

## 4－2 専攻科目

(電気電子情報工学科)

# 電気電子情報工学科履修案内

(2014年度入学者から適用)

## 【電気電子情報工学科について】

電気電子情報工学科は、現代社会の持続的発展を支える電気工学、電子工学、情報工学及びこれらの関連分野について研究を促進すると共に、これらの分野について幅広い基礎知識と専門知識を併せ持ち、人類社会の要請に主体的、実践的に対応できる人材の育成を目的としています。

## 【電気電子情報工学科が授与する学位について】

本学科の教育目的の下に定められた電気電子情報工学科カリキュラムにおいて卒業要件単位を修得した者は、幅広い教養と英語及び電気工学、電子工学、情報工学とこれらの関連分野についての幅広い基礎知識と専門知識の修得に加え、次に掲げる素養及び能力を有していると判定され、学士（工学）の学位が授与されます。

1. 幅広い視野と教養に培われた良識ある市民としての判断力
2. 社会に果たすべき技術者の役割と責任の自覚
3. 実践的技術者として必要な数学、物理学及び情報処理の基礎的知識とその応用能力

## 【電気電子情報工学科の学習・教育目標】

日本有数の国際港都市であり先端技術が集積している研究・工業都市でもある横浜に立地する条件を生かし、全国から向学心に燃える若者を集め産業界に貢献する人材を育成してきた神奈川大学の伝統に則って、電気電子情報工学科では以下の学習・教育目標を掲げている。

- (A) 総合大学ならではの特色・利点を生かし、幅広い視野と教養を持ち、常識ある電気電子情報技術者を育成する。
- (B) 電子立国：日本を担う電気電子情報技術者としての誇りを持ち、現代社会に果たすべき電気電子情報技術者の役割と責任を自覚した人材を育てる。
- (C) 実践的な電気電子情報技術者として必要な線形代数、微積分、関数論などの数学、物理、情報処理の基礎的知識とその応用能力を有する人材を目指す。
- (D) 回路学を基幹にして電気、電子、情報、通信の全分野にわたる専門科目を幅広く学び、また最新の研究・技術開発情報に触れることで、電気電子情報工学の急速な技術進歩に適応できる人材育成を目指す。スペシャリストを目指す場合でも、まず広く全体を学び、その上で自己の専門を開拓できる人材を目指す。
- (E) 工夫された実験・演習科目を通じて工学的スキルやセンス、直観力を身につけ、問題解決に応用できる能力を育成することに努める。
- (F) 卒業研究並びに輪講を通して主体的、計画的に仕事を進める研究方法を体得する。これにより社会の要求を解決するためのデザイン能力及び生涯自己学習能力を育成する。
- (G) 現代技術者に求められる論理的な記述力、口頭発表力、討議などのプレゼンテーション能力育成を図る。
- (H) 外国語学部を有する大学の特色を生かし、国際的に活躍するためのコミュニケーション能力育成に努める。

## 【学習・教育目標達成のための教育方法】

目標(A)：人間社会の仕組み、決まり、世界の民族とその歴史・文化、文明・技術開発が人間社会、地球環境に与えてきた影響など、総合大学の資源を生かした幅広い内容の教養科目を提供している。この学習を通して人間と自然が構成する地球社会について基本的な知識を得る。また多くの大学が集積している横浜では市内大学間で単位の互換制度を進めている。これを利用すればさらに幅広い知識修得が可能である。その上で安全かつ快適な人間社会の形成、地球環境の保全に対して自己が果たせる役割を考えていく。

健全な人格形成は科目履修による知識修得だけでできるものではない。異なる価値観の人、文化と接触する中で磨いていくものである。社会科学系学部生や海外からの留学生と共に学ぶ神奈川大学の学園環境は色々な価値観を有する人間世界の縮図であるともいえ、幅広い人格形成に適する。また国際都市である横浜市には各種の文化施設があり、多くの文化的催しが開催されている。文化都市横浜中心部に学園が位置している環境も豊かな人格形成に好適である。さらに神奈川大学では学生向けの種々の広報、相談室などにも力を入れており学生の健全な人格形成を支援している。

目標(B)：技術者倫理はつまるところ価値観であり、人・組織・時代により常に変化し普遍的なものではない。重要なことは倫理について考える習慣を身につけることである。そのためには先ず電気電子情報技術者としての誇りを持つことである。1年次の電気電子情報入門で、現代社会の発展を支えている電気電子情報工学の全体像を示し、電気電子情報技術が現代社会に果たした役割の大きさ、社会の快適・安全・利便向上に如何に寄与してきたかを学ぶ。続いて3年次に「技術者倫理」又は「情報と倫理」の少なくともどちらかを履修することで、技術開発は社会の安全・利便向上に寄与すると同時に、使い方を誤れば福祉向上に反する結果をもたらす二面性があることなど、技術者が社会から要請されている倫理について基礎的な事項を学ぶ。4年次の輪講で時の話題を取り上げ、討論を通して技術者倫理について考える習慣を持たせ、知識段階から自らの行動基準に出来るまでに育成を図る。

目標(C)：1年次に履修する幾何学、微積分などの数学、物理科目は専門科目を学習していくための基礎になる科目である。2年次では引き続き基礎科目群の数学、物理を履修すると同時に、専攻科目で情報数学、基礎電気数学Ⅱを履修する。これにより専門科目を履修していくための基礎的学習能力養成を図っている。また1年次に基礎科目の情報処理演習Ⅰと専攻科目で情報技術Ⅰ・Ⅱ及びその演習を学習する。

目標(D)：専門科目の基礎となる重要な情報技術、電気回路及び電気磁気学については講義の他にそれぞれ演習1単位を学習する。演習と銘を打った科目を付随させていない科目でも、講義で随時、演習あるいはレポートを課し、使える知識修得になるよう努めている。選択専門科目群では現代の電気電子情報工学分野を網羅する幅広い専門科目を提供している。スペシャリストになるにはまず広く全体を学び、その上で自己の専門を開拓していくことが重要である。言いかえれば学部段階から狭い範囲（スペシャリスト）に突き進むのではなく、全体像をまず知り、自己の適性を見極めてから進む技術分野を決めるのが適切である。また変化・進歩の激しい電気電子情報分野で将来の変化に柔軟に対応できる能力を身に付けるには、学部段階では基礎的な知識を幅広く修得する事が有効である。

先端技術が集約している横浜の地の利を生かし、産業界や他大学などから第一線で活躍している研究者、技術者を講師に招聘して、科学技術の最先端動向、産業界の課題・動向など最新的话题を講演願う講演会を随時開催している。これを聴講することで、大学で学習したことが現実の産業社会の技術とどのように関係するのか、将来の自分にどのように役に立つのか有益な情報を得ることが出来る。

目標(E)(G)：実験科目として1年次で物理学実験A、2年次に電気電子情報実験Ⅰ・Ⅱ、3年次に電気電子情報実験Ⅲ・Ⅳを必修で課している。実験は原則3人以内の班構成で実施し、測定器の使い方、データの処理方法、得られた結果をどのように評価・検討すべきか、そして結果をレポートにまとめて説明する訓練をする。

目標(F)(G)(H)：4年次に各研究室に所属して輪講及び卒業研究を行う。輪講及び卒業研究では学習すべき項目を定め、達成度を定めた項目で評価する。すなわち1年間をかけて

1. 研究目標を理解し、研究計画を立て、これに基づき実行し、記録をつける。
2. 中間発表・討論会で、各段階での結果をまとめて発表する。
3. 最後に卒業論文に研究結果を全てまとめる。
4. 研究内容概要をA4用紙1枚の講演集にまとめる。
5. 学会発表と同一形式の口頭発表（10分）を行う。

を実施し、自立した技術者になるための基本を体得する。

目標(H)(A)：国際的に活躍するためのコミュニケーション能力は語学力並びに異文化を理解する能力からなる。基礎的な語学力養成として2年間の外国語(英語)科目を課している。外国語科目では主として理解、表現(会話)、異文化コミュニケーションを学ぶ。さらに4年次の輪講では英語文献をとりあげ、主として専門分野の技術英語の読解力を養成する。

