

《2016年(平成28年)度入学生用》

先進工学部

授業科目履修課程表

◆教育課程◆

- 【第Ⅰ群】
総合教育科目
- a) 総合文化科目
 - b) 外国語科目
 - c) 保健体育科目
 - 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
 - b) 専門基礎科目
 - c) 学部共通基礎科目

- 【第Ⅲ群】
専門科目
- 専門科目（卒業論文を含む）

先進工学部で何を学ぶか

現代社会が抱える地球規模の課題を、私たちは世界とともに解決していく時代に突入しています。その解決には、長期的な取り組み、既成概念にとらわれない新しい先進的発想力と、その発想を技術に展開する工学の知識が必要です。

先進工学部では、発想の源となる「基本原理」の学びを着実に身につけ、先進的な発想力とそれを技術として実現する工学を身につけます。これによってかつてない近未来の科学技術を創発し、さらにそれを社会に普及させることによって、国際社会のさらなる発展に貢献できる人材を育成します。

先進工学部は、生命化学科、応用化学科、環境化学科、応用物理学科、機械理工学科、による5学科により構成されます。

生命化学科では、複雑な生命現象を化学というシンプルな言語で理解し、表現する力を養います。さらに有用な化学物質を創出し、医薬品や医療技術の開発、生物資源の有効利用に応用することで、社会に貢献できる研究者・技術者を育成します。

応用化学科では、基礎科目を土台として化学の専門性を磨くとともに、ものづくりの素養も修得します。暮らしに密着した食品・バイオや未来の次世代エネルギー素材など、化学の力で課題に取り組み、幅広い産業分野で活躍できる化学技術者・研究者を育成します。

環境化学科では、化学系の基礎科目や実験・実習を通して、環境の実態を捉え、改善する方法を学びます。さらに、最先端の化学技術を駆使して、環境を保全する技術や環境負荷を低減する技術をつくり出し、持続可能な社会に貢献できる技術者・研究者を養成します。

応用物理学科では、基礎として物理を学び、数学を道具として使用し、さらにそれをものづくりに応用する工学のセンスを身につけます。物理学と工学を融合した学びの中で、専門領域を超える柔軟な発想力と実践的な研究開発能力を持ったエンジニアを養成します。

機械理工学科では、数学や物理などの基礎学力と工学の基礎知識を応用して、グローバルな規模で社会的、工学的課題を解決する能力を身につけます。異なる知識・文化・習慣を持つ人々と円滑にコミュニケーションがとれ、国際的な視野で活躍できる技術者を養成します。

これらの5学科は、決して独立ではなく、横断的な学習も可能であると同時に、積極的な学科間協力も行っています。各学科の専門性を極めるだけでなく、学科横断的な学びを通じて「発想の源」を多様化することができる内容となっています。

大学院進学を含め6年一貫での学びを推奨しておりますが、卒業後は大学院進学のみならず、学んだ専門知識・技術および発想力を生かす仕事につくことも可能な内容を用意しています。

《2016年(平成28年)度入学生用》

先進工学部

各 学 科 共 通

- 【第Ⅰ群】
総合教育科目 — a) 総合文化科目
 b) 外国語科目
 c) 保健体育科目
 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

注) 共通基礎科目の授業科目は、各学科の履修課程表
(カリキュラム表)の最初に掲載されている。

【第Ⅰ群】総合教育科目

a) 総合文化科目

■総合文化科目の意義

本学は工科系大学であるが、すべての学問と同じく、工学もそれだけで独立したものではなく、他のさまざまな学問や、歴史や社会との複雑な関連の中ではじめて成り立つ。とりわけ今日では、科学技術や産業のあり方について、さまざまな角度からの再検討、再評価がおこなわれ、全人類的な視野に立った新しい展望の開拓が期待されている。したがって大学に学ぶ者は、狭い意味での専門分野だけではなく、できるだけ多くの学問分野に触れることが望まれる。広い知識、多様な関心、柔軟な感性こそが、専門領域での真に創造的な仕事や、現実社会での的確な判断力、責任ある態度を生み出すのである。

