10	25	
	○電気電子工学実験Ⅲ					2	2	実習	●工業	0	30	35	35	
	○電気電子工学実験Ⅳ					2	2	実習	●工業	0	30	55	15	
	シミュレーション言語演習Ⅰ				1		1	演習	●数学	10	70	15	5	
	シミュレーション言語演習Ⅱ					1	1	演習	数学	10	60	20	10	
	キャリア教育Ⅰ					2	2	講義		0	0	20	80	
	キャリア教育Ⅱ					2	2	講義		0	0	20	80	
	学外研修					2	2	実習		0	0	30	70	
	CADⅠ					2	2	演習	工業	20	80	0	0	
	CADⅡ					2	2	演習	工業	0	80	20	0	
○電気電子工学セミナー						2	2	演習		0	0	60	40	
○卒業論文(PBL)						8	8	卒論		0	30	30	40	
※電気電子職業指導						4	4	講義	●工業	40	0	40	20	※教員免許状取得に必要な科目であって、「卒業に必要な単位数」に算入することはできない。

【学則別表第5の8】工学部電気電子工学科 進級・卒業条件表(2020年度入学生用)

群	科目区分	3年次科目履修条件	卒業論文着手に必要な単位数	卒業に必要な単位数
[第Ⅰ群] 総合教育科目	a) 総合文化科目	64単位	8単位	14単位
	b) 外国語科目		8単位(含む必修6単位)	8単位(含む必修6単位)
c) 保健体育科目	必修2単位		必修2単位	
d) キャリア支援科目				
[第Ⅱ群] 専門共通科目	a) 共通基礎科目	必修科目 25単位	15単位(含む必修13単位)	15単位(含む必修13単位)
	b) 専門基礎科目			
[第Ⅲ群] 専門科目	専門科目			合計61単位(含む必修30単位)
	卒業論文系			8単位
合計		64単位	102単位 注) 自由枠として最大8単位まで含むことができる。	124単位 注) 自由枠として最大14単位まで含むことができる。

<その他の科目修得ルール>

■電気電子工学科において修得した科目と同一名称の他学科、他コースの開設科目を重ねて修得しても、卒業要件の単位には算入されない。名称の異なる科目であってもその内容に著しい重複があると認められるときは、その単位の全部または一部を卒業要件の単位には算入しないので注意すること。該当する科目については、掲示板もしくは、電気系学科の学修ガイダンスを参照すること。

★上記の条件を充足しているか否かの判定は、毎年度末に行う。

なお、年度末に充足できなかった場合、次年度以降の前期末終了時点でも判定を行うことがあり、当学科では、以下のとおりとする。

条件の種類	前期末判定の有無
3年次科目履修条件	無
卒業論文着手	無
卒業	有(学則の定めにより)