YNU Initiative for Global Arts & Sciences 横浜国立大学

編集：横浜国立大学 学務・国際戦略部 教育企画課
www.ynu.ac.jp

YNU PRESS

学士課程
理工学部
数物・電子情報系学科

YOKOHAMA
National
University

YNU Initiative

教育理念

理工学部
College of Engineering Science

数物・電子情報系学科

理工学部（College of Engineering Science）

地球規模の環境問題など社会の要請を把握し、自然科学の真理を探求し、産業を発展させ、輝ける未来を切り開くために研究者・技術者の果たすべき役割はより大きくなっており、実践的学術の国際拠点を目指した教育を実施する。

数物・電子情報系学科
（Department of Mathematics, Physics, Electrical Engineering and Computer Science）

情報・通信・電気・電子などの工学分野における技術革新が著しいが、そのような状況においてこそ、その基盤である数学、物理学を深く理解することが専門分野の修得のみならず柔軟的・独創的技術革新に必要不可欠である。

数物・電子情報系学科は、数学を基盤とする数理科学・情報工学、物理学を基盤とする物理工学・電子情報システムの各教育プログラムからなる。数学や物理学に興味を持ち大学進学する学生の多岐にわたる指向に対応が可能となるよう、純粋数学からエレクトロニクスまで幅広い分野の講義科目が網羅されている。また、数学、物理学の基礎教育を充実し、さらに数理科学、情報工学、物理工学、通信工学、電気・電子工学各分野における専門教育を行うことで、これらの広範な分野において主導的に活躍出来る人材の育成を中心とし、さらに将来を担う教育者の育成を目指す。

数物・電子情報系学科に、学士の学位を授与する教育課程プログラムとして、数理科学教育プログラム、物理工学教育プログラム、電子情報システム教育プログラム、情報工学教育プログラムを置く。

数理科学教育プログラム
（Mathematical Sciences Education Program）

現代数学をベースに諸科学の基礎となる数理的原理や構造を理解し、数理科学を体系的に学ぶとともに、情報科学における基礎理論や数理物理学、コンピュータグラフィックス、コンピュータシミュレーション、画像・音声情報処理等への応用や情報メディアの活用について広く学ぶ。そして、現代数学の手法を修得し、人間の認知の仕組みを踏まえた上で、諸問題における根本的な原理に目を向け、論理的判断力と数理的処理を的確に行える人材を養成する。

物理工学教育プログラム
（Physics and Applied Physics Education Program）

現代物理学と科学的思考法を体得し、学問の総合化・学際化に対応できる広い視野、豊かな創造性、柔軟性を養うことにより、革新的な技術開発の現場や国際的な舞台で活躍できる人材を養成し、輩出することを目的とする。講義・演習・実験を通じて、力学、電磁気学、量子力学、統計力学など物理学の基礎科目を理解した上で、宇宙物理、素粒子・高エネルギー物理、量子光学、表面・ナノ物理学、磁気・低温物理学、光科学などの最先端分野を総合的に学ぶ。

電子情報システム教育プログラム
（Electrical and Computer Engineering Education Program）

電気回路、電磁気、エレクトロニクス、通信、情報に関わる基礎分野から、電気エネルギー、制御とシステム、電子デバイス、集積エレクトロニクス、電子回路、通信伝送システム、情報通信、高度な計算機・情報システムといったハードウェアに関する応用分野、およびこれらを動かすソフトウェア（AI、IoT、サイバーフィジカルシステムCPS）まで、電気、電子、通信、情報の幅広い分野を総合的に学ぶ。様々な技術革新に対応できる柔軟な発想と能力を備え、社会の中で電子情報工学分野を担って活躍できる人材を養成する。

情報工学教育プログラム
（Computer Science and Engineering Education Program）

情報学・情報工学の基礎から応用までを身に付け、自ら先端的な情報理論・処理方式・システムを創造して社会に貢献できる人材の育成を目標とする。情報工学、計算機科学、ソフトウェアシステムをベースにした教育により、社会・産業の基盤となる情報技術の基礎、応用、深化、革新を主導する総合能力をもった人材を養成する。ソフトウェアとプログラミング言語、データベース、画像・言語・音声・マルチメディア情報処理、言語理論、人工知能、認知科学、コンピュータネットワーク、セキュリティ、ソフトウェアシステムの設計と管理などについて、講義・演習・実験を通して基礎理論と実践的な応用について学ぶ。

教育目的

学則別表第4

学部学科の人材養成目的その他教育研究上の目的

理工学部（College of Engineering Science）

理工学部は、自らの専門分野における専門能力と高い倫理性とともにグローバル適用力を備え、広く科学技術に目を向ける進取の精神に富む人材育成を目的とする。

数物・電子情報系学科
（Department of Mathematics, Physics, Electrical Engineering and Computer Science）

数物・電子情報系学科では、情報工学、通信工学、電気・電子工学、数理科学、物理工学の広範な分野において、主体的に課題を探求し、広い視点から総合的かつ柔軟に問題を解決できる高度な技術者・研究者を育成することを教育研究の目的とする。

