

設置の趣旨等を記載した書類（目次）

| | |
|-----------------------------------|---|
| 1. 設置の趣旨及び必要性 | 1 |
| (1) 教育研究上の理念及び目的 | 1 |
| ア 基本理念と設置目的 | |
| イ 設置の背景と必要性 | |
| (2) 人材養成の目的 | 2 |
| ア 基本方針と人材養成像 | |
| イ 対象とする中心的な学問分野 | |
| ウ 人材需要の見通し | |
| ① 受験生・高等学校からのニーズ | |
| ② 産業界等からのニーズ | |
| エ 卒業後の進路 | |
| 2. 学部、学科等の特色 | 5 |
| (1) 学部の特色 | 5 |
| ア YNUイニシアティブによる学士課程教育の基本方針策定 | |
| イ 学科と教育プログラム（E P）制の採用 | |
| ウ 主専攻、副専攻プログラムの導入 | |
| エ 主担当教員、副担当教員の配置 | |
| (2) 学科の特色 | 6 |
| ア 機械工学・材料系学科 | |
| イ 化学・生命系学科 | |
| ウ 建築都市・環境系学科 | |
| エ 数物・電子情報系学科 | |
| 3. 学部、学科、教育プログラム（E P）の名称及び学位の名称 | 8 |
| (1) 学部の名称 | |
| (2) 学科・教育プログラム（E P）の名称及び学位の名称 | |
| 4. 教育課程編成の考え方及び特色 | 9 |
| (1) 教育課程編成の考え方 | 9 |
| ア 教養教育科目の編成及び実施体制 | |
| イ 専門教育科目の編成 | |
| ウ 単位制度の実質化及び客観的評価に基づく厳格な成績評価、卒業認定 | |

| | |
|------------------------------------|----|
| (2) YNUイニシアティブによる教育課程編成・実施方針の特色 | 10 |
| ア 先進的な研究成果を取り入れた教育 | |
| イ 主専攻に加え，課題探求能力の育成に対応する副専攻プログラムの導入 | |
| ウ 高いコミュニケーション能力と国際性を育成する教育プログラムの展開 | |
| エ 職業観，社会観，人生観の醸成を図るキャリア教育を入学時から実施 | |
| オ 対話型，学生参加型の授業を計画的，効果的に実施 | |
| 5. 教員組織編制の考え方及び特色 | 13 |
| (1) 教員組織編制の基本方針 | |
| (2) 教員組織の編成 | |
| 6. 教育方法，履修指導方法及び卒業要件 | 13 |
| (1) 機械工学・材料系学科 | 14 |
| (2) 化学・生命系学科 | 17 |
| (3) 建築都市・環境系学科 | 20 |
| (4) 数物・電子情報系学科 | 26 |
| (5) 副専攻プログラム | 30 |
| 7. 施設，設備等の整備計画 | 31 |
| (1) 教室等の施設・設備 | |
| (2) 図書館・図書等 | |
| 8. 入学者選抜の概要 | 32 |
| (1) アドミッションポリシー | |
| (2) 入学者選抜の方法 | |
| 9. 管理運営 | 33 |
| 10. 自己点検・評価 | 33 |
| 11. 情報の提供 | 34 |
| 12. 授業内容方法の改善を図るための組織的な取組 | 34 |
| 13. 社会的・職業的自立に関する指導等及び体制 | 35 |

設置の趣旨等を記載した書類

1. 設置の趣旨及び必要性

(1) 教育研究上の理念及び目的

ア 基本理念と設置目的

我が国は「科学技術創造立国」を目指し、その国家戦略となる科学技術基本計画において、研究開発の成果を「イノベーションを通じて国民や社会に還元」とともに、それを担う「人材育成の重視」を基本姿勢としている。

日本の科学技術及び産業集積地域である横浜・神奈川では、理工学分野における教育研究拠点を形成し、その限られた資源の中で持続的な社会に貢献しうるイノベーション創出を担う指導的人材の養成が急務である。理学及び工学の分野は、人類社会の福祉と持続的発展に向けて直接寄与する学術分野であり、国民や社会からの多様な期待や要請を的確に把握し、地球規模での環境問題などに適切に対処しつつ、自然科学の真理を追究し、産業を発展させ、輝ける未来を切り拓く研究者・技術者の果たすべき役割は非常に大きい。

実践的学術の国際拠点を目指す横浜国立大学では、このような社会的かつ地域的な期待と要請を踏まえて「理工学部」を設置し、自らの専門分野における専門能力と高い倫理性を持ち、広く他分野の科学技術に目を向ける進取の精神に富む人材を養成する。そのため、「独創性」「総合性」の精神の基に基盤的学術に関する幅広い教育を取り入れ、自ら課題を探究し、未知の問題に対して幅広い視野から柔軟かつ総合的な判断を下して解決できる能力を修得させる学士課程教育を行うものである。

イ 設置の背景と必要性

我が国における製造業の国際的卓越性は、従来から生産現場における生産性の質と量の向上に大きく依拠してきた。これら従来型の産業構造に対し、特にイノベーションによる産業力の更なる強化・発展が強く求められている。近年、産業振興が著しい情報通信技術、バイオテクノロジー、ナノテクノロジー、グリーンテクノロジーなどの先端技術では、これまで産業発展を支えてきた工学に加えて、理学に立脚し、理学を包含した新たな理工学の技術的取り組みが必須になりつつある。

これらの指摘は、政府の総合科学技術会議や科学技術・学術審議会でも審議されており、文部科学省「基礎科学力強化総合戦略構想（平成 20（2008）年 12 月）」の実現に向けた「基礎科学力強化委員会」提言（平成 21（2009）年 8 月）では、基礎科学の意義を「人類の英知の創出・蓄積」と「イノベーションの創出」と定め、これらを担う「未来の創造的人材」を養成するため、①小学校から大学までの各段階における理数教育の充実、②イメージーションや構想力を持つ創造性豊かな人材育成、③社会における科学技術への関心の共有と科学技術に関するリテラシー向上の重要性を指摘した。

本学が位置する横浜・神奈川には、最先端の公的研究所や民間企業等が数多く存在し、各産業分野においてイノベーションの創出を担う人材養成への強い期待が本学に向けられていた。これまで本学では、その期待に応えるため、平成 9 (1997) 年の工学部組織改編を契機として、化学、物理、生物など理学分野の学部教育を重視し、さらに教育人間科学部では地球環境課程、マルチメディア文化課程において理学系教育（地球科学、環境生態学、情報科学、数理科学など）の充実を図ってきた。

この「理工学部」設置計画は、現行の工学部及び教育人間科学部の組織再編に伴い、大学院工学研究院及び環境情報研究院、都市イノベーション研究院（設置計画）中）所属の理工系教員により教員組織を編制し、理学と工学の融合による「未来の創造的人材」の養成に応えるものである。学術の基礎としての理学から、産業を支える工学までの幅広い学士課程教育プログラムを開設して、これらイノベーションを創出する「未来の創造的人材」を養成することが、我が国の科学技術及び産業集積地域である横浜・神奈川における唯一の国立大学としての責務と言える。本設置計画は、これまで実践的で指導的な人材を社会に輩出してきた本学の伝統を継承しつつ、我が国の産業発展に寄与するイノベーション創出を担い得る人材の養成を可能とし、次世代の技術開発による産業活性化への貢献が期待される。

（別添資料 1 - 横浜国立大学学部・大学院組織再編成概要）

（2）人材養成の目的

ア 基本方針と人材養成像

我が国の科学技術及び産業集積地域である横浜・神奈川においては、前述のとおり、これまでの産業発展を支えてきた工学に加え、理学に立脚し、理学を包含した新たな理工学の技術的取り組みが必須となりつつある。そのため、学術の基礎としての理学から、産業を支える工学までの広い基盤的学術分野を体系的に学修した上に専門能力を高めた人材の養成が求められている。これまで本学では、工学部において理学的基盤学術を重視しつつ工学の人材を養成し、一方、教育人間科学部の地球環境課程及びマルチメディア文化課程において地球科学、環境生態学、情報科学及び数理科学など理学系分野の人材を養成してきた。

中央教育審議会答申「我が国の高等教育の将来像（平成 17（2005）年）」では、新時代における高等教育の全体像として「高等教育の多様な機能と個性・特色の明確化」を提言した。すなわち、国公私立大学の多様な機能と発展を前提としつつ「大学の機能別分化」、高等教育を取り巻く環境変化において学習機会全体の中での「高等教育の位置付けと各大学の個性・特色の明確化」である。

そのため本学は、これからのイノベーションを創出する「未来の創造的人材」の養成のため、従来からそれぞれの学部で実践してきた理学教育・工学教育を統合して、有機的に連携して理学から工学まで広い分野の基盤的学術を体系化した教育組

織体制を構築し、本学の個性（強み）と特色を明確に打ち出した「理工学部」を設置して、次に掲げた人材の養成を目的とする学士課程教育を行う。

1. 自然科学の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作りや実践的「知」の創造を通して，自ら成長・発展しようとする人材
2. 何ごとにも旺盛な好奇心を持ち，失敗をおそれない，チャレンジ精神にあふれている人材
3. 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
4. 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
5. 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と願う人材