総合文化科目は、このような意味で専門教育を外側から支え、研究者として、技術者として、社会人として、できるだけゆたかな可能性と創造性をもった人間の形成に役立つことをめざして開設される。まず1年次から2年次前半の「工学院大スタディーズ」「ロジカルライティング」「科学と倫理」では、大学生としての主体的な学びを実践してゆくために必要不可欠な力を身につけ、将来を見据えつつ自らのアイデンティティの確立をはかってゆく。さらに2年生以降、いわゆる人文科学、社会科学を中心として、広大な「知」の世界への入口となるよう集められた科目群の中から、自らの意志で科目を選択し、学びを深めてゆくことになる。

b) 外国語科目

■カリキュラムの基本理念

新しい国際化時代に対応し、幅のあるコミュニケーション技能を養うために、体系的かつ柔軟性を持たせたカリキュラムを編成している。

具体的には、卒業条件の8単位のうち、6単位は必修英語の科目で取得し、残り2単位は選択必修の科目から取得する。必修の英語科目は、総合的な力を養うべく、言語諸技能の有機的な教育を目指す。それぞれ次のように重点を置いている。つまり、「Basic English I/II」では英語でたくさんのinputを得る活動(listening・reading)に

重点をおき、コミュニケーションの基礎となる語彙・文法・構文の習得を目指す。「Basic Communication I / II」は英語の output の活動（プレゼンテーションやレポート作成等）を通して、総合的に英語コミュニケーション能力を伸ばすことを目標としている。「Basic Academic English I / II」では、さらに総合的英語コミュニケーション能力の育成を目指し、英語による受信型・発信型両方のコミュニケーションスキルを養う。

選択必修科目には、「応用英語」としてIntensive English Course(夏期語学研修・春期語学研修)・Communicative English・Mass Communication English・TOEICの英語研究等を設置し、学生の積極的履修を求めている。即戦力となるような英語コミュニケーションスキルをつけたい人は新宿校舎で開講されているPresentation in English,・Writing in English,・Communication in Englishなどの科目にも挑戦してもらいたい。また第二外国語として「ドイツ語」・「フランス語」・「中国語」・「中国語集中講座」(北京航空航天大学夏期語学研修)・「ロシア語」を設置している。

情報化時代の中で、外国語運用能力の重要性はますます高まってきている。語学学習の場として、積極的に履修してもらいたい。

c) 保健体育科目

■カリキュラムの基本理念

今日の技術革新による生活環境の機械化・自動化は、身体活動の著しい省力化をもたらし、動かすことによって機能する人間の身体を蝕んでいる。また科学技術の急速な発展は、一方で地球環境の加速度的な変動をもたらし、数百万年もの長い歴史の中で、ゆっくりと進化を続けてきた人類に脅威をもたらしている。次々と出現するこうした健康破壊の要因は、医学のめざましい進歩にもかかわらず人類を混迷の淵に追いやるかのようなものである。このような時代に生きる本学学生には、個人的立場からばかりでなく、将来の社会的責任を担うという立場から、「身体」と「健康」という視点において地球環境や人間生活のあり方に関心を向けて欲しい。

また新入生の多くは、受験のため身体的活動を抑えてきたために、運動不足とストレスの蓄積を痛感していることと思われる。そこで初年次は運動やスポーツの実践を通して、人間にとってファンダメンタルな欲求の充足を図り、低下した体力の早期回復とともに健全な心身の獲得を目指してもらいたい。また折に触れて身体・運動・健康等に關する最新の理論を学んだり、体力の測定と分析などを行って、自らが健康なライフスタイルを設計し、実践することのできる自己管理能力を養ってもらいたい。このようなねらいから、1年次通年で「身体・運動科学演習」を開講する。さらに今日および将来の社会に生きる学生が、健康で文化的な生活を送るためにも、また自己実現の良きパートナーとして、スポーツを生活の一部に取り入れて欲しい。しかしながら工科系の大学では実験や課題等に追われ、意欲があってもクラブ等で自主的に活動する時間的ゆとりを持たない学生が多い。このような状況に対応し、2年次以降4年次まで各自の履修計画に合わせて自由に選択できるよう多項目にわたる「生涯スポーツ」を開講する。(詳細は「保健体育科目履修の手引」を参照。)

d) キャリア支援科目

■キャリア支援科目の意義

大学で学んだことを社会で生かしていくためには、在学中から将来を見据え、自分自身の資質・能力を向上させてゆくことが大切である。2年生後期に受講できる「キャリアデザイン」は、企業講演等を通して自らの職業観を醸成させると共に、社会と接する際に必要となる自己表現力等の能力を身につけることを目標としている。また、この科目は3年次開講科目である「学外研修」(インターンシップ)の導入科目としても位置づけられている。

