

電子・物理工学科における学習・教育目標とカリキュラム

理念

電子・物理工学科は電気工学，電子工学，応用物理学などの広い科学技術における先端技術の開拓に寄与すべく，それらの教育・研究を通じ，社会に必要とされる優れた人材の育成と知の探求によって，日進月歩の高度技術社会をリードできる高い専門性・応用能力ならびに，科学技術者としての高い倫理性を兼ね備えた人材の育成と希望ある未来を拓く科学技術の創造を目指す。

学習・教育目標

電子・物理工学の扱う領域は種々の電磁気現象，電子工学，半導体工学，物性工学，物理光学，量子エレクトロニクス，レーザー工学，物性理論と多域に渡っており，これらを理解する上で必要となる基礎能力および技術を養成し，次世代のキーテクノロジーを開拓できる自立した科学技術者を育成するにあたり，以下の学習・教育目標を設定している。本学科のカリキュラムは，これらの学習・教育目標が達成できるように編成されている。

- (A) 専門分野を習得するための基礎学力を養うとともに，幅広い学問に接することで高い教養と広い視野を身につける。 (高い教養と広い視野)
- (B) 科学技術分野に対する様々な広い見識を養うために，自然科学や数学の基礎知識を幅広く習得する。 (自然科学の基礎知識)
- (C) 国際社会において，技術的な情報を受信・発信できるよう，語学力と表現能力を身につける。 (語学的コミュニケーション能力)
- (D) 未知領域の開拓に向けての基礎を固めるために，電気電子工学と物理学の専門知識を習得する。 (電子・物理工学の専門知識)
- (E) 自主的に課題を見つけ，修得した科学・技術の知識と情報を利用し，問題点の把握，グループワーク，発表と討論などを通じて，計画的に学習・研究を進めることによって解決を図る総合的能力を養う。 (科学技術的コミュニケーション能力，課題遂行能力)
- (F) 社会に対して知識や技術を応用するに当たり，その専門家として取るべき姿勢を身につけるとともに，実務上の工学的課題と専門知識の関わりに対する理解を深める。 (技術者倫理，実務技術)
- (G) 必ずしも解が一つでない課題に対して，種々の学問・技術を利用して実現可能な解を見出すために，自主的に達成の道筋を設定し，計画的に複数の学問・技術を総合応用して課題を達成できる能力を養う。 (デザイン能力)

カリキュラム

本学科のカリキュラムは，基礎科目と専門科目を段階的に習得できるように編成してあり，各学年に割り振られた講義・演習および実験・実習科目を順次履修することによって，電子・物理工学分野の技術者として必要な素養が備わるように配慮されている。そして，学部4年間の最終段階では，課題を理解して解決する能力，結果を整理して表現する能力，自ら考えて計画的に実践できる能力を身に付けて，電子・物理工学を専門とする自立した技術者に成長できるように計画されている。学生諸君自身は，これらの知識と能力を獲得すべく各科目群の学習に積極的に取り組み，卒業時には社会で活躍できる人材として巣立ち，将来は様々な分野において指導的役割を果たして欲しい。カリキュラムの具体的な構成は，各学習・教育目標に対応して以下のようになっている。

- (A) 専門分野を習得するための基礎学力の養成および、幅広い学問から高い教養と広い視野を身につけるために、教養科目（総合教育科目、健康スポーツ科目）を履修する。
- (B) 自然科学や数学の知識を広く一般的に得るために、基礎教育科目（線形代数、解析、応用数学、基礎物理学など）を学ぶ。
- (C) 外国語科目（英語、新修外国語）の履修および外書講読での発表・討論などを通して、国際社会において通用する語学力と表現能力を身につける。
- (D) 電子・物理工学の専門知識を習得するため、専門教育科目を学ぶ。当学科においては、電子・物理工学という分野に対する導入として電子・物理工学概論を学び、基礎教育科目を高度にした電磁気学、統計力学、工業数学、プログラミング言語を学習する。さらに、特に現代の科学技術を支える学問的基盤である量子力学、固体物理学、半導体工学、電気・電子回路学、電気電子材料学、電気電子計測工学、制御工学、物理光学、量子エレクトロニクス、パワーエレクトロニクスに関する科目を系統的に学習する。
- (E) 基礎教育科目における基礎物理学実験、および専門教育科目における電子・物理工学実験では、データの取得から解析までの一連の流れを体験的に学ぶことにより、基本的物理現象の理解・実験装置や器具の扱い方・実験結果の整理と評価法等を習得する。これらのことから、グループワーク、課題における問題点の把握、実験結果の討論、技術レポートの作成等、実験的課題を計画的に遂行するための総合力の基礎を養う。
- (F) 実務上の工学的課題と電子・物理工学の繋がりに対する理解を深めるために、科学技術に関わる専門職としての立場や責任、取るべき姿勢についての講義（技術者倫理）、技術経営、産学官連携や知的財産権についての講義（技術経営論）、および実務経験者による電子・物理工学分野関連業務における技術開発の現場と新需要の創造についての講義（電子・物理工学分野実務技術論）を履修する。
- (G) 電子・物理工学分野の未解決の課題に対して、複数の学問・技術を総合応用して解を見つけ出すデザイン能力を養成するために卒業研究を行う。なお、電子・物理工学実験は、卒業研究を遂行するための基礎能力を養う科目として位置付けられる。卒業研究にあたっては、さらに深く電子・物理工学の専門知識を追求するとともに、実験的・理論的技法も磨き、自身で主体的に新しいテーマに関する研究に取り組みつつ、担当教員や大学院学生との議論を重ねながら課題を遂行していく総合的能力を養う。