イ 対象とする中心的な学問分野

理工学部が対象とする中心的な学問分野は、現行の工学部における生産工学科、物質工学科、建設学科、電子情報工学科、知能理工学科及び教育人間科学部における地球環境課程、マルチメディア文化課程に加え、環境情報研究院（環境情報学府）の理学系教員組織による新たな教育分野（生態リスク学など）を含めて再編成し、次に掲げる学問分野の学士課程教育を行う。

- ①機械工学・材料系学科 機械工学，金属工学・材料科学
- ②化学・生命系学科 化学，応用化学，化学工学，安全工学，環境工学，エネルギー工学，生物工学
- ③建築都市・環境系学科 建築学，土木工学，船舶海洋工学，環境生態学，地球科学
- ④数物・電子情報系学科 数理科学，物理工学，電気・電子・情報通信工学，情報工学

（別添資料2「理工学部設置構想（概要）」）

ウ 人材需要の見通し

① 受験生・高等学校からのニーズ

少子高齢化の社会的課題として現れている18歳人口の減少と中等教育段階で生徒の理数離れ傾向の増加が叫ばれる現在，全国的な工学部志願者減少傾向にもかかわらず，本学工学部の入学志願者数は定員665名に対して過去10年間にわたり3,000人を越え，平成22（2010）年度入学志願者倍率は前期日程一般入試（募集人員220人）3.2倍，後期日程一般入試（募集人員374人）6.7倍である。

また，今回の理工学部設置計画に参画する本学教育人間科学部地球環境課程及びマルチメディア文化課程の入学志願者倍率は前期日程一般入試（募集人員80人）2.8倍，後期日程一般入試（募集人員60人）8.1倍となっている。

本学理工学部設置構想は，それぞれの学部で実践してきた理学教育・工学教育を統合し，有機的に連携して理学から工学まで広い分野の基盤的学術を体系化し

た教育組織体制を構築するものである。その教育体制により、理学及び工学分野における系統的知識の獲得と高い専門能力の修得という学生の多様なニーズと社会的要請に応え、我が国の産業発展に寄与するイノベーション創出を担い得る人材を養成する学部として、受験生や保護者のみならず、高等学校の進路指導においても高い優位性を持つと判断する。

(別添資料 10 - 工学部の受験志願者数及び倍率の推移)

② 産業界等からのニーズ

本学工学部では、例年その卒業生の 8 割弱が本学大学院（工学府及び環境情報学府）に進学し、2 割強が他大学大学院進学及び就職している。平成 20（2008）年のリーマンショック以降、世界的同時不況と叫ばれる現在、平成 22（2010）年 3 月末時点の進学・就職状況は、大学院進学者 77.8%、企業等就職者を含めた卒業後の進路決定者は 96.3%であり、就職希望学生に対し、産業界等からのニーズは安定して高い状況にある。

また、今回の理工学部設置計画に参画する本学教育人間科学部の地球環境課程及びマルチメディア文化課程では、当該学部（課程）を基礎とする大学院が設置されておらず、従来からジャーナリズム、金融機関、情報通信産業などの企業等に多数の学生が就職しており、産業界等からのニーズは安定して高い状況にある。

さらには、本学工学部卒業生が就職した企業 200 社を抽出し、今回の理工学部設置構想に対する産業界へのアンケート調査を実施した。その集計結果において、例えば「工学の基礎となる理学の基盤教育を強化する理工学部の理念」に対して「大いに評価する」「評価する」を合わせて 65%、さらに 33%が「問題はない」と回答していて、98%の回答が肯定的であった。すなわち、産業界から理工学部の設置は圧倒的に好意的に受け取られており、本学理工学部が目指す人材養成への期待が大きいと判断する。

(別添資料 11 - 理工学部に関するアンケート調査結果)

(別添資料 12 - 平成 21 年度理工学部関連組織進路調査)

エ 卒業後の進路

本学工学部では前述のとおり、その大部分の卒業生が本学大学院（工学府、環境情報学府）に進学している。大学院修了者を含めた実績（大学院進学者を含む就職希望学生約 500 人に対し、例年の求人企業数約 2,200 社程度）では、次のような企業等就職状況にあり、その人材養成目的を達成していると言える。

本学教育人間科学部の地球環境課程及びマルチメディア文化課程では、理工学部設置後は、本学大学院（工学府、環境情報学府及び都市イノベーション学府（設置計画中））への進学が想定される。平成 22（2010）年 3 月末時点の進学・就職状況は、大学院進学者 27.3%、企業等就職者を含めた卒業後の進路決定者は 94.2%である。

なお、就職先は、東証一部上場企業がほとんどであり、人材養成目的に適合した

状況にある。したがって、理工学部設置後も安定して人材の需要が見込まれる。

- 大学院進学：本学工学府，環境情報学府，他大学の大学院研究科
- 産 業 界：鉄鋼業，機械・電気・輸送，建設業，食品・化学工業，金融・証券・保険業，運輸・通信業・不動産業，情報通信産業，マスコミ，印刷・サービス業ほか
- 官 公 庁：国家公務員，地方公務員，高校教員ほか

2. 学部，学科等の特色

(1) 学部の特色

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を持ち，広く他分野の科学技術に目を向ける進取の精神に富む人材の育成」を教育目的とする。そのために，基盤的学術に関する幅広い教育を取り入れ，自ら課題を探求し，未知の問題に対して幅広い視野から柔軟かつ総合的な判断により解決できる能力を修得させる学士課程教育を実施する。

本学の理工系分野における教育研究体制は，平成 13（2001）年度の大学院部局化とともに，大学院の教育組織（学府）と研究組織（研究院）に分離して多様かつ柔軟な教員組織編制を可能とする体制に移行した。理工学部の教員組織は，工学研究院（機能の創生，システムの創生，知的構造の創生の 3 部門），環境情報研究院（自然環境と情報，人工環境と情報，社会環境と情報の 3 部門），都市イノベーション研究院（建築都市文化，都市地域社会の 2 教育研究組織（設置計画中））所属の教員集団を基盤として教育組織を編制する。

本学では，このような多様かつ柔軟な教員組織編制の特色を最大限発揮させるため，平成 20（2008）年の中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて」の諸提言を踏まえ，学士課程教育の基本方針を明確に定め，従来の学部・学科（講座）という縦割りの壁を取り除き，学士の学位を与える課程（教育プログラム）中心の考えを採用する新しい発想を導入した「理工学部」を設置する。

理工学部における教育プログラムの特色は，次のとおりである。

ア YNU イニシアティブによる学士課程教育の基本方針策定

- ① 本学では，1）学位授与方針，2）教育課程編成・実施方針，3）入学者受入方針に加え，4）教育の質の持続的向上（FD/SD 推進方針）の四つの基本方針を一体的に明示し一覧性を高めた「YNU イニシアティブ」を平成 21（2009）年に策定した。
- ② 理工学部では，YNU イニシアティブを具現化した学士課程の教育課程編成とともに，単位制度の実質化，客観的評価に基づく厳格な成績評価・卒業認定を組織的かつ意図的に導入する。さらには，学士課程教育に対する質の持続的向上を図り，不断に教育プログラムを改善していく。

イ 学科と教育プログラム（EP）制の採用

理工学部は、前述の工学研究院，環境情報研究院，都市イノベーション研究院（設置計画中）の三つの研究院に所属する教員集団により教育課程を編成するとともに、従来の学部・学科に置く講座制という縦割りの壁を取り除き、新しい発想から「学士の学位を与える課程」中心とした特色ある教育プログラム（Program：略称 EP）を導入する。

理工学部には、関連する人材養成分野を大括りに定めた「学科」を置き、従来のような講座・学科目を置かず、当該分野ごとに複数の教育プログラムを設置し、学士の学位を与える課程（教育プログラム）中心の考えを採用する。

ウ 主専攻，副専攻プログラムの導入

学生は履修する教育プログラム（主専攻プログラム）での科目履修により学位取得に至る。一方、ある専門領域の主題に沿った学部内の科目を集約的に履修し、多面的な知識の修得と課題探求能力を醸成するための学部内横断教育プログラム（副専攻プログラム）を設定する。

エ 主担当教員，副担当教員の配置

- ① 教育プログラム（EP）制を採用し、学生の多様なニーズや社会的な人材需要に応えるため、当該 EP の教学運営に責任を持つ主担当 EP 教員のほか、他の EP に参画する副担当 EP 教員の配置を可能とする。
- ② 担当教員は、前述の三つの研究院所属教員を理工学部の各学科に配属させ、当該学科に置く EP を主担当させる。主担当 EP と副担当 EP に対する責任分担を明確にした上で、柔軟かつ弾力的に教員組織を編制する。
- ③ 副担当 EP 教員は、他 EP を履修する学生の履修指導や履修相談のほか、卒業研究（又は卒業プロジェクト）の副指導教員として参画することができる。

（別添資料 1 「横浜国立大学学部・大学院組織再編成概要」）

（別添資料 2 「理工学部設置構想（概要）」）

（別添資料 3 「YNU イニシアティブ」）

（別添資料 4 「理工学部の学科と教育プログラムの概要」）

（2）学科の特色

理工学部では、従来の学部・学科（講座）という縦割りの弊害を乗り越えるため、関連する人材養成分野を大括りに定めた四つの学科（Department）を置く。また、各学科には、当該分野ごとに複数の教育プログラム（Program：略称 EP）を設置し、学士の学位を与える課程（教育プログラム）中心の考えを採用する。