【第Ⅱ群】専門共通科目

a) 共通基礎科目

■カリキュラムの基本理念

現代の科学技術は自然科学の大きな体系の上に成立している。科学技術の深い内容を理解するためには、自然科学との関係を十分に知ることが重要であり、共通基礎科目ではその自然科学の基礎について勉強する。基礎・教養教育部門の教員が責任を持って教育にあたる。具体的な科目は各学科のカリキュラムの先頭に記載してある。

講義科目の「数学」、「物理」、「化学」、「生物学」、「地学」はどのような分野に進む人にとっても不可欠な基礎知識である。これらについて広い視野を持つことは、各人が独自の道を切り開く上で大きな力になると信じる。単に道具として理解するのではなく、自然現象をどのように捉え、表現しようとしているのか、また結果としてどんな描像を得ているかを理解してもらいたいと考えている。ものごとを理解するには、自ら手を動かし、試してみることが肝要である。そのために、演習科目と実験科目が用意してある。是非、積極的に受講して欲しい。

また、現代を生きていく上で不可欠となったコンピュータの基礎について学ぶ「情報処理入門」および「情報処理演習」も用意しており、これをマスターしてのち、さらに専門的な知識を身につけて欲しい。

外国語科目

○印＝必修科目 △印＝選択必修科目

区分	種別	授業科目 科目名	単位数	標準履修学年と毎週授業時限数 (コマ数)																教職	学位授与の方針					備考	
				1年				2年				3年				4年					1	2	3	4	5		
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
【第1群】総合教育科目	必修英語	○ Basic English I	1	1														●	○	◎				夏期集中または春期集中			
		○ Basic English II	1		1														●	○	◎						
		○ Basic Communication I	1	1																●	○	◎					
		○ Basic Communication II	1		1															●	○	◎					
		○ Basic Academic English I	1				1													●	○	◎					
		○ Basic Academic English II	1					1												●	○	◎					
	応用英語	Intensive English Course	2		☆			☆				☆				☆				○	◎					夏期集中または春期集中	
		Communicative English A	2		1			1												○	◎						
		Communicative English B	2		1			1												○	◎						
		Communicative English C	2								1			1						○	◎						
		Communicative English D	2								1			1						○	◎						
		Writing in English Basic I	1								1			1						○	◎						
		Writing in English Basic II	1									1		1						○	◎						
		Writing in English Advanced I	1									1		1						○	◎						
		Writing in English Advanced II	1										1	1						○	◎						
		Presentation in English Basic I	1									1		1						○	◎						
		Presentation in English Basic II	1										1	1						○	◎						
		Presentation in English Advanced I	1										1	1						○	◎						
		Presentation in English Advanced II	1											1	1					○	◎						
		Communication in English Basic I	1										1	1						○	◎						
		Communication in English Basic II	1											1	1					○	◎						
		Communication in English Advanced I	1											1	1					○	◎						
		Communication in English Advanced II	1												1	1				○	◎						
Mass Communication English	2						1											○	◎								
TOEICの英語研究Ⅰ	2		1			1			1			1						○	◎				八王子・新宿開講				
TOEICの英語研究Ⅱ	2		1			1			1			1						○	◎				八王子・新宿開講				
第二外国語	ドイツ語Ⅰ	2		1			1			1			1					◎									
	ドイツ語Ⅱ	2						1			1			1					◎								
	フランス語Ⅰ	2		1			1			1			1						◎								
	フランス語Ⅱ	2						1			1			1					◎								
	中国語Ⅰ	2		1			1			1			1						◎								
	中国語Ⅱ	2						1			1			1					◎								
	中国語集中講座	2		☆			☆			☆			☆						◎					夏期集中			
	ロシア語Ⅰ	2		1			1			1			1						◎								
ロシア語Ⅱ	2						1			1			1					◎									
小計		52																									