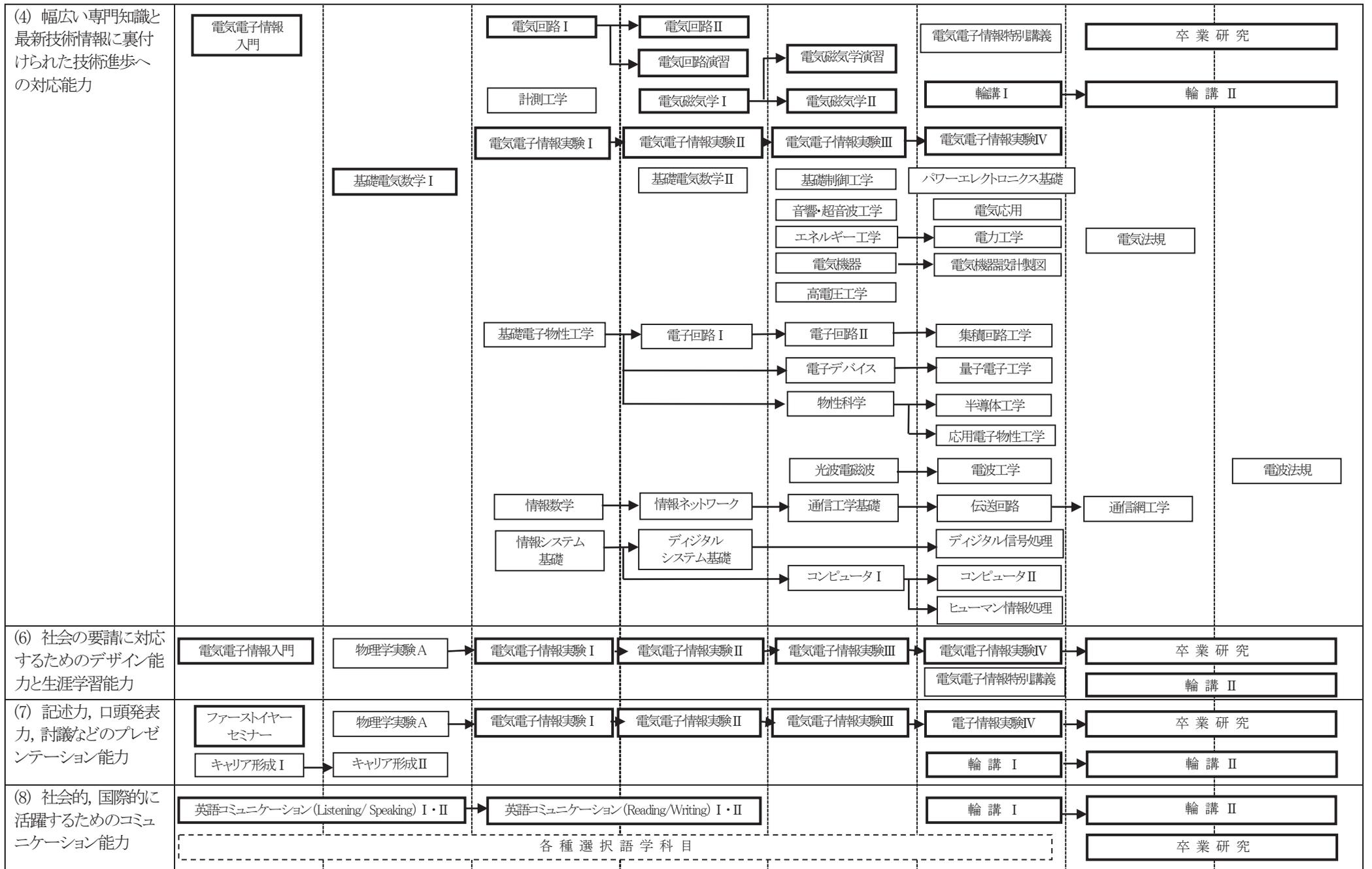
電気電子情報工学科 教育課程体系図(2014年度入学者から適用)

卒業要件単位数=128単位

必修科目
  選択科目
  関連科目

学習・教育目標	1年次(導入と基礎の学習)		2年次(工学基礎と専門基礎の学習)		3年次(専門学習と応用力形成)		4年次(デザイン能力養成)	
	第1セメスター	第2セメスター	第3セメスター	第4セメスター	第5セメスター	第6セメスター	第7セメスター	第8セメスター
(1) 幅広い視野と教養に培われた良識ある判断力	教養系科目(22単位)							
	ファーストイヤーセミナー					電気電子情報特別講義 輪講 I		輪講 II
(2) 社会に果すべき技術者の役割と責任の自覚	電気電子情報入門	情報と倫理			技術者倫理	技術者倫理 知的財産権 輪講 I		輪講 II
(3) 実践的な技術者として必要な数学、物理、情報処理の基礎的知識とその応用能力	幾何学A	幾何学B				代数学 I	代数学 II	
	微分積分学A	微分積分学B		微分方程式 関数論 I 関数論 II				
	物理学概説	物理学 I 物理学実験 A	物理学 II	物理学 III	物理学 IV	量子物理学 I 統計物理学 I	量子物理学 II 物理工学 A 統計物理学 II 物理工学 B	* # * #
	情報処理演習 I	情報技術 I	情報技術 II プログラミング演習					
(5) 工学的スキルやセンス、直観力に培われた問題解決能力	ファーストイヤーセミナー	物理学実験 A	電気電子情報実験 I	電気電子情報実験 II	電気電子情報実験 III	電気電子情報実験 IV		卒業研究
	キャリア形成 I	キャリア形成 II	プログラミング演習	電気回路演習	電気磁気学演習	輪講 I		輪講 II

\*2016年度以降入学者は未開講  
#2016年度以降入学者に開講



## 【カリキュラム内容と履修要領】

カリキュラムは全学共通のファーストイヤーセミナー(FYS)、外国語科目、教養系科目、並びに電気電子情報工学科専攻科目の基礎科目、必修科目、選択必修科目、選択科目からなる。履修モデルは電気電子情報工学科案内を参照されたい。

### (ファーストイヤーセミナー)

ファーストイヤーセミナー(FYS)は大学での学習を進めていくうえで必要なスタディスキル習得を直接の目的として、少人数クラス編成で学ぶ。この科目ではさらに学生や教員とのグループ討議を通じてコミュニケーションを深めるということも大きな目的である。グループ討議に積極的に参画していただきたい。

### (外国語科目)

科学技術やビジネスの世界ではすでに国境が無い。インターネットは瞬時に世界を駆け巡る。他国の文化・制度を理解し、海外の人々と情報交換・交流を行える能力を有することは現代のビジネスマン・技術者では当然視されている。語学は慣れである。ひたすら聞き、話し、読み、書く事である。語学授業で学習の要領を習得し、毎日1時間以上、最低3年間英語に触れて欲しい。そうすれば目に見えて語学力がつくはずである。

### (教養系科目)

自己の将来、キャリアについて1年次から考えていくことが大事である。現代では電気電子情報技術は社会の全ての面で必須である。コンピュータを利用しない社会・生活があるのか。電気無しの社会・生活が想像できようか。ところが電気電子情報技術者の進む分野が広がりすぎたため、かえって何をすればよいのか悩む時代になってきた。これに対してはまず自分自身を知ることが大事である。「キャリア形成Ⅰ・Ⅱ」では自己発見から始め、社会の中で自分が活躍する場を考えていく。1年次に「キャリア形成Ⅰ・Ⅱ」を履修することを強く推奨する。

科学技術の目的は人類社会の福祉向上のためである。科学技術自体は諸刃の剣であり、誤った使い方をすれば社会に甚大な被害を与える。科学技術が高度化すればするほど科学技術が社会にもたらす結果・影響は重大になり、科学技術者が先ずその責を負わなければならない。そのためには科学技術者はいわゆる専門ばかりであってはならず、バランスのとれた常識人でなければならない。教養系科目の学習を通して社会の仕組み、文化、歴史を理解し、技術者の社会的責任と善悪を判断できる能力の形成に役立てて欲しい。

### 専攻科目

#### (基礎科目)

基礎科目は数学、物理、情報処理演習からなり1・2年次で学ぶ。これらは専門科目を学ぶためのまさに基礎であり、十分に復習し理解することが重要である。

#### (専門科目)

拡大を続ける電気電子情報工学分野は、土台になる「エネルギー、変換・制御」と「物性、材料、デバイス」、その上に築かれた「電子回路、通信回路」、そして他分野と融合して一大発展をしている「コンピュータ知能システム・情報システム」、さらにフロンティア領域である「電子生命科学(ライフサイエンス)」に大別できる。

土台になる分野はエネルギー、電子デバイス、電子回路などのハードウェアである。情報システムといってもコンピュータや通信回路、それらを動かすためのエネルギー供給回路が無ければ成り立たない。電気電子技術によるハードウェアの理解とその具体的な応用技術の修得のためには電磁気現象、電気・電子回路、電子工学、制御理論が基礎である。また電子技術は半導体・素子技術に支えられ、これには電子物性に関する学問が基礎になる。しかし、ハードウェア主体の技術開発のみでは限界があり、コンピュータ・ソフトウェア技術による斬新な技術の補完が益々重要となっている。

電子工学の土台の上に電子回路や通信回路が一大領域を構成している。コンピュータ知能システムや通信・情報システムはその上に構築されたシステムで今後も益々発展を続けていく。さらに電子生命科学分野はハードウェアとソフトウェアを融合することで、生命のように柔軟かつダイナミックな新しい技術を発想・創生し、急成長が期待されるフロンティア領域(未踏科学領域)である。電気電子情報分野は急テンポの技術革新の真っただ中にある。このような現在進行形の技術を学ぶ場合、うわべの流行技術を追いかけて学ぶことは賢明ではない。急がば回れ、つまり新しい技術が生み出されてくる土壌としての基礎を身に付けることが大切である。情報システムを実際に作るには、問題を正確に数学的に記述し解析する数理的な思考能力、アルゴリズムを自由自在にプログラミングする能力が必要である。この必要とされる基本的な技能をみなさんが身に付けることを目標としている。またすべてのシステムはコンピュータなどのシ