理工学部に置く 4 学科の人材養成分野は、以下のとおりである。

ア 機械工学・材料系学科

現代のハイテクノロジー時代の根幹を支える各種機械とその素材となる材料に関する研究・開発・設計・生産に携わる人材を養成するため、基礎に重点を置いた

学士課程教育を行う。本学科では、エンジン、流体機械、自動車、航空機、コンピュータ、ロボット、諸生産設備などの各種機械や、金属、セラミックス、半導体とその周辺材料に関する高度な専門知識を備え、多様な科学技術の発展に柔軟に対応できる人材を養成する。

イ 化学・生命系学科

現代および将来にわたって必須であり、発展が期待されている化学と生命に関する科学と工学の学士課程教育を行う。本学科は、物質の世界を原子や分子レベルから追究する最先端の化学とその利用に関わる技術者・研究者を養成する化学教育プログラム、化学の基本知識を応用し、高度な化学反応プロセスや先端材料、新エネルギー材料の開発、実践的な安全管理や環境創出といった未来社会への課題解決に貢献できる技術者・研究者を養成する化学応用教育プログラム、将来を担うバイオ関連の技術者・研究者を養成するバイオ教育プログラムの三つの教育プログラムで構成する。

ウ 建築都市・環境系学科

21世紀に我々が目指すべき社会は、地球環境と調和しながら、都市や構造物、あるいは輸送システムが、生態系と共生して発展してゆく姿である。このような社会を目指すためには、高度な専門知識のみならず、創造的な感性や意欲、献身的、倫理的な精神が必要であると同時に、全体を見渡すことができる総合的な視野をあわせ持った人材を養成する必要がある。

本学科では、建築から都市、地域生態系、海洋、地球、宇宙へと広がる、人々が暮らし活動する全ての空間を対象とする。すなわち、人間の生活空間、活動空間の創造性、安全性、快適性、機能性を高めるための空間づくりや空間利用、宇宙までも含む空間の中での安全で快適な移動など、地域の生態系や自然環境を大切にしながら実現していくための知的体系と理論や技術を探求する。

エ 数物・電子情報系学科

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な不可欠である。

本学科では、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へ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。さらには、数学、物理学の基礎教育を充実し、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い、これらの広範な分野において主導的に活躍できる人材を養成する。

(別添資料6「各学科と教育プログラムの概要」)

3. 学部、学科、教育プログラム（EP）の名称及び学位の名称

(1) 学部の名称

ア 「理工学部」(School of Engineering Science)

理学及び工学は、人類社会の福祉と持続的発展に直接的に寄与する使命を持つ学術分野である。社会からの様々な要請を的確に把握し、地球規模の環境問題などに対処しつつ、自然科学の真理を追究し、産業を発展させ、輝ける未来を切り拓くために研究者・技術者の果たすべき役割は大きい。

実践的学術の国際拠点を目指す本学は、理工学部を設置して、自らの専門分野における専門能力と高い倫理性を持ち、広く他分野の科学技術に目を向ける進取の精神に富む人材を養成する。そのため、「独創性」「総合性」の精神のもとに基盤的学術に関する幅広い教育を取り入れ、自ら課題を探求し、未知の問題に対して幅広い視野から柔軟かつ総合的な判断を下して解決できる能力を修得させる学士課程教育を行う。なお、英文名称については、工学部の伝統的な基礎科学の習得を前提として工学基礎の上に工学を学習するという側面と、教育人間科学部の地球環境課程とマルチメディア文化課程で培ってきた数学と理学を中心とした学問を社会に役立てるといった側面を強調する観点から、工学（Engineering）と科学（Science）を結ぶ「Engineering Science」とした。

(2) 学科・教育プログラム（EP）の名称及び学位の名称

理工学部では、従来の学科（講座）という縦割りの弊害を乗り越えるため、関連する人材養成分野を大括りに定めた四つの学科（Department）を置く。学科の中に教育プログラム（Program：略称 EP）をおく。

ア 機械工学・材料系学科

(Department of Mechanical Engineering and Materials Science)

本学科には、二つの教育プログラム（EP）を置き、学士の学位を授与する。

①機械工学 EP (Mechanical Engineering Program), 学士 (工学)

②材料工学 EP (Materials Science and Engineering Program), 学士 (工学)

イ 化学・生命系学科

(Department of Chemistry, Chemical Engineering and Life Science)

本学科には、三つの教育プログラム（EP）を置き、学士の学位を授与する。

①化学 EP (Chemistry Program), 学士 (理学) 又は学士 (工学)

②化学応用 EP (Chemistry Applications Program), 学士 (工学)

③バイオ EP (Life Science Program), 学士 (工学)

ウ 建築都市・環境系学科

(Department of Architecture, Infrastructure, Ocean Engineering and Ecosystem Science)

本学科には、四つの教育プログラム（EP）を置き、学士の学位を授与する。

- ①建築 EP (Architecture and Building Science Program), 学士 (工学)
- ②都市基盤 EP (Civil Engineering Program), 学士 (工学)
- ③海洋空間のシステムデザイン EP (Systems Design for Ocean-Space Program),
学士 (工学)
- ④地球生態学 EP (Ecology, Earth and Environmental Science Program),
学士 (理学)

エ 数物・電子情報系学科

(Department of Mathematics, Physics, Electrical Engineering and Computer Science)

本学科には、四つの教育プログラム (EP) を置き、学士の学位を授与する。

- ①数理科学 EP (Mathematical Sciences Program),
学士 (理学) 又は学士 (工学)
- ②物理工学 EP (Physics and Applied Physics Program),
学士 (理学) 又は学士 (工学)
- ③電子情報システム EP (Electrical and Computer Engineering Program),
学士 (工学)
- ④情報工学 EP (Computer Science and Engineering Program), 学士 (工学)
(別添資料 4 「理工学部学科と教育プログラムの概要」)
(別添資料 5 「理工学部の教育研究組織と授与する学位一覧」)
(別添資料 6 「各学科と教育プログラムの概要」)

4. 教育課程編成の考え方及び特色

本学の教育目的を達成するため、平成 20 (2008) 年の中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて」の諸提言を踏まえ、学士課程教育の基本方針「YNU イニシアティブ」において教育課程 (教養教育科目及び専門教育科目) の明確な編成方針を定めた。理工学部では、従来の学部・学科 (講座) という縦割りの壁を取り除き、YNU イニシアティブによる新しい発想からの「学士の学位を与える課程」中心とした特色ある教育プログラムを導入する。

(1) 教育課程編成の考え方

ア 教養教育科目の編成及び実施体制

本学の教養教育の目標は、(1)様々な学問を主体的に学び、幅広く深い教養を身につけ、豊かな人間性を育む、(2)現代社会の提起する諸問題を多角的・総合的に解決する能力を養う、(3)自らの専門分野に対する関心を深め、専門科目に必要な基礎学力を修得する、(4)国際感覚を養い、異文化への理解を深め、コミュニケーション能力を高める、である。これを実現するために、学生は様々な学問を主体的に学び、幅広く深い教養と基礎学力を培い、「国際実践教育」として展開するものである。す

なわち、本学の四つの理念「実践性、先進性、開放性、国際性」において、特に「実践性」として現代社会が提起する諸問題に対して多角的・総合的に解決する能力、「国際性」としての異文化理解と十分な外国語コミュニケーション能力の修得を目指すものである。

教養教育の授業科目区分は、「教養コア科目（基礎科目／人文社会系・自然科学系、現代科目、総合科目）」「情報リテラシー科目」「基礎演習科目」「健康・スポーツ科目」及び「外国語科目」の5区分（8科目群）である。また、外国人留学生に対しては、「日本語・日本事情科目」を開設する。

教養教育の実施組織は、大学教育総合センター全学教育部及び英語教育部（企画運営組織）を中心とし、教養教育の基盤となる4学部（基礎組織）に加え、独立研究科と全学教育研究施設（連携組織）による「全学出動・連携方式」を採用し、教養教育を実施する。

イ 専門教育科目の編成

専門教育科目は、理工学部における人材養成分野を大括りに定めた四つの学科を置き、各学科に当該分野ごとに複数の教育プログラム（EP）を設置し、学士の学位を与える課程（教育プログラム）中心の考えを採用して編成する。

専門教育科目の授業科目区分は、「学部基盤科目」「学科共通科目」「教育プログラム（EP）科目」とし、体系的に授業科目を配置する。

ウ 単位制度の実質化及び客観的評価に基づく厳格な成績評価、卒業認定

本学では、2学期制を採用し、GPA（Grade Point Average）制度、CAP（履修科目の登録上限）制度を導入している。さらには、平成22（2010）年度学年暦から「試験期間を除き半期15週」の授業開講を義務化し、単位制度の実質化を図っている。

理工学部では、これらに加えて、「学習・教育目標の達成度自己評価表」による学年終了時の学生自己評価制度の導入、GPA / GPT（Grade Point Total）による達成度基準と目標値を設定し、学習指導、進級判定、卒業判定のほか、成績優秀者および副専攻履修者に対する履修単位上限緩和措置、卒業研究室の配属や早期卒業制度に活用するなど、客観的評価に基づく厳格な成績評価、卒業認定を行う。

