≪2023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、環境に関する諸問題を改善、解決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。

≪2023 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

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

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修得し，残り２単位は選択必修の科目から修得する。必修の英語科目は，グローバル社会で活躍するための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しており，１，２年次に受講する３つの必修英語科目では次のようなことに重点が置かれている。「Basic English Ⅰ/Ⅱ」（１年次）では，英語でたくさんの input を得る活動（主に reading）を通して，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」（１年次）は自分の意見を英語で論理的に伝えることができるようになるための output 活動（パラグラフライティング）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」（２年次）では，現代社会における諸問題について input を得る活動を行うとともに，それぞれの問題に対して自分の意見を英語で論理的に伝えることができるようになるための output 活動（エッセイライティング）を通して，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「Introduction to English for Global Communication I/II」「English for Intercultural Communication A/B」や、夏期と春期にアメリカの提携大学の大学生との交流を行う「English for Global Communication A/B」を設置し，学生の積極的履修を求めている。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」・「ロシア語」、また日本語を母国語としない学生のためには「日本語」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

新型コロナウイルスの感染拡大により、これまでの日常が大きく変化しているが、今こそ人間にとっての健康とはなにか、その健康を支える身体とこころの状態をどのように保つべきかを考える絶好の機会である。定期的に身体を動かすことは、健全な発育や心身の健康の保持増進に必要不可欠な行動である。また適度な運動は免疫力を強くし感染症にかかりにくい身体を作る。これからは、自らの生活に主体的に運動やスポーツを取り入れていく能力を身に付ける必要がある。

定期的な運動は、生活習慣病や筋肉、骨、関節といった運動器の障害を予防し、ストレスの軽減をもたらす。また、自己の内面を観察し、心身のバランスを整える能力を高める。さらに、運動を通して個における忍耐力やあきらめない心、グループにおける協調性や優しさを学ぶことにより、コミュニケーション能力を高め、活力あふれる社会人になることが期待できる。

そして、楽しく安全にスポーツを行う基本的知識（ウォームアップ、クールダウン、水分補給等）や健康管理（栄養、睡眠、飲酒等）について理解することは、これから始まる大学生活を有意義に送るための基盤となる。さらにスポーツや武道を、身体運動文化として学ぶことで、海外の人々とスポーツを通したコミュニケーションが可能となるであろう。

以上の意義において保健体育科目を設置するものである。（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

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

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・教養科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。

微分積分，線形代数，物理学，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。そのために講義に合わせて演習も用意されている。実験科目も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」も用意してあり，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。