システムを構成する電子回路の性能で性能が支配される。したがって電子工学の知識を持ったシステム技術者が強く求められている。電気電子情報工学科ではハードウェアとソフトウェアが分かるフロンティア技術者育成を目指している。

以上の技術体系習得課程を専攻科目の科目群で説明する。

#### **(専門必修科目)**

情報技術Ⅰ・Ⅱ、電気回路Ⅰ・Ⅱ、電気磁気学Ⅰ・Ⅱを1～3年次に必修科目として履修する。これらの科目は電気電子情報工学分野が拡大した今日でも全体の基礎になる科目であり、将来どの分野に進む場合でも必要な基礎知識である。他の専門科目はこれら必修科目の応用編であるといっても過言ではない。このためそれぞれ演習を付随させている。

電気電子情報実験Ⅰ・Ⅱ(2年次)、電気電子情報実験Ⅲ・Ⅳ(3年次)では少人数の班に分かれ、各種の実験方法、計測器の使用方法を学びながら、講義では数式で表される現象を実験により体験、復習し、それをレポートにまとめて報告する訓練を行う。発見は実験で見出され、発明は実験で証明される。友と協力して実験を準備・遂行し、得られた結果について考察・検討を加え、そしてレポートにまとめる。これが卒業研究、そして研究者・技術者へと続く将来への第1歩になる。

この他に1年次に電気電子情報入門がある。発展・拡大する電気電子情報技術の分野を4～6分野に分け、分野ごとに現状とその未来動向を紹介する。さらに本学科各研究室が行っている研究の各分野での位置を紹介する。電気電子情報入門で電気電子情報工学科をより深く理解すると同時に、みなさんの将来の進路選択にも参考になるであろう。

#### **(専門倫理科目)**

近年の科学技術は凄まじい勢いで進化・拡大を遂げ、生活の利便や安全性が飛躍的に高まった。一方、科学技術が高度化、複雑化、巨大化したため一歩扱いを間違えると巨大化した技術は大きな災いをもたらしかねない。このため科学技術開発に携わる科学技術者は以前にもまして技術の信頼性に留意し、科学技術者としての社会的責任自覚がより一層求められるようになってきた。この状況に対処するために「情報と倫理」及び「技術者倫理」の少なくともどちらかを学習することで、求められる技術の信頼性及び科学技術者の社会的使命・責任を学習する。

#### **(専門選択科目)**

選択科目は専門基礎科目と専門科目に分けられている。専門基礎科目では、1年次の電気電子情報入門に続けて、拡大を続ける電気電子情報工学分野を「物性」「情報システム」「通信」「エネルギー」「制御」の5分野10科目に分け、各分野の基礎となる専門基礎知識並びにその分野の科学技術の現状(フロンティア)を講義する。専門基礎科目選択は将来の進路選択の道案内にもなる。基礎科目選択に続いて自己の目指す分野の専門科目を選択し、さらに専門知識を深める。なお選択英語、第2外国語、他学科開講科目などは専門選択科目に振り替えることができる。詳細は課程表を参照のこと。

#### **(輪講、卒業研究)**

卒業年次には各研究室に所属し、輪講と卒業研究を履修する。現在、電気電子情報工学科では電気電子情報工学各分野を12研究室でカバーして研究を行っている。

輪講では主に各研究室研究分野の英語文献などを使用し、技術英語の学習並びに卒業研究のための学習を行う。また他の講義科目では扱わない学習・教育目標に関する内容の演習を実施する。

卒業研究は4年間の総仕上げである。各自の研究テーマについて教員から直接、個別指導を受け、「研究目的を明確にする。目的を達成するための手段・方法を考える。実行して結果を得る。結果についてどこまで目的が達成されたかを検討する。目的に対して得た結論を述べる」の基本を体験学習する。そして研究成果を卒業論文にまとめ、さらに学会発表に準じた卒業研究発表会で研究内容を発表する。これらを通して、プレゼンテーションやみなさんが社会で遭遇する様々な問題の取り組み方、考え方を学習する。

なお、卒業研究の実施にあたっては、以下に示す審査を受けなければならない。

1. 卒業研究中間発表会における複数教員による審査。
2. 卒業研究発表会講演予稿の提出と卒業研究指導教員による予稿の審査。
3. 卒業論文の提出と卒業研究指導教員による卒業論文の審査。
4. 卒業研究発表会における複数教員による審査。

### **【最後に】**

大学の卒業は勉学の終わりではない。職業人である限り常に学習していかなければならない。学校教育は自己学習能力を身につけるための手ほどきであり、卒業は生涯学習の始まりでしかない。在学中に十分な基礎学力を得たかどうかはみなさんの今後の人生を支配する。みなさんが入学した目的は何であったのかを片時も忘れることなく、目的に向かって常に精進されることを祈る。

学部卒業段階では近年の科学技術のレベルに対して、ほんの入口にしか届かない。自立できる科学技術者を目指し、多数の先輩が大学院に進学している。みなさんも大学院博士前期課程、さらには博士後期課程へ進学し、日本を、世界を担う科学技術者を目指されることを期待している。

2018年度 工学部電気電子情報工学科 教育課程表(2016年度入学者から適用)

(学年は標準年次を示す)

	1年次		2年次				3年次				4年次				卒業要件 単位数		
	1セメスター		2セメスター		3セメスター		4セメスター		5セメスター		6セメスター		7セメスター			8セメスター	
	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位		授業科目	単位
基礎科目	幾何学A	○2	幾何学B	○2	関数論 I	2	微分方程式	4	代数学 I	2	代数学 II	2					27
	微分積分学A	○4	微分積分学B	○4	物理学 II	□4	関数論 II	2	物理学IV	□2							
	物理学概説	○4	物理学 I	□4			物理学III	□2									
	情報処理演習 I	○1	物理学実験A	□2			△幾何学B	○2	△物理学 II	□4							
						△微分積分学A	○4										
						△物理学概説	○4										
						△情報処理演習 I	○1										
必修科目	電気電子情報入門	○2	情報技術 I	○2	電気電子情報実験 I	○3	電気電子情報実験 II	○3	電気電子情報実験 III	○4	電気電子情報実験 IV	○4	輪講 II (通年)		○2	44	
			基礎電気数学 I	○2	情報技術 II	○2	電気回路 II	○2	電気磁気学 II	○2	輪講 I	○1	卒業研究 (通年)		○8		
					プログラミング演習	○1	電気回路演習	○1	電気磁気学演習	○1							
				電気回路 I	○2	電気磁気学 I	○2										
倫理科目			情報と倫理	2					技術者倫理	2	技術者倫理	2					2
専攻科目	専門基礎科目				基礎電子物性工学	2	電子回路 I	2									6
					情報システム基礎	2	デジタルシステム基礎	2									
	選択科目	専門科目			情報数学	2	情報ネットワーク	2									17
					計測工学	2	基礎電気数学 II	2									
									通信工学基礎	2	ヒューマン情報処理	2	電気法規	2	電波法規	2	
									エネルギー工学	2	応用電子物性工学	2	通信網工学	2			
									基礎制御工学	2	電波工学	2					
									光波電磁波	2	伝送回路	2					
									音響・超音波工学	2	集積回路工学	2					
									電子回路 II	2	デジタル信号処理	2					
									物性科学	2	半導体工学【休講】	2					
									コンピュータ I	2	コンピュータ II	2					
									電子デバイス	2	量子電子工学	2					
									高電圧工学	2	電気機器設計製図	2					
									電気機器	2	電気応用	2					
											電力工学	2					
											電気電子情報特別講義	2					
											パワーエレクトロニクス基礎	2					
関連科目	基礎化学 I	2	基礎化学 II	2	応用数学 I	2	代数学概論	2	量子物理学 I	2	応用数学 II	2					
	化学実験 A	2	化学実験 A	2	確率・統計 I	2			統計物理学 I	2	確率・統計 II	2					
	生物学概論 I	2	生物学概論 II	2							知的財産権	2					
			生物学実験 A	2							物理学 A	2					
			情報と職業	2							物理学 B	2					

**〔備考〕**

1 基礎科目のうち、○印は必ず修得しなければならない。□印は、[卒業要件]の2で示す科目を表す。

**〔履修要件〕**

- 1 上位年次の授業科目を履修することはできない。ただし、基礎科目においては2年次から、選択科目においては3年次から、関連科目においては2年次から、この制限を設けない。
- 2 他学部他学科開講の授業科目を履修する場合は、受講者数に制限があるので、担任者の許可が必要である。
- 3 受講するクラスが指定されている授業科目は、授業時間割表の指示に従って受講すること。
- 4 1年間に履修登録できる単位数は、49単位を上限とし、かつ各セメスターに履修できる上限は26単位とする（通年科目については、その科目の単位数を二分割し、各セメスターの単位数として換算する）。ただし、第二外国語、選択英語、および資格教育課程に関する科目については、この制限を適用しない。

**〔進級要件〕**

(1年次から2年次)

1年次終了までに、FYSの単位を含めて学則所定の「卒業要件単位数」のうち25単位以上を修得した者。

(2年次から3年次)

2年次終了までに、次の単位を含めて学則所定の「卒業要件単位数」のうち56単位以上を修得した者。

(1) 電気電子情報実験Ⅰ・Ⅱを含む必修科目11単位以上（基礎科目を除く）。

(3年次から4年次) [卒業研究履修資格]