なお、多くの教育プログラム（EP）では、日本技術者教育認定機構（JABEE）による認定を受け、理工学部の学士課程教育の質を保証する。

(2) YNU イニシアティブによる教育課程編成・実施方針の特色

【Policy 2／教育課程の編成と実施－独創的な学士課程教育の実現を目指して－】

ア 先進的な研究成果を取り入れた教育

本学の理工系分野における教育研究体制は、平成13（2001）年度の大学院部局化とともに、大学院の教育組織（学府）と研究組織（研究院）に分離して多様かつ柔軟な教員組織編成を可能とする体制に移行した。理工学部の教員組織は、工学研究院（機能の創生、システムの創生、知的構造の創生の3部門）、環境情報研究院（自

然環境と情報，人工環境と情報，社会環境と情報の3部門)，都市イノベーション研究院（建築都市文化，都市地域社会の2教育研究組織（設置計画中））所属の教員集団を基盤として，理工学部の教育課程を編成する。

教育課程の編成では，例えば工学研究院グローバルCOEプログラム「情報通信による医工融合イノベーション創生（H20-24採択）」から教養教育科目「情報通信技術が培う近未来医療」及び学部基盤科目「医・工学連携基礎」，環境情報研究院グローバルCOEプログラム「アジア視点の国際生態リスクマネジメント（H19-23採択）」から建築都市・環境系学科の共通科目「生態リスク学」開講などをはじめ，積極的に先進的な研究成果を取り入れた学士課程教育を行う。

イ 主専攻に加え，課題探求能力の育成に対応する副専攻プログラムの導入

理工学部の各学科に設置する複数の教育プログラム（EP）は，学生が履修するEP（主専攻プログラム）での科目履修のほか，広く他分野の科学技術に目を向ける進取的精神の涵養と，新たなる知識の地平を切り開きつつそこに内蔵される課題を掘り起こす能力を磨くため，学部を横断する「副専攻プログラム」を導入する。

副専攻プログラムは学生の希望や多様なニーズ，社会的な人材需要に応じて特定の専門領域について学修するための科目構成を持つプログラムとする。

ウ 高いコミュニケーション能力と国際性を育成する教育プログラムを展開

本学の教養教育の目標の一つは，「国際感覚を養い、異文化への理解を深め、コミュニケーション能力を高める」である。そのために様々な学問を主体的に学び，幅広く深い教養と基礎学力を培った上で，本学の四つの理念の一つ「国際性」を実現するための異文化理解と十分な外国語コミュニケーション能力を修得させる。

英語教育を重視し，英語科目「複線化」によりコミュニケーション能力を獲得する「英語実習」，専門分野に関連した英語力を修得する「英語演習」の開講，学生の英語学習到達度を客観的に測定する「英語統一テスト必須化（TOEFL/Level 2導入）」，英語の成績評価による「習熟度別クラス」編成などが挙げられる。なお，本学では英語科目のほか，多種多様な8カ国の外国語科目を開講する。

また，理工学部では，高いコミュニケーション能力と国際性を養成する教育を展開する。例えば建築都市・環境系学科（都市基盤EP）においては実践的キャリア教育のほか，国際性の素養を身につけさせるため，学生の段階から少しでも多くの事例に触れ，生きた土木工学を学ばせるべく，国内に加えて海外の建設現場，都市，歴史的構造物などの見学会を年間十数回以上開催する。

なお，本学独自制度である海外学生交流協定校からの短期留学国際プログラムJOY（Junior Years Overseas at Yokohama）Program（非正規学生）向けの開講科目「国際交流科目」をすべての学部生にも開放しており，高いコミュニケーション能力と国際性を養成する全学教育プログラムとして展開している。

エ 職業観，社会観，人生観の醸成を図るキャリア教育を入学時から実施

本学のキャリア教育は，大学教育総合センターキャリア教育推進部において，キャリア教育科目の開設のほか，キャリア教育週間等の各種「キャリア教育事業」を積極的に展開する。特に，文部科学省現代 GP「横浜・協働方式による実践的キャリア教育（H19-21 採択）」により，本学独自に作成した「キャリア・デザインファイル」を入学時に配布するなど積極的にキャリア教育を推進する。また，複数教員によるオムニバス方式の教養コア科目「総合科目」を開講して多角的・総合的なアプローチを修得させ，学生の資質に応じた自己実現を支援していく。

理工学部では，在学中に学生自らの専攻，将来のキャリアを自主的に考える機会を提供する。例えば機械工学・材料系学科においては，「インターンシップ」科目を開講し，企業での就業体験の機会を提供する。また，建築都市・環境系学科（地球生態学 EP）では，「生態学社会実習」において社会における意志決定の現場（議会傍聴や NGO インターンなど）を訪問してキャリア教育につなげるなど，教養教育との連携を図りながら，職業観，社会観や人生観を醸成させるキャリア教育を入学時から実施する。

オ 対話型，学生参加型の授業を計画的・効果的に実施

本学の教養教育科目は，1 年次から 4 年次まで配置した 4 年一貫教育，いわゆる「くさび型履修」により編成され，例えば多角的・総合的なアプローチを修得させる複数教員オムニバス方式の教養コア科目「総合科目」，専門教育へ円滑に接続させる少人数双方向型の初年次教育科目「基礎演習科目」を開設する。

理工学部の専門教育科目は，「学部基盤科目」「学科共通科目」「教育プログラム（EP）科目」により編成し，体系的で計画的に教育課程を編成する。初年次教育として，例えば数物・電子情報系学科では，学科全体での基礎教育を徹底するとともに，各学問分野を紹介する「数理科学概論」「物理工学概論」「電子情報システム概論」「情報工学概論」を開講し，学生の知的好奇心・学修意欲の向上を図る。また，「物理学と先端技術」「先端電子情報工学」など社会と自らの学びを関連付ける科目や，世界で活躍する研究者や外国人講師など各分野で卓越した講師による先端分野での創造的精神を養う「物理キャリアアップ」などを開設し，対話型，学生参加型の授業科目を多く配置し，効果的な教育課程を編成する。

さらに EP 科目において，例えば数物・電子情報系学科物理工学教育プログラムでは，「物理工学実験情報演習（平成 20（2008）年度関東工学教育協会から業績賞を受賞）」や「インベスティゲーション実習」「プレゼンテーション実習」を開講し，少人数教育により個々の多様な学生ニーズに対応するオーダーメイド型教育を展開し，独創的な課題解決能力の養成に向けた教育を実施する。

（別添資料 1 「横浜国立大学学部・大学院組織再編成概要」）

（別添資料 2 「理工学部設置構想（概要）」）

(別添資料 3 「YNU イニシアティブ」)

(別添資料 4 「理工学部の学科と教育プログラムの概要」)

5. 教員組織編制の考え方及び特色

(1) 教員組織編制の基本方針

本学の理工系分野における教育研究体制は、平成 13 (2001) 年度の大学院部局化とともに、大学院の教育組織 (学府) と研究組織 (研究院) に分離して多様かつ柔軟な教員組織編制を可能とする体制に移行した。

理工学部の教員組織は、工学研究院 (機能の創生, システムの創生, 知的構造の創生の 3 部門), 環境情報研究院 (自然環境と情報, 人工環境と情報, 社会環境と情報の 3 部門), 都市イノベーション研究院 (建築都市文化, 都市地域社会の 2 教育研究組織 (設置計画中)) 所属の教員集団を基盤として、理工学部の教員組織を編制する。また、本理工学部設置計画と同時に、教育人間科学部の教育研究組織を改編し、学校教育課程を除く理数系教員組織を工学研究院及び環境情報研究院に移行する。そのため、我が国有数規模の学部組織 (教員組織 263 人, 学生収容定員 2,980 人) となり、学生の多様なニーズ, 社会的な人材需要に対し、幅広い分野から柔軟かつ弾力的に対応できることとなる。

教員組織編制の考え方は、各教員の研究分野ではなく、教育プログラム (EP) を実施するために必要な教育分野を基盤に編制することを基本とする。

(2) 教員組織の編制

本学では、従来から学部の学科・課程に講座又は学科目を置いている。

理工学部は、三つの研究院に所属する教員集団により教育課程を編成すること、従来の学部・学科に置く講座制という縦割りの壁を取り除き、新しい発想から「学士の学位を与える課程」を中心とした特色ある教育プログラムを導入することを踏まえ、従来のような講座・学科目を置かず、教育プログラム (EP) 制を採用する。

教育プログラム制では、これら三つの研究院所属の理工学部担当教員を各学科に配属させ、当該学科に置く EP (他学科の EP 兼任可) を担当させる。

(別添資料 1 「横浜国立大学学部・大学院組織再編成概要」)

(別添資料 4 「理工学部の学科と教育プログラムの概要」)

(別添資料 7 「理工学部教員組織編制の概念図」)

6. 教育方法、履修指導方法及び卒業要件

本学の教育目的を達成するため、平成 20 (2008) 年の中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて」の諸提言を踏まえ、学士課程教育の基本方針「YNU イニシアティブ」において学位授与方針を明確に定め、学士課程教育の質を保証する。本学の学位授与方針は、身につけるべき四つの実践的な「知」、すなわち①知識・教養、②コミュニケー