Policy1

卒業認定・学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー）

DP1　理工学部が養成する人材

- 自然科学や真理探究のためのひたむきな活動、あるいは人まねでないものづくりや実践的「知」の創造を通して、自ら成長・発展しようとする人材
- 何事にも旺盛な好奇心を持ち、失敗を恐れない、チャレンジ精神にあふれている人材
- 新しい時代に対応できる理工系のセンスと国際的な視野を磨こうとする人材
- 胸がときめくようなアイデアを確かな知識と技術で実現しようとする人材
- 我が国が世界から信頼される存在となるよう、自分の仕事を通じて貢献したい人材
- 科学的・技術的成果を社会に役立てたいと思う人材
- 世界の様々な環境に対応できるグローバル適用力を持つ人材

［数物・電子情報系学科］（養成する人材）

- 数理科学、情報工学、物理工学、通信工学、電気・電子工学という、広範な分野において主導的に活躍出来る人材

［数理科学教育プログラム］（養成する人材）

- 情報科学、数理物理学、認知科学などの基礎科学に対して広い知識と見識、スキルを持ち、コンピュータが利用される様々な領域・分野で主導的に活躍できる人材
- 現代数学の手法を修得し、人間の認知の仕組みを踏まえた上で、諸問題における根本的な原理に目を向け、論理的判断と数理的処理を的確に行える人材
- 情報メディアを活用したプレゼンテーションやデジタルコンテンツ制作の技術などを修得し、基礎科学の啓蒙に貢献できる人材

［物理工学教育プログラム］（養成する人材）

- 物理学の分野において、幅広い視野に基づいた総合的な思考力と豊かな創造性を備えた人材
- 物理学的観点に立脚して科学・技術を理解し、新たな理工学を創出する人材
- 既成の物理学の研究分野の枠にとらわれず、学際的、融合的分野にも積極的に取り組める人材

［電子情報システム教育プログラム］（養成する人材）

- 電気・電子・通信・情報の広範な分野に立脚した基礎的な学問体系を広く修得した人材

■電子情報システムが関わる、電力、回路、エレクトロニクス、デバイス、通信、情報に関する学問領域を収め、医療、介護・福祉、安心安全、環境など多岐にわたる学問分野に、工学的な基礎に基づいて柔軟に対応できる発想を備えた人材

■修得した高度情報通信技術を駆使し、少子化・後期高齢化社会、高度国際化社会で新たなイノベーションを創出できる人材

[情報工学教育プログラム]（養成する人材）

■情報工学、計算機科学、ソフトウェアシステムの基礎知識を備えた人材

■先端的な情報理論・処理方式・システムを創造し社会に貢献できる人材

■情報技術の基礎、応用、深化、革新を主導する人材

DP2　理工学部数物・電子情報系学科の卒業認定・学位授与方針

理工学部数物・電子情報系学科が卒業を認定し、学位を授与するために修得しておくべき学修成果（身に付けるべき資質・能力）の目標を、学部・学科、教育プログラム（学士の学位を授与する教育課程プログラム）および学士の学位（理学、工学）ごとに定める。