3年次終了までに、次の単位を含めて学則所定の「卒業要件単位数」のうち100単位以上を修得した者。

(1) 電気電子情報実験Ⅲ・Ⅳおよび輪講Ⅰを含む必修科目26単位以上（基礎科目を除く）。

**〔学外単位認定制度〕**

学則第13条及び第13条の2に基づく次の単位は、本学における授業科目の履修とみなし、卒業要件単位に算入することができる。なお、横浜市内大学間の単位互換科目を履修する場合は、各セメスターの履修制限単位数に含める。

- 1 本学が主催または推薦する「海外語学研修制度」所定のプログラムを修了して認定された単位。
- 2 文部科学大臣認定の技能審査及びこれに準じる知識及び技能に係る審査に合格した者で、本学における所定の手続きにより認定された単位。
- 3 横浜市内大学間の単位互換により修得した他大学の提供科目等で、本学の授業科目として認定された単位。

**〔卒業要件〕**

1 4年以上在学し、学則所定の次表の「卒業要件単位数」を修得しなければならない。

授業科目 入学年度	共通教養科目											専攻科目					合計		
	共通基盤科目						共通テーマ科目					基礎科目	必修科目	倫理科目	選択科目			専攻科目合計	
	FYS	外国語科目	人文の分野	社会の分野	自然の分野	人間形成の分野	グローバル経済を学ぶ	社会と人間	科学技術と社会	生と死を考える	公共の新しいかたちを求めて				共通教養科目合計	専門基礎科目			専門科目
2016年度以降入学	2	8	4	4	4		2					32	27	44	2	6		96	128
			8													17			

- 2 基礎科目については、「物理学Ⅰ」、「物理学Ⅱ」、「物理学Ⅲ」、「物理学Ⅳ」、「物理学実験A」のうち、10単位以上を修得しなければならない。
- 3 共通教養科目については「FYS」2単位、外国語科目8単位、人文の分野、社会の分野、自然の分野から各4単位、共通テーマ科目から2単位修得しなければならない。そのほか4分野及び共通テーマ科目から8単位以上修得し、計32単位以上修得しなければならない。なお、人間形成の分野「スポーツ文化Ⅰ～Ⅲ」は、2単位まで卒業要件単位数に算入することができる。また、自然の分野で卒業要件にできるのは、6単位以下である。
- 4 外国語科目については、必修科目としての英語を8単位修得しなければならない。ただし、外国人留学生及び外国高等学校在学経験者（帰国生徒等）は申請により、英語8単位のうち4～6単位を日本語とすることができる。
- 5 倫理科目の「情報と倫理」、「技術者倫理」から、2単位以上を修得しなければならない。
- 6 専門基礎科目6単位以上を含め、選択科目合計で23単位以上を修得しなければならない。ただし、下記の科目は選択科目の専門科目単位に総計8単位まで換算できる。
  - (1) 倫理科目のうち2単位を超える科目
  - (2) 卒業要件単位を超える基礎科目
  - (3) 関連科目および、他学部・他学科開講の専攻科目
  - (4) 同一言語同一名称の科目をⅠ・Ⅱのペアで修得した（必修以外）外国語科目
  - (5) 資格教育課程の「教職に関する科目」（教職課程登録者を対象とする）
- 7 総合工学プログラムから電気電子情報工学科に所属された学生は、総合工学プログラムの卒業要件に従って履修した専攻科目の修得単位を電気電子情報工学科の専攻科目に置き換えることができる。

**教育課程における標準年次の区切線について**

- ① 標準年次が実線（——）で区切られている場合、原則として上位年次の授業科目は履修できません。
- ② 標準年次が破線（……）で区切られている場合、原則として上位年次の授業科目は履修できますが、[履修要件]等にしたがって履修できない授業科目もありえますので注意してください。

2018年度 工学部電気電子情報工学科 教育課程表(2014年度から2015年度入学者に適用)

(学年は標準年次を示す)

	1年次		2年次		3年次		4年次		卒業要件 単位数										
	1セメスター	2セメスター	3セメスター	4セメスター	5セメスター	6セメスター	7セメスター	8セメスター											
	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位		授業科目	単位	授業科目	単位						
基礎 科目	幾何学A	○2	幾何学B	○2	関数論 I	2	微分方程式	4	代数学 I	2	代数学 II	2							27
	微分積分学A	○4	微分積分学B	○4	物理学 II	□4	関数論 II	2	物理学IV	□2									
	物理学概説	○4	物理学 I	□4			物理学III	□2											
	情報処理演習 I	○1	物理学実験A	□2															
			△幾何学A	○2	△幾何学B	○2	△物理学 II	□4											
			△微分積分学A	○4	△微分積分学B	○4													
			△物理学概説	○4	△物理学 I	□4													
			△情報処理演習 I	○1															
必修 科目	電気電子情報入門	○2	情報技術 I	○2	電気電子情報実験 I	○3	電気電子情報実験 II	○3	電気電子情報実験 III	○4	電気電子情報実験 IV	○4	輪講 II (通年)		○2			44	
			基礎電気数学 I	○2	情報技術 II	○2	電気回路 II	○2	電気磁気学 II	○2	輪講 I	○1	卒業研究 (通年)		○8				
					プログラミング演習	○1	電気回路演習	○1	電気磁気学演習	○1									
倫理 科目			情報と倫理	2					技術者倫理	2	技術者倫理	2						2	
専攻 科目	専門 基礎 科目				基礎電子物性工学	2	電子回路 I	2										6	
	専門 基礎 科目				情報システム基礎	2	デジタルシステム基礎	2											
選択 科目	専門 科目				情報数学	2	情報ネットワーク	2										17	
	専門 科目				計測工学	2	基礎電気数学 II	2											
									通信工学基礎	2	ヒューマン情報処理	2	電気法規	2	電波法規	2			
									エネルギー工学	2	応用電子物性工学	2	通信網工学	2					
									基礎制御工学	2	電波工学	2							
									光波電磁波	2	伝送回路	2							
									音響・超音波工学	2	集積回路工学	2							
									電子回路 II	2	デジタル信号処理	2							
									物性科学	2	半導体工学【休講】	2							
									コンピュータ I	2	コンピュータ II	2							
関連 科目	基礎化学 I	2	基礎化学 II	2	応用数学 I	2	代数学概論	2	量子物理学 I	2	応用数学 II	2							
	化学実験A	2	化学実験A	2	確率・統計 I	2			統計物理学 I	2	確率・統計 II	2							
	生物学概論 I	2	生物学概論 II	2							知的財産権	2							
			生物学実験A	2							量子物理学 II	2							
			情報と職業	2							統計物理学 II	2							

【備 考】

- 1 基礎科目のうち、○印は必ず修得しなければならない。□印は、[卒業要件]の2で示す科目を表す。

【履修要件】

- 1 上位年次の授業科目を履修することはできない。ただし、基礎科目においては2年次から、選択科目においては3年次から、関連科目においては2年次から、この制限を設けない。
- 2 他学部他学科開講の授業科目を履修する場合は、受講者数に制限があるので、担任者の許可が必要である。
- 3 受講するクラスが指定されている授業科目は、授業時間割表の指示に従って受講すること。
- 4 1年間に履修登録できる単位数は、54単位を上限とし、かつ各セメスターに履修できる上限は30単位とする（通年科目については、その科目の単位数を二分割し、各セメスターの単位数として換算する）。ただし、第二外国語、選択英語、および資格教育課程に関する科目については、この制限を適用しない。

【進級要件】

- (1年次から2年次)  
1年次終了までに、F Y Sの単位を含めて学則所定の「卒業要件単位数」のうち25単位以上を修得した者。
- (2年次から3年次)  
2年次終了までに、次の単位を含めて学則所定の「卒業要件単位数」のうち56単位以上を修得した者。  
(1) 電気電子情報実験Ⅰ・Ⅱを含む必修科目11単位以上（基礎科目を除く）。
- (3年次から4年次) [卒業研究履修資格]  
3年次終了までに、次の単位を含めて学則所定の「卒業要件単位数」のうち100単位以上を修得した者。  
(1) 電気電子情報実験Ⅲ・Ⅳおよび輪講Ⅰを含む必修科目26単位以上（基礎科目を除く）。

【学外単位認定制度】

- 学則第13条及び第13条の2に基づく次の単位は、本学における授業科目の履修とみなし、卒業要件単位に算入することができる。なお、横浜市内大学間の単位互換科目を履修する場合は、各セメスターの履修制限単位数に含める。
- 1 本学が主催または推薦する「海外語学研修制度」所定のプログラムを修了して認定された単位。
  - 2 文部科学大臣認定の技能審査及びこれに準じる知識及び技能に係る審査に合格した者で、本学における所定の手続きにより認定された単位。
  - 3 横浜市内大学間の単位互換により修得した他大学の提供科目等で、本学の授業科目として認定された単位。