ション能力，③思考力，④意欲・責任感・倫理観の修得を学習成果と位置づけた。

理工学部においては，YNU イニシアティブによる学位授与方針及び教育課程編成・実施方針に基づき，教養教育科目は「教養コア科目（基礎科目／人文社会系・自然科学系，現代科目，総合科目），情報リテラシー科目，基礎演習科目，外国語科目（「英語実習」必修，英語以外の外国語選択必修），日本語・日本事情科目（留学生のみ）」から，各学科又は教育プログラム（EP）が定める履修要件により 36 単位以上を修得する。

専門教育科目においては，「学部基盤科目，学科共通科目，教育プログラム（EP）科目」から学生が履修する教育プログラム（EP）が定める履修要件単位数以上を修得する。卒業要件は合計 124 単位以上を修得し，卒業に関わる授業科目の GPA 2.0 以上であり，かつ卒業審査に合格しなければならない。また，本学では 2 学期制を採用し，GPA（Grade Point Average）制度，CAP（履修科目の登録上限）制度を導入している。さらに平成 22（2010）年度学年暦から「試験期間を除き半期 15 週」の授業開講を義務化し，単位制度の実質化を図る。なお，履修科目の登録上限（CAP 制）は，所属する学科で定める。理工学部では，これらに加えて，「学習・教育目標の達成度自己評価表」による学年終了時の学生自己評価制度の導入，GPA / GPT（Grade Point Total）による達成度基準や目標値を設定し，学習指導，進級判定，卒業判定のほか，成績優秀者および副専攻履修者に対する履修単位上限緩和措置，卒業研究室の配属や早期卒業制度に活用するなど，客観的評価に基づく厳格な成績評価，卒業認定を行う。

理工学部の学生は，入学時あるいは第 2 学年進級時から各学科に置く教育プログラム（EP）を履修する。入学時から学ぶ分野が明確な学生は，履修する EP で 4 年間学ぶことになるが，入学後にやりたいことを他の分野に見いだしていく学生に配慮し，学科内の他の EP への変更を希望することができる転 EP 制度を導入する。転 EP の機会は在学中一回限りとし，入学後の履修状況や成績等を考慮して決定する。

さらには，学部内横断的な履修科目設定を可能とし，学生の履修 EP（主専攻プログラム）での科目履修のほか，広く他分野の科学技術に目を向ける進取的精神の涵養と，新たな知識の地平を切り開きつそこに内蔵される課題を掘り起こす能力を磨くため，学部内を横断する「副専攻プログラム」を導入する。

また，多くの教育プログラム（EP）では，日本技術者教育認定機構（JABEE）による認定を受け，理工学部の学士課程教育の質を保証する。

各学科及び教育プログラム（EP）における教育方法，履修指導方法及び卒業要件は，次のとおりである。

（1）機械工学・材料系学科

ア 教育方法

本学科では，現代のハイテクノロジー時代の根幹を支える各種機械とその素材となる材料に関する研究・開発・設計・生産に携わる人材を養成するため，基礎に重点を置いた学士課程教育を行う。エンジン，流体機械，自動車，航空機，コンピュー

タ、ロボット、諸生産設備などの各種機械や、金属、セラミックス、半導体とその周辺材料に関する高度な専門知識を備え、多様な科学技術の発展に柔軟に対応できる人材を養成する。

本学科に、機械工学教育プログラムと材料工学教育プログラムを設置する。

① 機械工学教育プログラム (EP) の特色

機械工学は、機械ならびに機械システムを対象とする工学分野の一つである。機械工学が対象とする範囲は、機械部品単体から、それらが組み合わされて複雑な機能を発揮する機械システムまで幅広く、機械工学に関わる技術者には基盤領域の堅固な素養と柔軟な適応力が求められる。本教育プログラムでは、学士課程の教育として基盤領域の教育を重視しており、機械工学の基礎を体系的に教育し、多様な分野で活躍できる資質を備えた人材を養成する。

② 材料工学教育プログラム (EP) の特色

材料工学は、物理や化学の基礎科学を応用してものづくりを達成するための工学分野の一つである。金属、セラミックス、半導体とその周辺材料を対象に、材料の力学と加工、材料の強度と組織、材料の構造と機能および材料の物理化学と環境性能の分野に関する基本的・体系的な教育を実施し、機械構造物や電子情報機器などにおける各種機能を担う機能・構造材料の開発・設計に寄与する材料技術者あるいは研究者を養成する。

イ 履修指導方法

本学科では、学科が一体となって入学試験を運営し、各教育プログラムへの入学者を選抜する。低学年では、主として教養科目や専門基礎科目（共通科目）等を履修することで、勉学に取り組む十分な意欲と基本的能力、基礎学力を重点とする幅広い学習を行う。2年次進級時に、学科が定める条件を満たす学生は、学科内の教育プログラム間の移動を認める。4年次に進級して卒業研究を履修するためには、各教育プログラムが定める所定の科目を履修していることを条件とする。1年次に開講する「機械工学と社会との関わり合い」と「材料学入門」では、機械工学と材料工学の社会・技術における位置づけを紹介し、専門分野への導入教育を実施する。3年次に開講する「機械工学インターンシップ」と「材料工学インターンシップ」では、企業での就業体験を行い、在学中に学生自らの専攻、将来のキャリアを自主的に考える機会を提供する。

各教育プログラムは、工学府および環境情報学府の博士課程前期および博士課程後期にまでつながる配慮がなされ、学士課程と博士課程前期の連携を図る。

① 機械工学教育プログラム (EP) の特色

機械工学の基盤領域である材料力学、熱力学、流体力学、機械力学、自動制御を体系的に履修し、さらに学生実験とエンジニアリングデザイン教育を目指した設計製図を履修することにより、機械工学の実践力を身につけた人材を養成する。

② 材料工学教育プログラム (EP) の特色

物理および化学の基礎に立脚して、様々な材料の構造・組織や機能・特性をナノメートル(nm)からミリメートル(mm)スケールで連続的に捉えて現象を理解する能力を養成できるように「専門基礎科目 (共通科目)」及び「専門科目」を配置している。基礎教育に力点をおき、発展する工学分野への応用能力養成をねらうプログラムである。

ウ 卒業要件

本学科の卒業要件は、教養教育科目 36 単位以上、専門教育科目から学生が履修する教育プログラム (EP) が定める授業科目から 88 単位以上、合計 124 単位以上を修得し、卒業に関わる授業科目の GPA 2.0 以上であり、かつ卒業審査に合格することとする。

① 機械工学教育プログラム (EP) / 学士 (工学)

ア) 教養教育科目

教養コア科目 14 単位以上 (人文社会系 4 単位以上, 自然科学系 4 単位以上, 現代科目 2 単位以上, 総合科目 2 単位以上), 情報リテラシー科目「コンピュータ科学入門, コンピューティング演習」必修 4 単位, 基礎演習科目「機械系の数学・演習 I・II, 機械系の力学・演習 I・II」必修 4 単位, 外国語 10 単位以上 (「英語実習」必修 4 単位以上, 英語以外の外国語 4 単位以上), 合計 36 単位以上

イ) 専門教育科目

学部基盤科目 (専門基礎科目) 必修 3 単位 (「工学基礎実験 II」必修 1 単位を含む) 及び学科共通科目 (専門基礎科目) 必修 1 単位を含む 28 単位以上, EP 科目必修 18 単位を含む 60 単位以上, 合計 88 単位以上

② 材料工学教育プログラム (EP) / 学士 (工学)

ア) 教養教育科目

教養コア科目 14 単位以上 (人文社会系 4 単位以上, 自然科学系 4 単位以上, 現代科目「材料学入門」必修 2 単位以上, 総合科目 2 単位以上), 情報リテラシー科目「コンピューティング」必修 2 単位, 基礎演習科目「数学演習」「物理学演習」必修 4 単位, 外国語 10 単位以上 (「英語実習」必修 4 単位以上, 英語以外の外国語 4 単位以上), 合計 36 単位以上

イ) 専門教育科目

学部基盤科目 (専門基礎科目) 必修 3 単位 (「工学基礎実験 I」必修 1 単位を含む) 及び学科共通科目 (専門基礎科目) 必修 1 単位を含む 28 単位以上, EP 科目必修 20 単位を含む 60 単位以上, 合計 88 単位以上

③ 履修登録単位上限は、指定科目を除き 1 年次(前期 24 単位, 後期 24 単位), 2 年次(前期 22 単位, 後期 22 単位), 3 年次(前期 20 単位, 後期 20 単位), 4 年次(前期

14 単位, 後期 14 単位)とし, 上限緩和措置適用者に対しては半期 26 単位とする。

(2) 化学・生命系学科

ア 教育方法

本学科では, 現代および将来にわたって必須であるとともに発展が期待されている化学と生命に関する科学と工学の学士課程教育を行う。本学科は, 物質の世界を原子や分子レベルから追究する最先端の化学と, 社会からの要請を踏まえたその応用に関わる技術者・研究者を養成する「化学教育プログラム (EP)」, 化学の基本知識を応用し, 高度な化学反応プロセスや先端材料, 新エネルギー材料の開発, 実践的な安全管理や環境創出といった未来社会への課題解決に貢献できる技術者・研究者を養成する「化学応用教育プログラム (EP)」, 将来を担うバイオ関連の技術者・研究者を養成する「バイオ教育プログラム (EP)」の 3 つの教育プログラムで構成する。