[理工学部]（学修成果の目標）

知識・教養

●科学技術の進歩に対応できる専門知識

●人間・自然・社会・科学技術を関連づけうる幅広い教養

思考力

●新しい問題を発見して知の地平を開拓し、社会での実践につなげる創造的能力

●専門分野の学習、研究を通して身に付ける解析力

コミュニケーション力

●さまざまな知識や経験、価値観を持った人々と交流し、広い視野から問題をとらえ、世界をリードし得る能力

倫理観・責任感

●将来の社会を見据え、あるべき社会のために自らの能力を正しく持続的・効果的に発揮できる判断力と自己学習能力

●科学者・技術者としての高い倫理観

●技術開発と科学の発展が人間や社会、環境に及ぼすことへの自覚と責任感

[数物・電子情報系学科]（学修成果の目標）

■情報・通信・電気・電子などの工学分野における技術革新が著しいなか、その基盤である数学、物理学を深く理解し、先端的技術革新に柔軟的・独創的に対応できる能力

[数理科学教育プログラム]（学修成果の目標）

■数学、物理の基本原理を深く理解し、新しい創造的な科学や技術を創出する能力

■数理科学的思考や論理的判断により、技術革新に柔軟的・独創的に対応できる能力

■数理科学的手法を用いて、現代社会の複雑な現象・問題を理解・解決する能力

[物理工学教育プログラム]（学修成果の目標）

■基本原理にさかのぼって問題を解決する能力

■既成概念にとらわれず、自らの問題意識で新しい課題に挑戦する資質

■学問の総合化・学際化に対応できる柔軟な思考と広い視野

[電子情報システム教育プログラム]（学修成果の目標）

■電気・電子・通信・情報の学問分野全般に対する基礎的能力

■国際社会に適応し、他国の人とコミュニケーションできる語学能力

■自ら課題を発見し、解決することができる能力

■自ら意欲的に学び、実践することができる能力

■グローバル社会に対応できるコミュニケーションスキル

[情報工学教育プログラム]（学修成果の目標）

■コンピュータのハードウェア、ソフトウェアの基礎を理解する能力、またその数理・物理科学的基盤を理解する能力

■情報学的、情報工学的問題を発見し、定式化して、解く能力

■調査・実験をデザインし、遂行する能力。またデータを解析し、解釈する能力

■情報学・情報工学の知見を、現実の諸制約を満たしながら応用する能力

■情報学・情報工学の技術がもつ社会的影響、それらの技術が引き起こしうる社会的課題を深く認識する能力

■他者と協働し、チームにおける自分の役割を果たす能力

■自らの考えや情報を効果的に他者に伝える能力

DP3　理工学部数物・電子情報系学科の卒業認定・学位授与基準

［卒業認定基準］

理工学部数物・電子情報系学科に修業年限4年以上在学し、学生が所属する教育プログラム（学士の学位を授与する教育課程プログラム）が定める授業科目および単位数を修得し、かつ卒業に関わる授業科目のGPA（Grade Point Average）2.0以上を満たした上、学部が定める卒業の審査に合格した者に卒業を認定する。

■数理科学教育プログラムが定める授業科目および単位数

学部教育科目94単位以上、全学教育科目30単位以上、合計124単位以上を修得するものとする。

〈学士（理学）〉

〈学部教育科目〉
・専門基礎科目必修14単位を含む23単位以上
・専門科目「数理科学コア科目」必修27単位を含む35単位以上
・専門科目「理学系選択科目」18単位以上
・専門科目「工学系選択科目」12単位以上
・アカデミックリテラシー、シビックリテラシー、情報リテラシーを学ぶ基礎演習科目6単位の修得
〈全学教育科目〉
・科目区分「生命・自然」4単位以上、「こと・もの」4単位以上、「かかわり」15単位以上、合計30単位以上を修得

〈学士（工学）〉

〈学部教育科目〉
・専門基礎科目必修14単位を含む23単位以上
・専門科目「数理科学コア科目」必修27単位を含む35単位以上
・専門科目「工学系選択科目」18単位以上
・専門科目「理学系選択科目」12単位以上
・アカデミックリテラシー、シビックリテラシー、情報リテラシーを学ぶ基礎演習科目6単位の修得
〈全学教育科目〉
・科目区分「生命・自然」4単位以上、「こと・もの」4単位以上、「かかわり」15単位以上、合計30単位以上を修得

■物理工学教育プログラムが定める授業科目および単位数

学部教育科目97単位以上、全学教育科目24単位以上、合計124単位以上を修得するものとする。

〈学士（理学）〉

〈学部教育科目〉
・専門基礎科目として、必修18科目34単位、数学系選択必修8科目16単位から12単位以上、その他選択必修14科目28単位から8単位以上、合計56単位以上の修得
・専門科目として、必修7科目17単位、物理系選択必修8科目16単位から12単位以上、理学系選択必修科目8科目16単位から8単位以上、工学系選択必修科目8科目16単位・その他科目4科目8単位から0単位以上、合計41単位以上の修得
〈全学教育科目〉
・科目区分「生命・自然」3単位以上、「こと・もの」3単位以上、「かかわり」11単位以上、合計24単位以上を修得
・英語科目8単位以上の修得

〈学士（工学）〉

〈学部教育科目〉
・専門基礎科目として、必修18科目34単位、数学系選択必修8科目16単位から12単位以上、その他選択必修14科目28単位から8単位以上、合計56単位以上の修得
・専門科目として、必修7科目17単位、物理系選択必修8科目16単位から12単位以上、理学系選択必修科目8科目16単位から4単位以上、工学系選択必修科目8科目16単位から4単位以上、その他科目4科目8単位から0単位以上、合計41単位以上の修得
〈全学教育科目〉
・科目区分「生命・自然」3単位以上、「こと・もの」3単位以上、「かかわり」11単位以上、合計24単位以上を修得
・英語科目8単位以上の修得

■**電子情報システム教育プログラム**が定める授業科目および単位数
学部教育科目104単位以上、全学教育科目20単位以上、合計124単位以上を修得するものとする。

〈学士（工学）〉

〈学部教育科目〉
・情報リテラシー、電気数学、電気数学基礎演習、電気計測を必修科目とする基礎演習科目6単位以上の修得
・専門基礎科目必修6単位、選択必修16単位を含む合計24単位以上の修得
・専門必修科目19単位の取得
・第一種専門科目16単位以上と第二種専門科目6単位以上を取得
・専門必修科目、第一種専門科目、第二種専門科目、第三種専門科目合計74単位以上を取得
〈全学教育科目〉
・科目区分「生命・自然」2単位以上、「こと・もの」2単位以上、「かかわり」10単位以上、合計20単位以上を修得
・英語科目8単位以上の修得