【卒業要件】

- 1 4年以上在学し、学則所定の次表の「卒業要件単位数」を修得しなければならない。

授業科目 入学年度	共通教養科目										専攻科目					合計				
	共通基盤科目					共通テーマ科目					基礎科目	必修科目	倫理科目	選択科目			関連科目	専攻科目合計		
	F	Y	S	外国語科目	人文の分野	社会の分野	自然の分野	人間形成の分野	グローバル経済を学ぶ	社会と人間				科学技術と社会	生と死を考える				公共の新しいかたちを求めて	共通教養科目合計
2014から2015 年度入学	2	8	4	4	4					2			32	27	44	2	6		96	128
			8														17			

- 2 基礎科目については、「物理学Ⅰ」、「物理学Ⅱ」、「物理学Ⅲ」、「物理学Ⅳ」、「物理学実験A」のうち、10単位以上を修得しなければならない。
- 3 共通教養科目については「F Y S」2単位、外国語科目8単位、人文の分野、社会の分野、自然の分野から各4単位、共通テーマ科目から2単位修得しなければならない。そのほか4分野及び共通テーマ科目から8単位以上修得し、計32単位以上修得しなければならない。なお、人間形成の分野「スポーツ文化Ⅰ～Ⅲ」は、2単位まで卒業要件単位数に算入することができる。また、自然の分野で卒業要件にできるのは、6単位以下である。
- 4 外国語科目については、必修科目としての英語を8単位修得しなければならない。ただし、外国人留学生及び外国高等学校在学経験者（帰国生徒等）は申請により、英語8単位のうち4～6単位を日本語とすることができる。
- 5 倫理科目の「情報と倫理」、「技術者倫理」から、2単位以上を修得しなければならない。
- 6 専門基礎科目6単位以上を含め、選択科目合計で23単位以上を修得しなければならない。ただし、下記の科目は選択科目の専門科目単位に総計8単位まで換算できる。  
(1) 倫理科目のうち2単位を超える科目  
(2) 卒業要件単位を超える基礎科目  
(3) 関連科目および、他学部・他学科開講の専攻科目  
(4) 同一言語同一名称の科目をⅠ・Ⅱのペアで修得した（必修以外）外国語科目  
(5) 資格教育課程の「教職に関する科目」（教職課程登録者を対象とする）
- 7 総合工学プログラムから電気電子情報工学科に分類された学生は、総合工学プログラムの卒業要件に従って履修した専攻科目の修得単位を電気電子情報工学科の専攻科目に置き換えることができる。

教育課程における標準年次の区切線について

- ① 標準年次が実線（——）で区切られている場合、原則として上位年次の授業科目は履修できません。
- ② 標準年次が破線（……）で区切られている場合、原則として上位年次の授業科目は履修できますが、[履修要件]等にしながら履修できない授業科目もありえますので注意してください。

# 電気電子情報工学科履修案内

(2012から2013年度入学者に適用)

## 【電気電子情報工学科について】

電気電子情報工学科は、現代社会の持続的発展を支える電気工学、電子工学、情報工学及びこれらの関連分野について研究を促進すると共に、これらの分野について幅広い基礎知識と専門知識を併せ持ち、人類社会の要請に主体的、実践的に対応できる人材の育成を目的としています。

## 【電気電子情報工学科が授与する学位について】

本学科の教育目的の下に定められた電気電子情報工学科カリキュラムにおいて卒業要件単位を修得した者は、幅広い教養と英語及び電気工学、電子工学、情報工学とこれらの関連分野についての幅広い基礎知識と専門知識の修得に加え、次に掲げる素養及び能力を有していると判定され、学士（工学）の学位が授与されます。

1. 幅広い視野と教養に培われた良識ある市民としての判断力
2. 社会に果たすべき技術者の役割と責任の自覚
3. 実践的技術者として必要な数学、物理学及び情報処理の基礎的知識とその応用能力

## 【電気電子情報工学科の学習・教育目標】

日本有数の国際港都市であり先端技術が集積している研究・工業都市でもある横浜に立地する条件を生かし、全国から向学心に燃える若者を集め産業界に貢献する人材を育成してきた神奈川大学の伝統に則って、電気電子情報工学科では以下の学習・教育目標を掲げている。

- (A) 総合大学ならではの特色・利点を生かし、幅広い視野と教養を持ち、常識ある電気電子情報技術者を育成する。
- (B) 電子立国：日本を担う電気電子情報技術者としての誇りを持ち、現代社会に果たすべき電気電子情報技術者の役割と責任を自覚した人材を育てる。
- (C) 実践的な電気電子情報技術者として必要な線形代数、微積分、関数論などの数学、物理、情報処理の基礎的知識とその応用能力を有する人材を目指す。
- (D) 回路学を基幹にして電気、電子、情報、通信の全分野にわたる専門科目を幅広く学び、また最新の研究・技術開発情報に触れることで、電気電子情報工学の急速な技術進歩に適応できる人材育成を目指す。スペシャリストを目指す場合でも、まず広く全体を学び、その上で自己の専門を開拓できる人材を目指す。
- (E) 工夫された実験・演習科目を通じて工学的スキルやセンス、直観力を身につけ、問題解決に応用できる能力を育成することに努める。
- (F) 卒業研究ならびに輪講を通して主体的、計画的に仕事を進める研究方法を体得する。これにより社会の要求を解決するためのデザイン能力および生涯自己学習能力を育成する。
- (G) 現代技術者に求められる論理的な記述力、口頭発表力、討議などのプレゼンテーション能力育成を図る。
- (H) 外国語学部を有する大学の特色を生かし、国際的に活躍するためのコミュニケーション能力育成に努める。

## 【学習・教育目標達成のための教育方法】

目標(A)：人間社会の仕組み、決まり、世界の民族とその歴史・文化、文明・技術開発が人間社会、地球環境に与えてきた影響など、総合大学の資源を生かした幅広い内容の教養科目を提供している。この学習を通して人間と自然が構成する地球社会について基本的な知識を得る。また多くの大学が集積している横浜では市内大学間で単位の互換制度を進めている。これを利用すればさらに幅広い知識修得が可能である。その上で安全かつ快適な人間社会の形成、地球環境の保全に対して自己が果たせる役割を考えていく。

健全な人格形成は科目履修による知識修得だけでできるものではない。異なる価値観の人、文化と接触する中で磨いていくものである。社会科学系学部生や海外からの留学生と共に学ぶ神奈川大学の学園環境は様々な価値観を有する人間世界の縮図であるともいえ、幅広い人格形成に適する。また国際都市である横浜市には各種の文化施設があり、多くの文化的催しが開催されている。文化都市横浜中心部に学園が位置している環境も豊かな人格形成に好適である。さらに神奈川大学では学生向けの種々の広報、相談室などにも力を入れており学生の健全な人格形成を支援している。

目標(B)：技術者倫理はつまるところ価値観であり、人・組織・時代により常に変化し普遍的なものではない。重要なことは倫理について考える習慣を身につけることである。そのためには先ず電気電子情報技術者としての誇りを持つことである。1年次の電気電子情報入門で、現代社会の発展を支えている電気電子情報工学の全体像を示し、電気電子情報技術が現代社会に果たした役割の大きさ、社会の快適・安全・利便向上に如何に寄与してきたかを学ぶ。続いて3年次に「技術者倫理」または「情報と倫理」の少なくともどちらかを履修することで、技術開発は社会の安全・利便向上に寄与すると同時に、使い方を誤れば福祉向上に反する結果をもたらす二面性があることなど、技術者が社会から要請されている倫理について基礎的な事項を学ぶ。4年次の輪講で時の話題を取り上げ、討論を通して技術者倫理について考える習慣を持たせ、知識段階から自らの行動基準に出来るまでに育成を図る。

目標(C)：1年次に履修する幾何学、微積分などの数学、物理科目は専門科目を学習していくための基礎になる科目である。2年次では引き続き基礎科目群の数学、物理を履修すると同時に、専攻科目で情報数学、基礎電気数学Ⅱを履修する。これにより専門科目を履修していくための基礎的学習能力養成を図っている。また1年次に基礎科目の情報処理演習Ⅰと専攻科目で情報技術Ⅰ・Ⅱおよびその演習を学習する。

目標(D)：専門科目の基礎となる重要な情報技術、電気回路および電気磁気学については講義の他にそれぞれ演習1単位を学習する。演習と銘を打った科目を付随させていない科目でも、講義で随時、演習あるいはレポートを課し、使える知識修得になるよう努めている。選択専門科目群では現代の電気電子情報工学分野を網羅する幅広い専門科目を提供している。スペシャリストになるにはまず広く全体を学び、その上で自己の専門を開拓していくことが重要である。言いかえれば学部段階から狭い範囲（スペシャリスト）に突き進むのではなく、全体像をまず知り、自己の適性を見極めてから進む技術分野を決めるのが適切である。また変化・進歩の激しい電気電子情報分野で将来の変化に柔軟に対応できる能力を身に付けるには、学部段階では基礎的な知識を幅広く修得する事が有効である。

先端技術が集約している横浜の地の利を生かし、産業界や他大学などから第一線で活躍している研究者、技術者を講師に招聘して、科学技術の最先端動向、産業界の課題・動向など最新の話題を講演願う講演会を随時開催している。これを聴講することで、大学で学習したことが現実の産業社会の技術とどのように関係するのか、将来の自分にどのように役に立つのか有益な情報を得ることが出来る。