授業科目表

授業科目表中の◎は、必修科目を表す。A、Bは、準必修科目を表す

履修条件と履修上の注意

(1) 卒業条件（最低単位数）

全学 共通 科目	63 単位	総合教育科目	16 単位	
		基礎教育科目	34 単位	必修 26 単位, 準必修 A より 6 単位以上を含む
		外国語科目	10 単位	英語 6 単位, 新修外国語 4 単位を含む
		健康 スポーツ科学	3 単位	
専門 教育 科目	67 単位	必修 38 単位, 準必修 B より 23 単位以上を含む		
合計	130 単位			

(2) 4 年次への進級条件（最低単位数）

全学 共通 科目	59 単位	基礎教育科目（必修と準必修科目を合わせて 30 単位以上）, 外国語科目 8 単位以上を含む	
専門 教育 科目	45 単位	必修と準必修を合わせて 39 単位以上を含む	
合計	104 単位		

(3) その他

- 総合教育科目 B の科目群「自然と人間」内にある主題「現代の自然科学」は、単位を修得しても卒業・進級に必要な単位には含まれない。
- 職業指導（教職科目 4 単位）は卒業に必要な単位には含まれない。
- 他学科提供科目の履修は、人数制限が付くことがある。
- 大阪府立大学単位互換科目は、必修・準必修以外の専門科目と同等の取扱いとなる。

授 業 科 目	担 当 者	毎 週 講 義 時 間								単 位 数	備 考
		1年次		2年次		3年次		4年次			
		前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期		
[総合教育科目]										16	
総合教育科目 A		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
総合教育科目 B		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
[外国語科目]										14	
College English I		2								1	◎ 英語6単位必修
College English II		2								1	◎
College English III			2							1	◎
College English IV			2							1	◎
College English V				2						1	◎
College English VI					2					1	◎
新修外国語基礎1・2		4								2	◎新修外国語4単位必修
新修外国語基礎3			2							1	◎
新修外国語基礎4			2							1	◎ドイツ語、フランス語
新修外国語特修				—	—	—	—	—	—	—	ロシア語、中国語、朝鮮語 のいずれか1ヶ国語から 特修は必修科目履修者 のみ受講可能
[健康スポーツ科学科目]										3	実技・理論から各1科目
健康運動科学論		—	—	—	—	—	—	—	—	2	理論
体力トレーニング科学論		—	—	—	—	—	—	—	—	2	理論
スポーツ実践科学論		—	—	—	—	—	—	—	—	2	理論
健康スポーツ科学実習		—	—	—	—	—	—	—	—	1	実技
[基礎教育科目]										—	
線形代数 I		2								2	◎
線形代数 II			2							2	◎
解析 I		2								2	◎
解析 II			2							2	◎
解析 III				2						2	A
解析 IV					2					2	A
応用数学 A				2						2	A
応用数学 B					2					2	A
応用数学 C					2					2	A
基礎物理学 I		4								4	◎
基礎物理学 I - A			2							2	◎
基礎物理学 II			4							4	◎
基礎物理学 II - A				2						2	
基礎物理学 III				2						2	◎
基礎物理学実験 I			(6)							3	◎
基礎物理学実験 II				(6)						3	◎

電子・物理工学科

授 業 科 目	担 当 者	毎 週 講 義 時 間								単 位 数	備 考
		1年次		2年次		3年次		4年次			
		前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期		
基礎有機化学		2								2	A
基礎無機化学				2						2	A
基礎分析化学				2						2	
基礎物理化学 A		2								2	A
基礎物理化学 B			2							2	A
基礎化学実験 I			(6)							3	
生物学概論 A		2								2	
生物学概論 B			2							2	
生物学概論 C					2					2	A
生物学概論 D				2						2	
一般地球学 B - I		2								2	
一般地球学 B - II			2							2	
図形科学 I		2								2	
図形科学 II			2							2	
[専門教育科目]											
電子・物理工学概論	寺 井	2								2	◎
電子・物理工学基礎	小 林		2							2	◎
プログラミング言語	村 治		2							2	B
工業数学 II	多羅間			2						2	◎
工業数学 II 演習	福 田			(2)						1	B
電子回路学基礎	重 川			2						2	◎
電気回路学基礎	白 藤			2						2	◎
電気回路学基礎演習	田 中			2						1	B
量子力学 I	杉 田			2						2	◎
量子力学 I 演習	菜 嶋			(2)						1	B
データー処理	(岡 本)			2						2	
工業数学 III	多羅間				2					2	◎
工業数学 III 演習	福 田				(2)					1	B
量子力学 II	杉 田				2					2	B
統計力学 I	寺 井				2					2	◎
統計力学 I 演習	小 林				(2)					1	B
電磁気学 I	細 田				2					2	◎
電磁気学 I 演習	武 智				(2)					1	B
応用エレクトロニクス	細 田				2					2	B
計算機科学概論	(岡 本)				2					2	
工業数学 I	多羅間					2				2	B
固体物理学基礎	中 山(弘)					2				2	◎
半導体工学 I	中 山(正)					2				2	◎
制御工学	村 治					2				2	B