■**情報工学教育プログラム**が定める授業科目および単位数
学部教育科目100単位以上、全学教育科目24単位以上、合計124単位以上を修得するものとする。

〈学士（工学）〉

〈学部教育科目〉
・卒業研究科目5単位を含む必修科目10科目27単位を含む合計68単位以上の修得
・情報リテラシー2単位、プログラミング入門2単位、情報工学基礎演習2単位を含む基礎演習科目6単位の修得
・必修科目4科目6単位、選択必修科目7科目14単位を含む理工学の基礎を学ぶ専門基礎科目26単位以上の修得
〈全学教育科目〉
・科目区分「生命・自然」4単位以上、「こと・もの」3単位以上、「かかわり」11単位以上、合計24単位以上を修得

［学位授与基準］
理工学部（数物・電子情報系学科）を卒業した者に対し、学士（理学）／Bachelor of Scienceまたは、学士（工学）／Bachelor of Engineeringの学位を授与する。

Policy2

教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）

CP1　理工学部（数物・電子情報系学科）の教育システムとカリキュラム基本構造

［教育課程の編成方針］
理工学部（数物・電子情報系学科）の教育課程は、学部教育科目および全学教育科目により適切な授業科目の区分を定め、学部・学科および教育プログラム（学士の学位を授与する教育課程プログラム）ごとに体系的に編成するものとする。
各授業科目は、必修科目、選択必修科目、選択科目および自由科目に分け、これを各年次に配当して編成するものとする。
学部教育科目は、基礎演習科目、専門基礎科目、専門科目とする。

［理工学部］（教育課程の編成方針）

［1・2年次］
■基礎演習科目と物理実験および化学実験などの理工学の基礎である必修科目を履修
■その他、各学科または教育プログラムの理工学部基盤科目や専門科目、および全学教育科目等を履修

［3・4年次］
■各教育プログラムの専門科目でその専門性を深めるとともに、副専攻プログラムにおいて分野横断的に学ぶ機会を提供
■卒業研究を通じて学修した内容を集大成し、主体的に活躍できる能力を修得

［1〜4年次］
■全学教育科目の科目区分「生命・自然」「こと・もの」「かかわり」における各科目（外国語科目を含む）や「YNUリテラシー教育」等を修得
■2学期6ターム制の採用により、在学期間中に半年の国内や海外でのインターンシップや短期留学が可能

［数理科学教育プログラム］（教育課程の編成方針）

■数理科学EP基礎演習科目、数理科学EP専門基礎科目、数理科学EP専門科目、ならびに全学教育科目から構成

■数理科学EP専門科目は、数理科学コア科目、理学系選択科目、工学系選択科目から構成

［1年次］

■数理科学EP専門基礎科目は、必修科目の数理科学基礎演習Ⅰ、Ⅱ、数理科学のための情報リテラシーを履修

■数理科学EP専門基礎科目は、必修科目の解析学Ⅰ、Ⅱ、線形代数学Ⅰ、Ⅱ、基礎力学Ⅰ、Ⅱ、および選択科目の離散数学Ⅰ、Ⅱ、微分方程式Ⅰ、電気磁気学Ⅰ、基礎化学Ⅰ、Ⅱ、基礎熱力学などを履修

■数理科学コア科目は、必修科目の数学演習Ⅰ、Ⅱ、プログラミング入門を履修

■全学教育科目は、特に数理科学概論を履修

［2年次］

■数理科学EP専門基礎科目は、必修科目の確率・統計、および選択科目の量子力学、関数論、応用数学などを履修

■数理科学コア科目は、必修科目の代数学Ⅰ、幾何学Ⅰ、数理物理、集合と位相、および選択科目のグラフ理論、解析学Ⅲ、プログラミング演習Ⅰ、Ⅱ、代数学Ⅱ、数値解析などを履修

■理学系選択科目は、幾何学Ⅱ、認知科学入門、ことばと論理、計算理論Ⅰ、代数学演習、解析学演習などを履修

■工学系選択科目は、社会事象のための数理科学、情報理論、アルゴリズムとデータ構造、物理科学と先端技術、コンピュータグラフィックス、流体物理工学、材料科学などを履修

［3年次］

■数理科学コア科目は、必修科目の数理科学演習A、Bを履修

■理学系選択科目は、トポロジー、応用確率論、ガロア理論と整数論、測度論、多様体論、関数解析、確率モデル、計算理論Ⅱ、理論言語学A、Bなどを履修

■工学系選択科目は、計算機シミュレーション、統計数理工学、ソフトウエア、情報セキュリティ、感覚知覚システム論、計算科学の基礎、画像・音声情報処理、システム最適化理論、コンピュータネットワーク、物理キャリアアップなどを履修

［4年次］

■数理科学コア科目の課題演習Ⅰ、Ⅱおよび卒業研究を履修

［物理工学教育プログラム］（教育課程の編成方針）

■学部教育科目は、専門基礎科目と専門科目から編成される。

■専門基礎科目は、基幹科目、基盤科目により構成される。

■専門科目は、一部の基幹科目・基盤科目を含む物理専門科目、理学系専門科目、工学系専門科目、その他の科目により構成される。

［1・2年次］

■基幹科目は、物理数学基礎演習Ⅰ・Ⅱ、プログラミング実習、物理実験・化学実験、物理工学実験情報演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲなど（必修）、物理数学演習（選択必修）を履修