目標(E)(G)：実験科目として1年次で物理学実験Ⅰ、2年次に電気電子情報実験A・B、3年次に電気電子情報実験C・Dを必修で課している。実験は原則3人以内の班構成で実施し、測定器の使い方、データの処理方法、得られた結果をどのように評価・検討すべきか、そして結果をレポートにまとめて説明する訓練をする。

目標(F)(G)(H)：4年次に各研究室に所属して輪講および卒業研究を行う。輪講および卒業研究では学習すべき項目を定め、達成度を定めた項目で評価する。すなわち1年間をかけて

1. 研究目標を理解し、研究計画を立て、これに基づき実行し、記録をつける。
2. 中間発表・討論会で、各段階での結果をまとめて発表する。
3. 最後に卒業論文に研究結果を全てまとめる。
4. 研究内容概要をA4用紙1枚の講演集にまとめる。
5. 学会発表と同一形式の口頭発表（10分）を行う。

を実施し、自立した技術者になるための基本を体得する。

目標(H)(A)：国際的に活躍するためのコミュニケーション能力は語学力ならびに異文化を理解する能力からなる。基礎的な語学力養成として2年間の外国語(英語)科目を課している。外国語科目では主として理解、表現(会話)、異文化コミュニケーションを学ぶ。さらに4年次の輪講では英語文献をとりあげ、主として専門分野の技術英語の読解力を養成する。

学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れを下表に示す。◎印は学習・教育目標に主体的に関与、○印は付随的に関与することを示す。

表 学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ

学習・教育目標	授業科目名							
	1年次		2年次		3年次		4年次	
	1セメスタ ー	2セメスタ ー	3セメスタ ー	4セメスタ ー	5セメスタ ー	6セメスタ ー	7セメスタ ー	8セメスタ ー
(A) 総合大学ならではの特色・利点を生かし、幅広い視野と教養を持ち、常識ある電気電子情報技術者の育成	教養系科目(◎)	教養系科目(◎)	教養系科目(◎)	教養系科目(◎)	教養系科目(◎)	教養系科目(◎)	教養系科目(◎)	教養系科目(◎)
	ファーストイヤーセミナー(FYS)(◎)					輪講Ⅰ(◎)	輪講Ⅱ(◎)	輪講Ⅱ(◎)
(B) 電子立国：日本を担う電気電子情報技術者としての誇りを持ち、現代社会に果すべき電気電子情報技術者の役割と責任の自覚	電気電子情報入門(◎)	情報と倫理(◎)			技術者倫理(◎)	技術者倫理(◎)		
						知的財産権(○) 輪講Ⅰ(◎)	輪講Ⅱ(◎)	輪講Ⅱ(◎)
(C) 実践的な電気電子情報技術者として必要な線形代数、微積分、関数論などの数学、物理、情報処理の基礎的知識とその応用能力を有する人材	幾何学Ⅰ(◎)	幾何学Ⅱ(◎)			代数学Ⅰ(○)	代数学Ⅱ(○)		
	微分積分学Ⅰ(◎)	微分積分学Ⅱ(◎)	微分積分学Ⅲ(◎)	微分方程式(○)				
	微分積分学入門(○)		関数論Ⅰ(○)	関数論Ⅱ(○)				
	物理学概説(◎)	物理学Ⅰ(◎)	物理学Ⅱ(◎)	物理学Ⅲ(○)	物理学Ⅳ(○)			
		物理学実験Ⅰ(◎)			量子物理学Ⅰ(○)	量子物理学Ⅱ(○)		
		基礎電気数学Ⅰ(◎)			統計物理学Ⅰ(○)	統計物理学Ⅱ(○)		
			情報数学(◎)	基礎電気数学Ⅱ(◎)				
	情報処理演習Ⅰ(◎)	情報技術Ⅰ(◎)	情報技術Ⅱ(◎)					
		プログラミング演習(◎)						
(D) 回路学を基幹にして電気、電子、情報の全分野にわたる専門科目を幅広く学び、また最新の研究・技術開発情報に触れることで、電気電子情報工学の急速な技術進歩に適応できる人材育成を目指す。スペシャリストを目指す場合でも、まず広く全体を学び、その上で自己の専門を開拓できる人材	電気電子情報入門(◎)		電気回路Ⅰ(◎)	電気回路Ⅱ(◎)		輪講Ⅰ(◎)	卒業研究(◎)	卒業研究(◎)
				電気磁気学Ⅰ(◎)	電気磁気学Ⅱ(◎)		輪講Ⅱ(◎)	輪講Ⅱ(◎)
			計測工学(◎)	電気回路演習(○)	電気磁気学演習(○)	電気電子情報特別講義(◎)		
			電気電子情報実験A(◎)	電気電子情報実験B(◎)	電気電子情報実験C(◎)	電気電子情報実験D(◎)		
				基礎電気数学Ⅱ(◎)	基礎制御工学(◎)	応用電子物性工学(◎)		
					音響・超音波工学(◎)	電力工学(◎)		
					電気機器(◎)	電気機器設計製図(◎)	電気法規(◎)	
					パワーエレクトロニクス基礎(◎)	電気応用(◎)		
					高電圧工学(◎)	集積回路工学(◎)		
					電子デバイス(◎)	量子電子工学(◎)		

			基礎物性電子工学(◎)	電子回路Ⅰ(◎)	物性科学(◎)	半導体工学(◎)		
					通信工学基礎(◎)	伝送回路(◎)		
			情報数学(◎)	デジタルシステム基礎(◎)	電子回路Ⅱ(◎)	デジタル信号処理(◎)	通信網工学(◎)	
					光波電磁波(◎)	電波工学(◎)		電波法規(◎)
			情報システム基礎(◎)	情報ネットワーク(◎)	エネルギー工学(◎)	ヒューマン情報処理(◎)		
					コンピュータⅠ(◎)	コンピュータⅡ(◎)		
(E) 工夫された実験・演習科目を通じて工学的スキルやセンス、直観力を身につけ、問題解決に応用できる能力の育成	ファーストイヤーセミナー(◎)	物理学実験Ⅰ(◎)	電気電子情報実験A(◎)	電気電子情報実験B(◎)	電気電子情報実験C(◎)	電気電子情報実験D(◎)	卒業研究(◎)	卒業研究(◎)
	キャリア形成Ⅰ(◎)	キャリア形成Ⅱ(◎)	プログラミング演習(○)	電気回路演習(○)	電気磁気学演習(○)		輪講Ⅱ(◎)	輪講Ⅱ(◎)
(F) 卒業研究ならびに輪講を通して主体的、計画的に仕事を進める研究方法の体得。これにより社会の要求を解決するためのデザイン能力および生涯自己学習能力の育成		物理学実験Ⅰ(○)	電気電子情報実験A(○)	電気電子情報実験B(○)	電気電子情報実験C(○)	電気電子情報実験D(○)		
	ファーストイヤーセミナー(◎)					知的財産権(◎)	輪講Ⅱ(◎)	輪講Ⅱ(◎)
	キャリア形成Ⅰ(◎)	キャリア形成Ⅱ(◎)					卒業研究(◎)	卒業研究(◎)
(G) 現代技術者に求められる論理的な記述力、口頭発表力、討議などのプレゼンテーション能力の育成	ファーストイヤーセミナー(◎)	物理学実験Ⅰ(○)	電気電子情報実験A(◎)	電気電子情報実験B(◎)	電気電子情報実験C(◎)	電気電子情報実験D(◎)	卒業研究(◎)	卒業研究(◎)
	キャリア形成Ⅰ(◎)	キャリア形成Ⅱ(◎)					輪講Ⅱ(◎)	輪講Ⅱ(◎)
(H) 外国語学部を有する大学の特色を生かし、国際的に活躍するためのコミュニケーション能力の育成	英語(理解)Ⅰ(◎)	英語(理解)Ⅱ(◎)	英語(文化)Ⅰ(◎)	英語(文化)Ⅱ(◎)			卒業研究(○)	卒業研究(○)
	英語(表現)Ⅰ(◎)	英語(表現)Ⅱ(◎)	英語(専門関連)Ⅰ(◎)	英語(専門関連)Ⅱ(◎)			輪講Ⅱ(○)	輪講Ⅱ(○)

## 【カリキュラム内容と履修要領】

カリキュラムは全学共通のファーストイヤーセミナー(FYS), 外国語科目, 教養系科目, ならびに電気電子情報工学科専攻科目の基礎科目, 必修科目, 選択必修科目, 選択科目からなる。履修モデルは電気電子情報工学科案内を参照されたい。

### (ファーストイヤーセミナー：2単位必修)

ファーストイヤーセミナー(FYS)は大学での学習を進めていくうえで必要なスタディスキル習得を直接の目的として、少人数クラス編成で学ぶ。この科目ではさらに学生や教員とのグループ討議を通じてコミュニケーションを深めるということも大きな目的である。グループ討議に積極的に参画していただきたい。

### (外国語科目：英語8単位必修)

科学技術やビジネスの世界ではすでに国境が無い。インターネットは瞬時に世界を駆け巡る。他国の文化・制度を理解し、海外の人々と情報交換・交流を行える能力を有することは現代のビジネスマン・技術者では当然視されている。語学は慣れである。ひたすら聞き、話し、読み、書く事である。語学授業で学習の要領を習得し、毎日1時間以上、最低3年間英語に触れて欲しい。そうすれば目に見えて語学力がつくはずである。