イ 履修指導方法

「化学 EP」と「化学応用 EP」では, 1 年次は両コース共通の基礎的教育を受け, 2 年次から各 EP において専門的な教育を行う。「バイオ EP」では, 1 年次から教養教育科目に加えて専門的な教育を行う。

① 化学教育プログラム (EP) の特色

化学 EP では, 2 年次には理学・工学共通の専門基礎科目を履修し, 3 年次以降, 主として各々の学問分野を深く追求する専門 (理学) 選択必修科目, 主として社会からの要請を踏まえた工学的応用を学ぶ専門 (工学) 選択必修科目を, それぞれ必要単位以上取得することにより, 学士 (理学) または学士 (工学) の学位を取得することができる。卒業研究においては, 新しい化学・物理学的な現象の研究から高機能・先端材料の開発まで, 基礎から応用の幅広い領域の研究を選択して行うことが可能で, 次の世代を担う科学研究者・技術者を養成する。

② 化学応用教育プログラム (EP) の特色

化学応用 EP では, 2 年次から化学と物理を基盤として化学工学・環境・安全・エネルギーに関する基礎的・専門的な教育を行う。4 年次には各研究室に配属され, 1 年間かけて卒業研究を行い, 必要単位以上を取得することにより, 学士 (工学) の学位を取得することができる。各研究室では高水準の研究が活発に行われており, 現代科学技術の最先端に身をもって触れると同時に, 能動的かつ創造的な学習・研究態度, 自分の研究やアイデアを人にわかりやすく伝える術を身につけ, 次の世代を担う技術者を養成する。

③ バイオ教育プログラム (EP) の特色

バイオ EP では, 実験生物学的な方法などを通しての現代生物学に関する教育プログラムを中核としたうえで, 化学を主体とするサブ教育プログラム (生物・化

学・医学サブプログラム)と電子・情報を主体とするサブ教育プログラム(バイオデバイスサブプログラム, 又はバイオインフォマティクスサブプログラム)を選択し, 学際的に進行中のバイオサイエンスの専門知識を広範かつ深く習得できることが特色である。3年後期には各研究室に配属され, 1年半かけて研究活動に参画し, 必要単位以上を取得することにより学士(工学)の学位を取得することができる。研究室では植物, 微生物, 動物を使って分子レベルから個体レベルに至る先進的なバイオ研究が展開している。これに関連する最新かつ高度な実験技術を習得できるだけでなく, 研究の立案から生命倫理に配慮した実験の実施, 研究に関する討論とその研究成果を取り纏めてわかりやすく他者に発表(サイエンスコミュニケーション)する技術を身につけることができる。これら経験を通して将来を担うバイオ関連の高度な技術者・研究者を養成する。

ウ 卒業要件

本学科の卒業要件は, 教養教育科目 36 単位以上, 専門教育科目から学生の履修する教育プログラム(EP)が定める授業科目から 88 単位以上, 合計 124 単位以上を修得し, 卒業に関わる授業科目の GPA 2.0 以上であり, かつ卒業審査に合格することとする。

① 化学教育プログラム(EP) / 学士(理学)・学士(工学)

ア) 教養教育科目

教養コア科目(人文社会系 4 単位以上, 自然科学系 4 単位以上, 現代科目 2 単位以上, 総合科目 2 単位以上), 情報リテラシー科目「化学・生命情報処理演習」又は「バイオ情報演習」から必修 1 単位, 外国語 10 単位以上(「英語実習」必修 6 単位以上, 英語以外の外国語 4 単位以上), 合計 36 単位以上

イ) 専門教育科目

<学士(理学)を授与する場合>

学部基盤科目(専門基礎科目)「物理実験, 化学実験」必修 2 単位及び学科共通科目(専門基礎科目)必修 4 単位を含む 38 単位以上, EP 科目必修 14 単位及び理学系選択必修科目 12 単位以上を含む 34 単位以上, 合計 88 単位以上

<学士(工学)を授与する場合>

学部基盤科目(専門基礎科目)「物理実験, 化学実験」必修 2 単位及び学科共通科目(専門基礎科目)必修 4 単位を含む 38 単位以上, EP 科目必修 14 単位及び工学系選択必修科目 12 単位以上を含む 34 単位以上, 合計 88 単位以上

② 化学応用教育プログラム(EP) / 学士(工学)

ア) 教養教育科目

教養コア科目(人文社会系 4 単位以上, 自然科学系 4 単位以上, 現代科目 2 単位以上, 総合科目 2 単位以上), 情報リテラシー科目「化学・生命情報処理演習」又は「バイオ情報演習」から必修 1 単位, 外国語 10 単位以上(「英語実習」必修 6

単位以上、英語以外の外国語 4 単位以上), 合計 36 単位以上

イ) 専門教育科目

学部基盤科目(専門基礎科目)「物理実験, 化学実験」必修 2 単位及び学科共通科目(専門基礎科目)必修 4 単位を含む 38 単位以上, EP 科目必修 17 単位を含む 33 単位以上, 合計 88 単位以上

③ バイオ教育プログラム (EP) / 学士 (工学)

ア) 教養教育科目

教養コア科目(人文社会系 4 単位以上, 自然科学系 4 単位以上, 現代科目 2 単位以上, 総合科目 2 単位以上), 情報リテラシー科目「化学・生命情報処理演習」又は「バイオ情報演習」から必修 1 単位, 外国語 10 単位以上(「英語実習」必修 6 単位以上, 英語以外の外国語 4 単位以上), 合計 36 単位以上

イ) 専門教育科目

学科共通科目(専門基礎科目)必修 4 単位, EP 科目必修「バイオ EP 実験」3 単位及び「バイオ EP 研修 I ~ X」から 8 単位の合計 15 単位を含む 88 単位以上

○生物・化学・医学サブプログラム (BCM)

学科共通科目(専門基礎科目)必修 4 単位, EP 科目必修「バイオ EP 実験」3 単位及び「バイオ EP 研修 I ~ X」から 8 単位の合計 15 単位を含み, 学部基盤科目, 学科共通科目及び EP 科目のうち BCM 分野から 88 単位以上

○バイオデバイスサブプログラム (BD)

学科共通科目(専門基礎科目)必修 4 単位, EP 科目必修「バイオ EP 実験」3 単位及び「バイオ EP 研修 I ~ X」から 8 単位の合計 15 単位を含み, 学部基盤科目, 学科共通科目及び EP 科目のうち BCM 分野と BD 分野から 88 単位以上

○バイオインフォマティクスサブプログラム (BI)

学科共通科目(専門基礎科目)必修 4 単位, EP 科目必修「バイオ EP 実験」3 単位及び「バイオ EP 研修 I ~ X」から 8 単位の合計 15 単位を含み, 学部基盤科目, 学科共通科目及び EP 科目のうち BCM 分野と BI 分野から 88 単位以上

○EP 科目分野

・BCM 分野: 「バイオ EP 教習 I・II」「バイオ実習」「生化学」「細胞と組織」「病態生理学」「植物分子生理学」「遺伝子工学」「発生生物学」「微生物とウイルス」「植物科学 I・II」「バイオインフォマティクス」「薬学概論」「細胞遺伝学」「生命科学研究方法論」「材料力学 I・II」「材料力学 A・B」「バイオメカニクス」「流体力学 I・II」「機械力学

I・II」「自動制御 I」

- ・ **BD分野**：「量子力学 I」「回路理論 I・II」「回路解析 I」「電子物性」「電気材料」「半導体工学」「ナノエレクトロニクス」「電子デバイス」
- ・ **BI分野**：「離散数学 I」「アルゴリズムとデータ構造」「プログラミング」「プログラミング演習 I」「計算理論 I」「論理回路」「人工知能」「データベース」「情報セキュリティ」「自然言語処理」「画像・音声情報処理」「計算機アーキテクチャ」「プログラミング入門」

- ④ **履修登録単位上限**は指定科目を除き 1 年次(前期 22 単位, 後期 20 単位), 2 年次以上(前期 20 単位, 後期 20 単位)とし, 上限緩和措置適用者に対しては半期 26 単位とする。

(3) 建築都市・環境系学科

ア 教育方法

本学科では, 次に示す教育プログラム (EP) ごとに分野を区切ることで高度な専門教育を行うとともに, 学部基盤科目/学科共通科目を設定して幅広い視野を養う。また早くから学びたい分野が明確な学生と, 学びながら分野を決めていく学生が, どちらも高い意欲を維持できるようなカリキュラム設計とする。このため, 学科として入学試験を行い入学時に EP を選択するが, 1 年次終了時に定員枠を定めて教育プログラム (EP) 間の移動を可能とする。

① 建築教育プログラム (EP) の特色

建築という広範な学問領域を, 建築理論, 都市環境, 構造工学, 建築デザインという緩やかに連携する四つの分野によってバランスよくカバーすることを基本にカリキュラムを形成する。これら四つの分野と三つのステップで構成・展開することにより, 幅広い分野を横断的, 総合的, 有機的に学習していくところに特徴がある。三つのステップとは, 「建築への道筋」期 (1 年前学期～1 年後学期), 「建築への素養」期 (2 年前学期～3 年前学期), 「建築専門分野への萌芽と探求」期 (3 年後学期～4 年後学期) であり, 基礎的な知識習得からその応用および専門領域における修学の深化へと展開する。建築設計教育は, これら四つの分野と三つのステップに対応しつつ展開され, 基礎的なプレゼンテーション能力や構成力を高める教育も並行して展開する。これにより芸術的, 機能的, 創造的でかつ災害に強い快適な建築と都市をデザインする能力を身につけ, 人々が生きるに相応しい街や社会を形成していくことに貢献できる人材を養成する。