■基盤科目は、力学Ⅰ・Ⅱ、電磁気学Ⅰ・Ⅱ、量子力学Ⅰ・Ⅱ、熱力学など（必修）、線形代数Ⅰ・Ⅱ、解析学Ⅰ・Ⅱ、微分方程式Ⅰ、基礎化学Ⅰ・Ⅱ、データサイエンス実践基礎など（選択必修）を履修

■専門科目における物理専門科目は現代物理学、電磁気学Ⅲなど（選択必修）を、工学系科目はアルゴリズムとデータ構造など（選択必修）を履修

［3年次］

■専門科目における物理専門科目は、統計力学、インベスティゲーション演習、プレゼンテーション演習など（必修）、量子統計力学、固体物理学など（選択必修）を履修

■専門科目における理学系科目は高エネルギー物理学、物性物理学、量子・光物理学、連続体力学など（選択必修）を履修

■専門科目における工学系科目はコンピュータネットワーク、半導体工学、集積エレクトロにクス、電子デバイスなど（選択必修）を履修

■専門科目におけるその他の科目は、物理工学インターンシップなど（選択）を履修できる。

■基幹科目は、物理キャリアアップ（選択）を履修できる。

［4年次］

■卒業研究は、指導教員の専門的な指導のもとで、専門分野に関する総合的な物理学を学ぶ。

［電子情報システム教育プログラム］（教育課程の編成方針）

- 学部教育科目である学科専門基礎科目、学科専門科目、および卒業研究、ならびに全学教育科目から編成
- 専門基礎科目は、数学、物理、化学からなる科目から編成
- 専門科目は、電気・電子・通信・情報に関わる科目から編成

［1・2年次］

- 専門基礎科目は、必修6単位、数学系選択必修6単位以上、化学系選択必修4単位以上、物理系選択必修6単位以上を履修する。
- 専門科目は、必修6単位、第一種専門科目20単位（選択）、第二種専門科目10単位（選択）、第三種専門科目10単位（選択）から、卒業要件を満たすように履修する。

［3・4年次］

- 専門基礎科目は、卒業要件を満たすように履修する。
- 専門科目は、必修8単位、第三種専門科目56単位から卒業要件を満たすように履修する。
- 卒業研究は、各研究室に配属し卒業研究を遂行する。卒業研究発表を行い、卒業論文にまとめる。

［1〜4年次］

- 全学教育科目の応用英語

［情報工学教育プログラム］（教育課程の編成方針）

- 教育課程は、基礎演習科目、専門基礎科目、卒業研究を含む専門科目、および全学教育科目から編成
- 専門科目は、データベース分野、マルチメディア情報処理分野、人工知能分野、情報・物理セキュリティ分野、言語情報学分野から編成

［1年次］

- 全学教育科目と基礎演習科目、専門基礎科目を中心に学びながら、情報工学概論、計算機アーキテクチャ、プログラミング入門といった科目を履修し、情報学・情報工学への導入を行う。

［2〜3年次］

- 徐々に情報学・情報工学の専門科目の履修が増えてゆく。また、プロジェクトラーニングなど能動的な学びに力点をおいた科目を履修し、研究への関心を養う。

［4年次］

- 卒業研究着手要件を満たすと、研究室に所属し指導教員の指導のもと卒業研究に取り組む。並行してさらに専門の選択科目を履修し、視野を広げ、知識を深める。

CP2　理工学部（数物・電子情報系学科）の教育課程プログラム運営と成績評価基準

［教育課程の実施方針］

理工学部（数物・電子情報系学科）の教育課程は、学部・学科および教育プログラム（学士の学位を授与する教育課程プログラム）において国際通用性のある質保証された学士課程教育を実現するとともに、教育課程の編成方針に従い、次の取組を実施するものとする。

［数理科学教育プログラム］（教育課程の実施方針）

- 数理科学の基礎を学ぶ。
- 数理科学の考え方を学ぶ。
- 数理科学の分野での究極的な課題に取り組む。
- 数理科学を工学的な応用の現場で学ぶ。

［物理工学教育プログラム］（教育課程の実施方針）

- 物理学の基本原理を徹底して学ぶ。
- 現代物理学の考え方を理解する。
- 学生実験を通じて科学的な実験実施技能を身に付けるとともに、データ解析を通して実践的な情報処理能力を身に付ける。
- 学生自ら設定したテーマを調査・発表することで、創造性や発表能力を伸ばし、主体的な学びの態度を涵養する。
- 企業の研究開発を学ぶことで、新しい時代に必要となる資質や能力を理解する。

［電子情報システム教育プログラム］（教育課程の実施方針）

- 物理・化学・数学などの自然科学分野の基礎学力を体系的に学修し、科学的思考力、定量的解析能力、および基盤的知識を身に付ける。これにより、専門科目で扱う理論や技術を理解するための学修基盤を形成する。
- 英語や初修外国語を含む語学教育、および人文社会系科目を通して、国際的視野とグローバル社会で求められるコミュニケーション能力を養う。また、技術者・研究者としての社会的責任と持続可能な社会の構築に寄与する素養を育成する。
- 電気工学、電子工学、情報工学、通信工学などの工学分野を広くかつ体系的に学修し、これらの分野の基礎的知識から専門的知識までを総合的に修得する。