注1) 第二外国語のⅡは、Ⅰの単位を取得した者のみ受講できる。
 注2) ロシア語Ⅱは、八王子には配当されていない。希望者は新宿に配当されているロシア語Ⅱを受講すること。
 注3) 応用英語に関しては「標準履修学年と毎週授業時限数」欄の「1」印の位置は、時間割上の主たる対象者を示すが、他の学年の受講を妨げない（「履修の手引き」参照）。
 注4) 応用英語の「Writing in English」、「Presentation in English」、「Communication in English」に関しては、履修希望者の英語習熟度によりBasicとAdvancedに振り分ける。
 注5) 応用英語の「TOEICの英語研究」に関しては、履修希望者を最初の授業時にテストにより「TOEICの英語研究Ⅰ」（レベル1）と「TOEICの英語研究Ⅱ」（レベル2）に振り分ける。
 設置クラス数が限られている目下の状況から、原則として「TOEICの英語研究Ⅰ」または「TOEICの英語研究Ⅱ」のいずれかしか履修できない。
 注6) Intensive English Course、及び中国語集中講座は、3週間程度の海外語学研修である。申し込み方法等は別途掲示等によって案内する。

保健体育科目

○印＝必修科目 無印＝選択科目

授業科目				標準履修学年と毎週授業時限数 (コマ数)																教職	学位授与の方針					備考
区分	種別	科目名	単位数	1年				2年				3年				4年					1	2	3	4	5	
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4							
【第I群】	C 保健体育科目	○ 身体・運動科学演習	2	1																●	○		○	◎		
		生涯スポーツA	1					1または1				1または1				1または1					○		○	◎		
		生涯スポーツB	1					1または1				1または1				1または1					○		○	◎		
		生涯スポーツC	1									1または1				1または1					○		○	◎		
		小計	5																							

キャリア支援科目

無印＝選択科目

授業科目				標準履修学年と毎週授業時限数 (コマ数)																学位授与の方針					備考
区分	種別	科目名	単位数	1年				2年				3年				4年				1	2	3	4	5	
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
【第I群】	d キャリア支援科目	キャリアデザイン	2							1									○		◎	○			
		日本経済分析入門	2									1				1					○		○	◎	
		事業運営の基礎知識	2											1				1			○		○	◎	
		中国の社会と文化	2									1				1					○		○	◎	
		教育者のための遊びの指導法	2									1または1				1または1					○		◎	○	
		小計	10																						
I群 合計			161																						

◇外国語科目の履修規定と履修上の注意

I 履修規定

■卒業の条件

8単位を取得することとし、内6単位は必修英語の単位とする。残り2単位は選択必修とし「応用英語」または「第二外国語」の科目の中から選択すること。

必修の授業の組合せは下表のとおりになる。

1 学年	Basic English I / II Basic Communication I / II (計4単位)	計6単位
2 学年	Basic Academic English I / II (計2単位)	

応用英語（選択必修）については、カリキュラム表を参照のこと。

II 履修上の注意

- (1) 必修英語は、指定されたクラスで履修すること。
- (2) 選択必修には、応用英語としてIntensive English Course（海外語学研修）、Communicative English, Mass Communication English, TOEICの英語研究, Presentation in English, Writing in English, Communication in English, そして第二外国語としてドイツ語Ⅰ, フランス語Ⅰ, 中国語Ⅰ, 中国語集中講座（北京航空航天大学夏期語学研修）、ロシア語Ⅰが設けられている。
各科目ともシラバス（授業計画）の解説を参照して履修すること。
- (3) 応用英語のPresentation in English, Writing in English, Communication in Englishの3種類の科目は2レベルで展開するが、受講前と受講後にレベル判定を行い、個々の学生の英語力を保証するシステムをとる。
また、応用英語のCommunicative English, Mass Communication English A～Dの記号は、内容の違いであってレベルの違いではない。
- (4) 卒業条件は8単位であるが、選択必修の科目を自由に選び積極的に履修することが望ましい。8単位取得分以外は、自由枠14単位の範囲内で「卒業に必要な単位数」に算入することができる。