② 都市基盤教育プログラム (EP) の特色

今日の都市基盤, 社会基盤の計画, 建設, 運用においては, 地球的観点にたつて自然環境との調和のとれた共生を目指すことの重要性が指摘されている。既存の土木工学が担っていた基盤技術 (いわゆる建設技術) に加えて, 水環境や生態

系維持，防災，社会資本政策やプロジェクトマネジメント，国際協力など，新たな要求が生まれている。このため，地域・都市から地球規模に至るさまざまなスケールで，人間・自然環境を再構築し，あるいは創造するための基盤技術，デザイン，政策決定，マネジメントなどに関する教育，研究が必要となっている。このような背景から，本教育プログラムでは，「創造都市・横浜」をフィールドとし，人口が集中する都市において社会生活をより豊かにする社会基盤の整備，維持管理，運用や都市と地方のバランスに留意して，より良い国土の創造と環境との共生に関する実践的な教育・研究を行う。また，国際的に通用するコミュニケーション能力，所属する組織においてリーダーシップのとれる素養を身に付けた人材を養成する。

③ 海洋空間のシステムデザイン教育プログラム（EP）の特色

全世界的な人・物・情報の高速移動が人類の活動拠点の拡大を生み出し，国際的なグローバル社会が形成されている。人類の活動範囲は陸上に留まらず，地球の大半を占める海洋空間から宇宙空間へと発展を広げている。その反面，自然環境への影響やエネルギー問題などの持続的発展を維持するためには解決しなければならない課題に人類は直面しており，新たな問題解決能力を持つ人材への要求が高まっている。本教育プログラムは，船舶海洋工学と航空宇宙工学を融合することにより，社会の要求に適した人材を養成する。新たな空間の利用により柔軟な発想ができる創造力を養成することで，社会が直面する課題に空間的な解決策を見出す能力を育てる。船舶や航空機の設計を通して養成される長期的な計画力は，常に社会が要求する環境やエネルギーなどの諸問題に将来を配慮した解決策を提案する能力を育てる。国際的に活躍する船舶航空機等を対象とすることにより養成された国際力は，幅広い視野で物事を計画立案する能力を育てる。このようにマクロエンジニアリングの素養を有する創造力，計画力，国際力が豊かな人材を養成する。

④ 地球生態学教育プログラム（EP）の特色

地球生態学は，生物学と地球科学の境界領域に位置し，人間を含む生態系とそれを取り巻く地球の環境に関する基礎科学である。基礎科学の教育とともに，評価や設計・管理に関する教育を行うことで，自然を含めた総合的な地域計画や，人間による維持管理を含めた自然管理計画を立案できる人材を養成する。野外の生物に関する分子生物学から，進化，個体群，群集，地域景観，生態系の物質循環，さらに古生物，地質などについて総合的に研究し，生態系を中心としてそれを取り巻く環境を含めたシステムを解明する分野である。生態系の管理方法は，発展途上であり，基礎科学の進歩が不可欠である。このため基礎研究を推進し，それをもとに新しい応用を発展させ得る人材を養成する。

イ 履修指導方法

本学科では、次に示す教育プログラム（EP）ごとに分野を区切ることで高度な専門教育を行うとともに、学部基盤科目／学科共通科目を設定して幅広い視野を養う。また早くから学びたい分野が明確な学生と、学びながら分野を決めていく学生が、どちらも高い意欲を維持できるようなカリキュラムの設計とする。学部基盤科目では、専門科目の学習に必要な数学、物理、化学、工学基礎などの基礎科学を学習する。学科共通科目では、広い視野を養うために科目群を設定する。

① 建築教育プログラム（EP）の特色

建築学は、人と社会のインターフェイス技術として、地球的観点からあらゆる分野にまたがる総合的・統合的な学問分野であることを理解し、社会の課題とニーズを的確に把握し解決する能力をもつ社会的責任ある技術者としての素養を身につける。1年後期から3年前期にかけて建築理論系、都市環境系、構造工学系各分野の科目群をバランスよく段階的に習得しつつ、必修科目であるデザインスタジオⅠ～Ⅲを通して、基礎的な設計製図能力を身につけるだけでなく、各分野で学んだ知識を広く統合しながら課題発見能力、課題解決能力であるデザイン力を獲得していく。また、建築設計教育と並行して、絵画・彫塑・基礎デザインや演習、ゼミなど継続的な課題追求を通して基礎的な表現力や構成力、コミュニケーション能力を身につける。3年後期からは、建築設計系、地域環境系、構造構法系という分野別の総合的な演習により建築専門分野への修学に深化する。最終年次に学習の集大成として卒業論文または卒業設計のいずれかを選択し、専門分野に関するテーマを選定して個別の研究または設計を行い、論文または設計作品の形で成果をまとめて発表する。優秀な論文および設計作品に対する表彰制度を設け、学外の各種競技に出展させる。

② 都市基盤教育プログラム（EP）の特色

1,2年次で、おもに土木工学が社会に果たす役割、期待される役割を学ぶとともに、高度な専門知識を理解し、国際性の素養を身につけるための基礎学問を学ぶ。3,4年次では、高度な専門知識を学び、実験、演習を通して、実現象の理解を深める。また、制約条件下で問題を解決する能力を身につける。さらに、演習、卒業研究を通して、論理的な記述力、説明能力を身につけるとともに、国際的に通用するコミュニケーション能力を身につける。また、都市基盤EPでは、「実践性」、「国際性」の大学理念を重視し、キャリア教育に取り組んでいる。土木事業は、大規模かつ長時間のスケールで人間や社会、環境に影響を及ぼすことから、豊富な経験に裏打ちされた判断力、感覚が要求される。そこで、都市基盤EPにおいては、実践的キャリア教育として、学生の段階から少しでも多くの事例に触れさせ、生きた土木工学を学ばせるべく、国内に加えて海外の建設現場、都市、歴史的構造物などの見学会を年間十数回以上開催する。このため、都市基盤EPに現場見学

のコーディネーター教員をおき、企画立案、現場との調整、学生からの申込受付などを行う。

③ 海洋空間のシステムデザイン教育プログラム (EP) の特色

1 年次で大学生としての教養および理工学部生としての基礎科学を学ぶことと並行して、専門分野の歴史や社会での位置付けを学ぶ。2 年次以降は専門分野の知識を高め、3 年次では設計に至るまでの応用力をつける。学んだ理論を実践することに重きを置くため、演習や実験を重視した教育を行う。4 年次での卒業研究において、論理的な思考力や説明能力、国際的コミュニケーション能力も養成する。専門科目では、学んだ理論を実践することに重きを置くため、演習や実験を重視した教育を行う。要素理論を統合する設計を行うことで幅広い視野を養成する。さらに卒業研究において、少人数輪講と併せることで、論理的な思考力や説明能力、国際的コミュニケーション能力も養成する。

④ 地球生態学教育プログラム (EP) の特色

1 年次で大学生としての教養および理工学部生としての基礎科学を学ぶことと並行して、生物、地球と環境のかかわりについて学ぶ。2 年次以降は理学的な科目群である「基礎的理解」と「総合と発展」、およびこれを踏まえて応用的な展開をあつかう「生態環境管理」の 3 タイプの科目群でカリキュラムを構成する。基礎的理解に関する科目群は、進化・個体群生物学、生態系生態学、植生生態学、生物海洋学、地質学、古環境学と関連実習で構成される必修科目群で、理学的な基礎を 2 年次において学ぶ。総合と発展に関する科目群は、都市生態学、里地里山生態学、生物圏環境学、地球の物理と化学、古生物学、植物生理学 I、植物生理学 II などと関連実習で構成され、理学的な発展分野を 2, 3 年次において幅広く学習する。生態環境管理に関する科目群は、生態リスク学、復元生態学、保全生態学、自然環境と社会制度、および関連実習で構成される選択科目群で、理学的な基礎を生かして地域の生態系の保全と管理を行い、社会に貢献するために必要な内容を学習する。また生態学社会実習では、社会における意志決定の現場を訪問してキャリア教育につなげる。課題授業と卒業研究は、学生に個別のテーマを持たせることで学習意欲を高め、テーマを発展させる過程で高度な専門分野や周辺分野を学習させる。また情報収集・研究・発表の手法を実践的に学ぶ。これらは、3, 4 年次の必修科目である。

ウ 卒業要件

本学科の卒業要件は、教養教育科目 36 単位以上、専門教育科目から学生が履修する教育プログラム (EP) が定める授業科目単位数以上、合計 124 単位以上を修得し、卒業に関わる授業科目の GPA 2.0 以上であり、かつ卒業審査に合格することとする。

① 建築教育プログラム (EP) / 学士 (工学)

ア) 教養教育科目

教養コア科目（人文社会系 4 単位以上，自然科学系 4 単位以上，現代科目 2 単位以上，総合科目 2 単位以上），外国語 10 単位以上（「英語実習」必修 6 単位以上，英語以外の外国語 4 単位以上），合計 36 単位以上