■実習・演習科目を通じて、講義で学んだ内容の理解の深化と実践的技能の修得を図る。
■学生実験を通して工学的実験技術を身に付けるとともに、データの収集・解析および結果の考察を的確に行う能力を養い、論理的思考力と課題解決力を培う。
■卒業研究に取り組む過程を通じて、電子情報システム分野における技術者・研究者として必要とされる専門知識の応用力に加え、自ら課題を発見し解決に導くための論理的思考力、創造性、実践的な問題解決能力を養う。

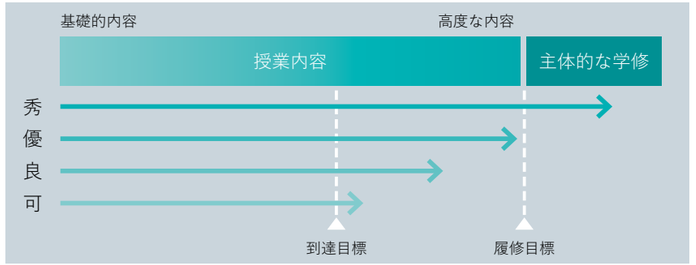
［情報工学教育プログラム］（教育課程の実施方針）

■情報工学教育プログラムのカリキュラムは、主に以下の3つからなっている。大学生、社会人として必要な知識・技能、素養を育むための全学教育科目、そして、理工学を学ぶものとして必要な知識・技能、素養を育むための専門基礎科目、さらに、情報学・情報工学を専門とするものとして必要な知識・技能、素養を育むための基礎演習科目および専門科目である。
■主な専門分野には、言語情報学分野、情報・物理セキュリティ分野、人工知能分野、データベース分野、マルチメディア情報処理がある。
■言語情報学分野においては、自然言語処理（デジタルドキュメント解析、文章解析、音声情報処理）、情報検索、情報抽出、そして統語論、意味論・語用論を含む言語理論に関する専門知識を修得することを目的としている。
■情報・物理セキュリティ分野では、暗号学、情報セキュリティ、ネットワークセキュリティ等を基盤とし、サイバーフィジカルシステムのセキュリティに関して、基礎から応用までの幅広い内容を学ぶ。
■人工知能分野においては、計算機やロボットでの知的処理の実現やデータから有用な知識を獲得するための要素技術として、機械学習やパターン認識、データマイニング、推論、探索、知識表現等に関する専門知識を総合的に修得することを目的としている。
■データベース分野では、各種メディアデータの構造から情報のモデル化と管理手法までの専門的知識を幅広く修得することを目的としている。
■マルチメディア情報処理分野においては、画像・音声・テキストデータ、各種センサデータの計測・蓄積・処理・提示に関する専門知識を修得し、また当該技術の他分野への展開やサービス化についても学ぶことを目的としている。
■最終年次においては、専門科目での学修内容を基礎にして、独創性のある研究成果を生み出すことを目指す。

［成績評価基準］

理工学部数物・電子情報系学科の成績評価は、「授業設計と成績評価ガイドライン」による全学統一の成績評価基準に基づき、WEBシラバス（Syllabus）に記載した成績評価の方法により総合判定し、成績グレード（評語）を「秀・優・良・可・不可」の５段階で表し、それぞれの授業科目の成績評価に対してGP（Grade Point）を与えるものとする。ただし、５段階の成績グレード（評語）で表し難い授業科目は「合格・不合格」で表し、GP（Grade Point）を与えないものとする。
成績評価の基準には、学修成果に係る評価指標として「授業別ルーブリック」を作成し、学生が学修する内容と学生が到達するレベルをマトリックス形式で明示するものとする。

評語	成績評価の基準	GP	評価点
秀	履修目標を超えたレベルを達成している	4.5	100-90点
優	履修目標を達成している	4	89-80点
良	履修目標と到達目標の間にあるレベルを達成している	3	79-70点
可	到達目標を達成している	2	69-60点
不可	到達目標を達成していない	0	59-0点



1 履修目標は、授業で扱う内容（授業のねらい）を示す目標とし、より高度な内容は主体的な学修で身に付けることが必要であり、履修目標を超えると成績評価「秀」となる目標
2 到達目標は、授業を履修する学生が最低限身に付ける内容を示す目標とし、到達目標を達成すると成績評価「可」となる目標であり、さらなる学修を必要とするレベルを示す

CP3　理工学部（数物・電子情報系学科）における入学から卒業までの学修指導の方針

［学修指導の方針］

理工学部（数物・電子情報系学科）の学修指導は、学生の多様なニーズや学修支援の効果等を踏まえて適切に実施するとともに、学部・学科および教育プログラム（学士の学位を授与する教育課程プログラム）において次の取組を実施するものとする。

［数理科学教育プログラム］（学修指導の方針）

［1年次］

- 数理科学基礎演習Ⅰ、Ⅱを通じて、初年時教育導入教育の履修指導、および4年間での履修の構想の指導
- 数理科学基礎演習Ⅰ、Ⅱの担任、教務委員、EP代表の連携のもと、成績不良学生への個別指導
- 全学教育科目、学部教育科目等の初年次教育・導入教育の履修指導