### (教養系科目：23単位以上)

自己の将来、キャリアについて1年次から考えていくことが大事である。現代では電気電子情報技術は社会の全ての面

で必須である。コンピュータを利用しない社会・生活があるのか。電気無しの社会・生活が想像できようか。ところが電気電子情報技術者の進む分野が広がりすぎたため、かえって何をすればよいのか悩む時代になってきた。これに対しては先ず自分自身を知ることが大事である。「キャリア形成Ⅰ・Ⅱ」では自己発見から始め、社会の中で自分が活躍する場を考えていく。1年次に「キャリア形成Ⅰ・Ⅱ」を履修することを強く推奨する。

科学技術の目的は人類社会の福祉向上のためである。科学技術自体は諸刃の剣であり、誤った使い方をすれば社会に甚大な被害を与える。科学技術が高度化すればするほど科学技術が社会にもたらす結果・影響は重大になり、科学技術者が先ずその責を負わなければならない。そのためには科学技術者はいわゆる専門ばかりであってはならず、バランスのとれた常識人でなければならない。教養系科目の学習を通して社会の仕組み、文化、歴史を理解し、技術者の社会的責任と善悪を判断できる能力の形成に役立てて欲しい。

### 専攻科目

#### (基礎科目：34単位必修)

基礎科目は数学、物理、情報処理演習からなり1・2年次で学ぶ。これらは専門科目を学ぶためのまさに基礎であり、十分に復習し理解することが重要である。

#### (専門科目)

拡大を続ける電気電子情報工学分野は、土台になる「エネルギー、変換・制御」と「物性、材料、デバイス」、その上に築かれた「電子回路、通信回路」、そして他分野と融合して一大発展をしている「コンピュータ知能システム・情報システム」、さらにフロンティア領域である「電子生命科学(ライフサイエンス)」に大別できる。

土台になる分野はエネルギー、電子デバイス、電子回路などのハードウェアである。情報システムといってもコンピュータや通信回路、それらを動かすためのエネルギー供給回路が無ければ成り立たない。電気電子技術によるハードウェアの理解とその具体的な応用技術の修得のためには電磁気現象、電気・電子回路、電子工学、制御理論が基礎である。また電子技術は半導体・素子技術に支えられ、これには電子物性に関する学問が基礎になる。しかし、ハードウェア主体の技術開発のみでは限界があり、コンピュータ・ソフトウェア技術による斬新な技術の補完が益々重要となっている。

電子工学の土台の上に電子回路や通信回路が一大領域を構成している。コンピュータ知能システムや通信・情報システムはその上に構築されたシステムで今後も益々発展を続けていく。さらに電子生命科学分野はハードウェアとソフトウェアを融合することで、生命のように柔軟かくダイナミックな新しい技術を発想・創生し、急成長が期待されるフロンティア領域(未踏科学領域)である。電気電子情報分野は急テンポの技術革新の真っただ中にある。このような現在進行形の技術を学ぶ場合、うわべの流行技術を追いかけて学ぶことは賢明ではない。急がば回れ、つまり新しい技術が生み出されてくる土壌としての基礎を身に付けることが大切である。情報システムを実際に作るには、問題を正確に数学的に記述し解析する数理的な思考能力、アルゴリズムを自由自在にプログラミングする能力が必要である。この必要とされる基本的な技能をみなさんが身に付けることを目標としている。またすべてのシステムはコンピュータなどのシステムを構成する電子回路の性能で性能が支配される。したがって電子工学の知識を持ったシステム技術者が強く求められている。電気電子情報工学科ではハードウェアとソフトウェアが分かるフロンティア技術者育成を目指している。

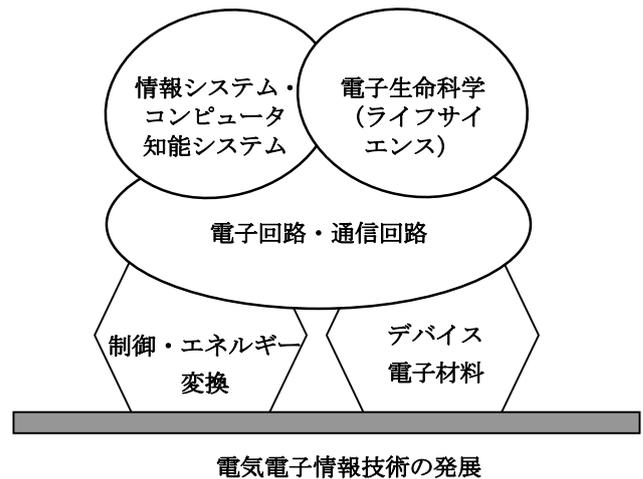
以上の技術体系習得課程を専攻科目の科目群で説明する。

#### (専門必修科目：37単位)

情報技術Ⅰ・Ⅱ、電気回路Ⅰ・Ⅱ、電気磁気学Ⅰ・Ⅱを1~3年次に必修科目として履修する。これらの科目は電気電子情報工学分野が拡大した今日でも全体の基礎になる科目であり、将来どの分野に進む場合でも必要な基礎知識である。他の専門科目はこれら必修科目の応用編であるといっても過言ではない。このためそれぞれ演習を付随させている。

電気電子情報実験A・B(2年次)、電気電子情報実験C・D(3年次)では少人数の班に分かれ、各種の実験方法、計測器の使用方法を学びながら、講義では数式で表される現象を実験により体験、復習し、それをレポートにまとめて報告する訓練を行う。発見は実験で見出され、発明は実験で証明される。友と協力して実験を準備・遂行し、得られた結果について考察・検討を加え、そしてレポートにまとめる。これが卒業研究、そして研究者・技術者へと続く将来への第1歩になる。

この他に1年次に電気電子情報入門がある。発展・拡大する電気電子情報技術の分野を4~6分野に分け、分野ごとに現状とその未来動向を紹介する。さらに本学科各研究室が行っている研究の各分野での位置を紹介する。電気電子情報入門で電気電子情報工学科をより深く理解すると同時に、みなさんの将来の進路選択にも参考になるであろう。



### （専門倫理科目：2単位以上）

近年の科学技術は凄まじい勢いで進化・拡大を遂げ、生活の利便や安全性が飛躍的に高まった。一方、科学技術が高度化、複雑化、巨大化したため一歩扱いを間違えると巨大化した技術は大きな災いをもたらしかねない。このため科学技術開発に携わる科学技術者は以前にもまして技術の信頼性に留意し、科学技術者としての社会的責任自覚がより一層求められるようになってきた。この状況に対処するために「情報と倫理」および「技術者倫理」の少なくともどちらかを学習することで、求められる技術の信頼性および科学技術者の社会的使命・責任を学習する。

### （専門選択科目：22単位以上）

選択科目は専門基礎科目と専門科目に分けられている。専門基礎科目では、1年次の電気電子情報入門に続けて、拡大を続ける電気電子情報工学分野を「物性」「情報システム」「通信」「エネルギー」「制御」の5分野8科目に分け、各分野の基盤となる専門基礎知識ならびにその分野の科学技術の現状（フロンティア）を講義する。専門基礎科目選択は将来の進路選択の道案内にもなる。基盤科目選択に続いて自己の目指す分野の専門科目を選択し、さらに専門知識を深める。なお選択英語、第2外国語、他学科開講科目などは専門選択科目に振り替えることができる。詳細は課程表を参照のこと。

### （輪講、卒業研究）

卒業年次には各研究室に所属し、輪講と卒業研究を履修する。現在、電気電子情報工学科では電気電子情報工学各分野を12研究室でカバーして研究を行っている。

輪講では主に各研究室研究分野の英語文献などを使用し、技術英語の学習ならびに卒業研究のための学習を行う。また他の講義科目では扱わない学習・教育目標に関する内容の演習を実施する。

卒業研究は4年間の総仕上げである。各自の研究テーマについて教員から直接、個別指導を受け、「研究目的を明確にする。目的を達成するための手段・方法を考える。実行して結果を得る。結果についてどこまで目的が達成されたかを検討する。目的に対して得た結論を述べる」の基本を体験学習する。そして研究成果を卒業論文にまとめ、さらに学会発表に準じた卒業研究発表会で研究内容を発表する。これらを通して、プレゼンテーションやみなさんが社会で遭遇する様々な問題の取り組み方、考え方を学習する。

なお、卒業研究の実施にあたっては、以下に示す審査を受けなければならない。

1. 卒業研究中間発表会における複数教員による審査。
2. 卒業研究発表会講演予稿の提出と卒業研究指導教員による予稿の審査。
3. 卒業論文の提出と卒業研究指導教員による卒業論文の審査。
4. 卒業研究発表会における複数教員による審査。

## 【最後に】

大学の卒業は勉学の終わりではない。職業人である限り常に学習していかなければならない。学校教育は自己学習能力を身につけるための手ほどきであり、卒業は生涯学習の始まりでしかない。在学中に十分な基礎学力を得たかどうかはみなさんの今後の人生を支配する。みなさんが入学した目的は何であったのかを片時も忘れることなく、目的に向かって常に精進されることを祈る。