［2年次］

- 数理科学コア科目の履修指導により数理科学への専門性を高めていく。
- 数理科学基礎演習Ⅰ、Ⅱの担任、教務委員、EP代表の連携のもと、成績不良学生への個別指導

［3年次］

- 数理科学コア科目の数理科学演習A、Bにより数理科学を主体的に学ぶ姿勢を修得する。
- 理学系選択科目や工学系選択科目の履修により、学生ごとに応じた専門性を高めていく。
- 数理科学演習の担任、教務委員、EP代表の連携のもと、成績不良学生への個別指導

［4年次］

- 課題演習Ⅰ、Ⅱを通じて、さらに数理科学を主体的に学ぶ姿勢を修得する。
- 卒業研究において、数理科学分野の先端的な研究に触れることにより、これまでの学修の評価と総括を実施する。

［物理工学教育プログラム］（学修指導の方針）

［1年次］

- 学部教育科目において、基礎的な数学と物理を中心に学習するとともに、基礎的な実験技術を修得し、情報処理能力を涵養する。さらに、これらを柔軟に応用する能力を培う。
- 全学教育科目の履修により、社会に貢献できる人格の育成と、国際性の素養を身に付ける。
- コンタクト教員制による初年次からの個別の学生指導体制

［2～3年次］

- 基幹科目、基盤科目、専門科目等の履修により物理学に対する専門性を高める。
- 他学科または他学部提供の専門基礎科目の履修により広範な知識を修得する。
- 自主的な研究対象の探索や調査研究の実施による実践的な物理学の応用力を修得、調査内容の発表を行うことで、思考力、表現力を身に付け、自主的に学ぶ能力を涵養する。
- 社会において物理学を学ぶ意義、果たす役割を学ぶキャリア教育

［4年次］

- 卒業研究において、先端的な物理的分野に関する研究の実施を通じた学修の評価や総括

［電子情報システム教育プログラム］（学修指導の方針）

［1年次］

- 全学教育科目、学部教育科目等の初年次教育・導入教育の履修指導
- コンタクト面接による成績不良学生を含む初年次の学生の指導を行う。

［2～3年次］

- 第一種から第三種の科目等の履修指導により専門性を高めていく。
- コンタクト面接による成績不良学生を含む初年次の学生の指導を行う。成績不良学生には特に保護者への通知を行う。

［4年次］

- 卒業研究において、電子情報通信分野の研究活動を通じた学修の評価や総括を行う。

［情報工学教育プログラム］（学修指導の方針）

［1年次］

- 情報学・情報工学への基礎的な関心を養い、全学教育科目と専門基礎科目において教養と基礎学力を幅広く涵養するよう指導を行う。
- 履修登録に関する基本的な事柄を理解し、卒業研究着手要件、卒業要件を念頭において学修するよう履修指導を行う。
- 大学院進学・就職について導入的指導を行う。
- GPA2.5以下の学生、履修未登録の学生、その他学修上の指導が必要と判断した学生に個別指導を行う。

［2～3年次］

- 全学教育科目、専門基礎科目に加え、できるだけ多岐にわたる情報学・情報工学の専門科目を積極的に履修するように履修指導を行う。
- 卒業研究着手要件、卒業要件を念頭において学修するよう履修指導を行う。
- 大学院進学・就職について意識をしながら日頃の学習に取り組めるよう指導を行う。
- GPA2.5以下の学生および、履修未登録の学生等、その他学修上の指導が必要と判断した学生に指導を行う。

［4年次］

- 研究活動に必要な学術スキル、社会スキルを身に付けることができるよう、各研究室において指導を行う。卒業研究の遂行と並行して、さらに専門科目を履修し、視野を広げ、知識を深めるべく、履修指導を行う。
- 大学院進学・就職について、学生一人一人が目標を達成できるよう、きめ細やかな指導を行う。

CP4　授業科目履修と履修登録上限（CAP制）

［数理科学教育プログラム］

授業科目の履修は、原則として半期24単位を上限とする。ただし、直前学期GPA3.6以上の場合は、28単位まで上限を緩和する。

［物理工学教育プログラム］

授業科目の履修は、原則として半期24単位を上限とする。ただし、直前学期GPA3.6以上の場合は、28単位まで上限を緩和する。

［電子情報システム教育プログラム］

授業科目の履修は、原則として半期24単位を上限とする。ただし、直前学期GPA3.6以上の場合は、28単位まで上限を緩和する。

［情報工学教育プログラム］

授業科目の履修は、原則として半期24単位を上限とする。ただし、直前学期GPA3.6以上の場合は、28単位まで上限を緩和する。

Policy3

入学者受入れの方針（アドミッション・ポリシー）

AP1　理工学部（数物・電子情報系学科）が求める学生像

地球規模の環境問題など社会の要請を把握し、自然科学の真理を探究し、産業を発展させ、輝ける未来を切り開くために研究者・技術者の果たすべき役割はより大きくなっている。そこで理工学部では、実践的学術の国際拠点を目指した教育を実施し、自らの専門分野における専門能力と高い倫理性とともにグローバル適用力を備え、広く科学技術に目を向ける進取の精神に富む人材の育成を目指す。よって次に示す人の入学を求める。

［理工学部が求める学生像］

- 自然科学の真理探究や独創的なものづくりを通して、自ら成長・発展しようとするチャレンジ精神にあふれ、新しい時代に対応できる理工系のセンスを磨き、国際的視野を持って多様性を尊重し世の中への貢献を志す人

［数物・電子情報系学科が求める学生像］

- 数学、物理の基本原理を深く理解し、新しい創造的な科学や技術を創出しようとする気概があって、理工学の諸分野で国内外を問わず幅広く活躍して豊かな未来をつくり出そうという意欲に満ちあふれた人
- 数学、物理、光や電気・電子、情報について強い関心や高い能力を持つ人

［数物・電子情報系学科数理科学教育プログラムが求める学生像］

- 数学を中心とする学術分野である数理科学を縦横に活用して社会に貢献したい人、また、数理科学の発展に貢献し国際的に活躍したい人
- 近年の情報科学の発展にも興味があり、その先進的な知見・技術を活用するとともに、数学的手法も駆使し、世の中の複雑な現象を理解したり、社会の問題を解決したい人

［数物・電子情報系学科物理工学教育プログラムが求める学生像］

- 宇宙、素粒子、様々な物質系などの性質を物理学の手法を用いて探究することに関心のある人
- 物理学を深く理解した上で、工学の幅広い分野で常に原理に立ち返って新しい科学技術を生み出したい人

［数物・電子情報系学科電子情報システム教育プログラムが求める学生像］

- 電気・電子・通信・情報工学の分野に興味があり、これらの分野の研究者・技術者として、新しい創造的な科学や技術を創出しようとする意欲がある人
- 電気・電子・通信・情報工学の分野で、国内外を問わず幅広く活躍して豊かな未来をつくり出そうという意欲がある人
- 電気・電子・通信・情報工学の分野の研究者・科学者として、得られた知見を主体的に社会に還元することに意欲がある人
- 電気・電子・通信・情報工学の高い専門性に加え、柔軟性、想像力、実践力、社会とのコミュニケーション力を身に付け、多様な視点に基づいて、複雑化する社会の課題解決に貢献することに意欲のある人

［数物・電子情報系学科情報工学教育プログラム］

- 情報学・情報工学の基礎から応用までを身に付け、自ら先端的な情報理論・処理方式・システムを創造して社会に貢献する意欲を持った人
- 人の優れた知能や能力をコンピュータ・機械で実現し、人を支援することで、人を中心とした豊かで安全・安心な未来社会を実現したいと考えている人

AP2　理工学部（数物・電子情報系学科）が入学者に求める知識や能力・水準

地球規模の環境問題など社会の要請を把握し、自然科学の真理を探究し、産業を発展させ、輝ける未来を切り開くために研究者・技術者の果たすべき役割はより大きくなっており、実践的学術の国際拠点を目指した教育を実施するために、理工学部では次に示す知識や能力・水準を求める。

［理工学部］

- 高等学校で学ぶ国語、地理歴史・公民、数学、理科、英語、情報の幅広い基礎的な能力を前提とし、理工学の専門分野の特性を考慮し、数学と理科および英語の知識、技能および思考力を特に重視する。

［数物・電子情報系学科］

- 数物・電子情報系の広範な分野の基礎となる数学、物理、化学に関する知識・学力を身に付けていることを求める。
- 国際社会で活躍する研究者、技術者を目指すために、英語に関する知識と技能を身に付けていることを求める。

AP3　理工学部（数物・電子情報系学科）の入学者選抜の基本方針

理工学部数物・電子情報系学科では、入学者に求める関心、意欲、態度、また必要な知識や能力・水準を確認するため、複数の受験機会を設け、多様な入学者選抜を次のように実施する。

［一般選抜（前期日程）］
大学入学共通テストの成績（国語、地理歴史・公民、数学、理科、外国語、情報）、個別学力検査（数学、理科、外国語）の成績、自己推薦書および調査書の内容を総合的に評価する。

［一般選抜（後期日程）］
大学入学共通テストの成績（国語、地理歴史・公民、数学、理科、外国語、情報）、個別学力検査（数学、理科）の成績、自己推薦書および調査書の内容を総合的に評価する。

［学校推薦型選抜（一般枠）【電子情報システム教育プログラム】］
大学入学共通テストの成績（国語、地理歴史・公民、数学、理科、外国語、情報）、推薦書、調査書および面接により選抜を行う。

［学校推薦型選抜（女子枠）【電子情報システム教育プログラム】］
推薦書、調査書、面接試験、口頭試問により選抜を行う。

［YGEP-N1（私費外国人留学生入試［渡日入試］）］
日本留学試験の成績、英語検定試験（TOEFL、TOEICまたはIELTS）の成績、数学の筆記試験、面接試験により選抜を行う。