学部卒業段階では近年の科学技術のレベルに対して、ほんの入口にしか届かない。自立できる科学技術者を目指し、多数の先輩が大学院に進学している。みなさんも大学院博士前期課程、さらには博士後期課程へ進学し、日本を、世界を担う科学技術者を目指されることを期待している。

2018年度 工学部電気電子情報工学科 教育課程表(2012年度から2013年度入学者に適用)

(学年は標準年次を示す)

	1年次				2年次				3年次				4年次				卒業要件 単位数
	1セメスター		2セメスター		3セメスター		4セメスター		5セメスター		6セメスター		7セメスター		8セメスター		
	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	
基礎科目	幾何学Ⅰ	○4	幾何学Ⅱ	○4	微分積分学Ⅲ	○4	微分方程式	4	代数学Ⅰ	2	代数学Ⅱ	2					34
	微分積分学Ⅰ	○4	微分積分学Ⅱ	○4	物理学Ⅱ	□4	関数論Ⅱ	2	物理学Ⅳ	□2							
	物理学概説	○4	物理学Ⅰ	□4	関数論Ⅰ	2	物理学Ⅲ	□2									
	情報処理演習Ⅰ	○1	物理学実験Ⅰ	□1													
	微分積分学入門【休講】	4	△幾何学Ⅰ	4	△幾何学Ⅱ	4	△微分積分学Ⅲ	4									
			△微分積分学Ⅰ	4	△微分積分学Ⅱ	4	△物理学Ⅱ	4									
			△物理学概説	4	△物理学Ⅰ	4											
			△情報処理演習Ⅰ	1													
必修科目	電気電子情報入門	○2	情報技術Ⅰ	○2	電気電子情報実験A	○1.5	電気電子情報実験B	○1.5	電気電子情報実験C	○2	電気電子情報実験D	○2	輪講Ⅱ(通年)			○2	
			基礎電気数学Ⅰ	○2	情報技術Ⅱ	○2	電気回路Ⅱ	○2	電気磁気学Ⅱ	○2	輪講Ⅰ	○1	卒業研究(通年)			○8	
					プログラミング演習	○1	電気回路演習	○1	電気磁気学演習	○1							
				電気回路Ⅰ	○2	電気磁気学Ⅰ	○2	△電気回路Ⅱ【休講】	2	△電気回路Ⅱ【休講】	2	△電気磁気学Ⅱ【休講】	2				
								△電気回路演習【休講】	1	△電気磁気学演習【休講】	1						
								△電気磁気学Ⅰ【休講】	2								
倫理科目			情報と倫理	2					技術者倫理	2	技術者倫理	2					2
専攻科目	専門基礎科目				基礎電子物性工学	2	電子回路Ⅰ	2									6
					情報システム基礎	2	デジタルシステム基礎	2									
					情報数学	2	情報ネットワーク	2									
					計測工学	2	基礎電気数学Ⅱ	2									
選択科目	専門科目								通信工学基礎	2	ヒューマン情報処理	2	電気法規	2	電波法規	2	16
									エネルギー工学	2	応用電子物性工学	2	通信網工学	2			
									基礎制御工学	2	電波工学	2					
									光波電磁波	2	伝送回路	2					
									音響・超音波工学	2	集積回路工学	2					
									電子回路Ⅱ	2	デジタル信号処理	2					
									物性科学	2	半導体工学【休講】	2					
									コンピュータⅠ	2	コンピュータⅡ	2					
									電子デバイス	2	量子電子工学	2					
									高電圧工学	2	電気機器設計製図	2					
									電気機器	2	電気応用	2					
											電力工学	2					
											電気電子情報特別講義	2					
											パワーエレクトロニクス基礎	2					
関連科目	基礎化学Ⅰ	2	基礎化学Ⅱ	2	応用数学Ⅰ	2	代数学概論	2	量子物理学Ⅰ	2	応用数学Ⅱ	2					
	化学実験	1	化学実験	1	確率・統計Ⅰ	2			統計物理学Ⅰ	2	確率・統計Ⅱ	2					
	生物学概論Ⅰ	2	生物学概論Ⅱ	2							知的財産権	2					
			生物学実験	1							量子物理学Ⅱ	2					
			情報と職業	2							統計物理学Ⅱ	2					

【備 考】

- 1 基礎科目のうち、○印は必ず修得しなければならない。□印は、[卒業要件]の2で示す科目を表す。
- 2 △印は再履修授業科目を表す。

【履修要件】

- 1 上位年次の授業科目を履修することはできない。ただし、基礎科目においては2年次から、選択科目においては3年次から、関連科目においては2年次から、この制限を設けない。
- 2 他学部他学科開講の授業科目を履修する場合は、受講者数に制限があるので、担任者の許可が必要である。
- 3 受講するクラスが指定されている授業科目は、授業時間割表の指示に従って受講すること。
- 4 1年間に履修登録できる単位数は、54単位を上限とし、かつ各セメスターに履修できる上限は30単位とする。(通年科目については、その科目の単位数を二分割し、各セメスターの単位数として換算する)。ただし、第二外国語、選択英語、および資格教育課程に関する科目については、この制限を適用しない。
- 5 「微分積分学入門」の履修は「微分積分学Ⅰ」及び「微分積分学Ⅱ」の未修得者に限る。

【進級要件】

(1年次から2年次)

1年次終了までに、F Y Sの単位を含めて学則所定の「卒業要件単位数」のうち28単位以上を修得した者。

(2年次から3年次)

2年次終了までに、次の単位を含めて学則所定の「卒業要件単位数」のうち60単位以上を修得した者。

(1) 電気電子情報実験A・Bを含む必修科目8単位以上。(基礎科目を除く)

(3年次から4年次) [卒業研究履修資格]

3年次終了までに、次の単位を含めて学則所定の「卒業要件単位数」のうち100単位以上を修得した者。

(1) 電気電子情報実験C・Dおよび論議Ⅰを含む必修科目19単位以上。(基礎科目を除く)

【学外単位認定制度】

学則第13条及び第13条の2に基づく次の単位は、本学における授業科目の履修とみなし、卒業要件単位に算入することができる。なお、横浜市内大学間の単位互換科目を履修する場合は、各セメスターの履修制限単位数に含める。ただし、2012年度以前の入学者については、各セメスターの履修制限単位数には含めない。

- 1 本学が主催または推薦する「海外語学研修制度」所定のプログラムを修了して認定された単位。
- 2 文部科学大臣認定の技能審査及びこれに準じる知識及び技能に係る審査に合格した者で、本学における所定の手続きにより認定された単位。
- 3 横浜市内大学間の単位互換により修得した他大学の提供科目等で、本学の授業科目として認定された単位。

【卒業要件】

- 1 4年以上在学し、学則所定の次表の「卒業要件単位数」を修得しなければならない。

授業科目 入学年度	共通科目							専攻科目					合 計		
	F Y S	外国語科目	教養系科目				共通 科目 合計	基 礎 科 目	必 修 科 目	倫 理 科 目	選択科目			関 連 科 目	専 攻 科 目 合 計
			キ ャ リ ア 形 成 科 目	人 文 の 分 野	社 会 の 分 野	自 然 の 分 野					健 康 科 学 の 分 野	専 門 基 礎 科 目			
2012から2013 年度入学	2	8	1	4	4	4	33	34	37	2	6	16	95	128	

- 2 基礎科目については、「物理学Ⅰ」、「物理学Ⅱ」、「物理学Ⅲ」、「物理学Ⅳ」、「物理学実験Ⅰ」のうち、9単位以上を修得しなければならない。
- 3 共通科目についてはF Y S及び外国語のほか、人文の分野、社会の分野および自然の分野から各々4単位以上、キャリア形成分野から1単位以上を修得しなければならない。また、自然の分野で卒業要件にできるのは、6単位以下である。
- 4 外国語科目は、必修科目としての英語を8単位修得しなければならない。
- 5 倫理科目の「情報と倫理」、「技術者倫理」から、2単位以上を修得しなければならない。
- 6 専門基礎科目6単位以上を含め、選択科目合計で22単位以上を修得しなければならない。ただし、下記の科目は選択科目の専門科目単位に総計8単位まで換算できる。
  - (1) 倫理科目のうち2単位を超える科目
  - (2) 卒業要件単位を超える基礎科目
  - (3) 関連科目および、他学部・他学科開講の専攻科目
  - (4) 同一言語同一名称の科目をⅠ・Ⅱのペアで修得した(必修以外)外国語科目。
  - (5) 資格教育課程の「教職に関する科目」(教職課程登録者を対象とする。)
- 7 総合工学プログラムから電気電子情報工学科に分類された学生は、総合工学プログラムの卒業要件に従って履修した専攻科目の修得単位を電気電子情報工学科の専攻科目に置き換えることができる。

教育課程における標準年次の区切線について

- ① 標準年次が実線(——)で区切られている場合、原則として上位年次の授業科目は履修できません。
- ② 標準年次が破線(-----)で区切られている場合、原則として上位年次の授業科目は履修できますが、[履修要件]等にしながら履修できない授業科目もありえますので注意してください。