イ) 専門教育科目

学部基盤科目（専門基礎科目）選択必修 10 単位を含む 12 単位以上，学科共通科目（専門科目）及び EP 科目必修 15 単位及び選択必修 15 単位を含む 67 単位以上，合計 79 単位以上

なお，学部基盤科目（専門基礎科目）の選択必修科目は，次の授業科目から 10 単位以上とする。「解析学Ⅰ」「解析学Ⅱ」「線形代数学Ⅰ」「線形代数学Ⅱ」「微分方程式Ⅰ」「関数論」「図学Ⅰ」「図学Ⅱ」「確率・統計」

また，学科共通科目及び EP 科目の選択必修科目は，次の各分野から 15 単位以上とする。

- ・ 建築理論 (AT) 分野：「西洋建築史」「建築計画の基礎」「公共施設の計画」「近代建築史」「居住空間の計画」「日本建築史」「建築史演習」から 4 単位以上
- ・ 構造工学 (SE) 分野：「建築材料」「建築構造解析Ⅰ・演習」「建築構造解析Ⅱ・演習」「建築構法」「建築構造計画」「鉄筋コンクリート構造・演習」「建築材料実験」「建築生産」「鉄骨構造・演習」から 4 単位以上
- ・ 都市環境 (UE) 分野：「屋外気候と建築環境」「熱と建築環境」「都市と都市計画」「音・光と建築環境」「都市計画とまちづくり」「建築・地域環境計画Ⅰ・Ⅱ」「設備計画Ⅰ・Ⅱ」「建築法規」から 4 単位以上
- ・ 建築デザイン (AD) 分野：「ランドスケープ論」「建築学概論・演習」「絵画・彫塑・基礎デザインⅠ・Ⅱ」「身体と空間のデザイン」「建築コンピューターデザイン」

② 都市基盤教育プログラム (EP) / 学士 (工学)

ア) 教養教育科目

教養コア科目（人文社会系 4 単位以上，自然科学系 4 単位以上，現代科目「土木史と技術者倫理」を含む 2 単位以上，総合科目「土木工学と社会」を含む 2 単位以上），情報リテラシー科目「シミュレーションのための情報リテラシー」必修 2 単位，外国語 10 単位以上（「英語実習」必修 6 単位以上），合計 36 単位以上

イ) 専門教育科目

学部基盤科目（専門基礎科目）カテゴリ A 科目から 6 単位以上，カテゴリ B 科目から 2 単位以上を含む 20 単位以上，学科共通科目（専門科目）「土の力学，都市基盤計画」必修 4 単位及び EP 科目必修 23 単位，選択必修 11 単位以上を含む 67 単位以上，合計 87 単位以上

- ・ カテゴリ A 科目：次の授業科目から 6 単位以上

「解析学Ⅰ」「解析学Ⅱ」「線形代数学Ⅰ」「線形代数学Ⅱ」「微分方程式Ⅰ」「微分方程式Ⅱ」「関数論」「応用数学演習A」「応用数学演習B」「応用数学」

・カテゴリーB科目：次の授業科目から2単位以上

「物理学ⅠA」「物理学ⅠB」「物理学Ⅱ」「基礎化学」

・学科共通科目及びEP科目の選択必修科目：次の授業科目から11単位以上

「地盤の力学」「都市生態学」「地域・都市計画」「構造の力学Ⅱ・Ⅲ」「水理学」「学外実習」「設計製図」

③ 海洋空間のシステムデザイン教育プログラム (EP) / 学士 (工学)

ア) 教養教育科目

教養コア科目 (人文社会系 4 単位以上, 自然科学系 4 単位以上, 現代科目「海事技術史」を含む 4 単位以上, 総合科目「海洋工学と社会」を含む 2 単位以上), 情報リテラシー科目「数値情報処理Ⅰ・Ⅱ」必修 4 単位, 基礎演習科目「数学・力学演習Ⅰ・Ⅱ」必修 2 単位, 外国語 10 単位以上 (「英語実習」必修 6 単位以上, 英語以外の外国語 4 単位以上), 合計 36 単位以上

イ) 専門教育科目

学部基盤科目 (専門基礎科目) 選択必修 17 単位 (数学関係科目(カテゴリー1)「解析学Ⅰ・Ⅱ」「線形代数学Ⅰ・Ⅱ」から 6 単位以上, 物理・工学関係科目(カテゴリー2)「物理学ⅠA・ⅠB・Ⅱ」「物理実験」から 5 単位以上, 数学関係科目及び工学基礎科目(カテゴリー3)「微分方程式Ⅰ・Ⅱ」「関数論」「応用数学」「応用数学演習A・B」から 6 単位以上) を含む 22 単位以上, 学科共通科目 (専門科目) 及び EP 科目必修 26 単位を含む 64 単位以上, 合計 86 単位以上

④ 地球生態学教育プログラム (EP) / 学士 (理学)

ア) 教養教育科目

教養コア科目 (人文社会系 4 単位以上, 自然科学系 4 単位以上, 現代科目 2 単位以上, 総合科目 2 単位以上), 情報リテラシー科目「自然環境情報処理」必修 2 単位, 基礎演習科目「自然環境学野外実習」必修 2 単位, 外国語 10 単位以上 (「英語実習」必修 6 単位以上), 合計 36 単位以上

イ) 専門教育科目

学部基盤科目 (専門基礎科目) 16 単位以上, 学科共通科目 (専門科目)「生物と環境, 地球と環境, 生態系の物質循環, 地質学」必修 8 単位及び EP 科目必修 30 単位を含む 58 単位以上, 合計 78 単位以上

⑤ 履修登録単位上限(半期)は, 指定科目を除き 1 年次 24 単位, 2 年次 20 単位, 3 年次以上 16 単位とし, 上限緩和措置適用者に対しては 22 単位とする。

(4) 数物・電子情報系学科

ア 教育方法

現代の科学・技術の特徴は、各学問分野が相補的に革新を起こすことであると言えよう。エレクトロニクスや通信技術の革新には、物理学の進展が不可欠であり、物理学の革新には、エレクトロニクスや通信技術などの進展が不可欠である。また、情報工学の多くの方法論は数学理論をベースにしたものであるし、数理科学でも計算機を用いたシミュレーションが理論を補完する手段として重要な役割を果たす場合がある。本学科は、数理科学、物理工学、電子情報システム、情報工学の教育プログラム（EP）からなり、上記の相補性、革新性を備えた学問分野、すなわち教育プログラムが学科を形成している。さらに、各学問分野が、相互に関連、融合しながら、新しい数理物理電子情報分野を形成する可能性が高まっている。本学科は、1, 2年次で基盤的な学問である数学と物理を学んだ後、2, 3, 4年次で数理科学、物理工学、電子情報システム、情報工学の4つの専門分野へと展開する教育プログラムから構成されている。さらに、それらの間の交流や連携を可能にし、融合領域の教育研究がフレキシブルに行なえる体制を整えている。本学科の基盤は、数学と物理学であり、低学年では学科として多くの基礎科目を共有する。徹底した基礎教育科目の学修の後、学生はそれぞれの専門的分野を体系的に学ぶ。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、純粋数学から先端物理学、電気電子、情報通信、情報科学まで幅広い分野の講義科目が網羅されている。工学的志向をもった学生に対しては、教育プログラム間にまたがる工学系科目の履修を可能とし、理学的志向をもった学生に対しても、同様に教育プログラム間にまたがる理学系科目の履修を可能とした。本学科では、数学、物理学の基礎教育を充実し、さらに情報工学、通信工学、電気・電子工学、数理科学、物理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養成を中心とし、さらに将来を担う教育者の養成を目指す。数理科学教育プログラムと物理工学教育プログラムでは、学生の指向に応じて工学的な科目を主に選択することで学士（工学）を、理学的な科目を主に選択することで学士（理学）を取得することができる。電子情報システム教育プログラムと情報工学教育プログラムでは、学士（工学）を取得することができる。

イ 履修指導方法

本学科の初年次教育では、基礎教育の徹底した教育とともに、各学問分野を紹介し、学生の知的好奇心・学修意欲の向上をはかる「数理科学概論」「物理工学概論」「電子情報システム概論」「情報工学概論」を導入する。また、キャリア教育の科目として「物理科学と先端技術」、「先端電子情報工学」など社会と自らの学びを関連付け、職業観、社会観、人生観の醸成を図る。さらに、世界で活躍する研究者や外国人講師など各分野の卓越した講師による最新情報の分かりやすい解説により、先

端分野における創造的精神を養う「物理キャリアアップ」などを設定した。その目的としては、①従来型の教育と相補的な学習成果をあげる、②技術者として必要なスキルを身につける、③企業における新技術創出の過程を知る、④柔軟性、独創性、創造性を育む、⑤学際的・国際的な視野を広げる、⑥自ら問題を発見し解決する力をつける、⑦意見を伝え、意見を纏められるようにする、⑧プレゼンテーション能力を高める、があげられる。また、デジタル・ポートフォリオを活用し、学生・担当教員の双方向教育を実現する。

① 数理科学教育プログラム (EP) の特色

本教育プログラムでは、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、数理物理学、コンピュータ・グラフィックス、計算機シミュレーション、画像・音声情報処理などへの応用や情報メディアの活用について広く学ぶ。主として 1 から 2 年次前期までに代数、幾何、解析、離散数学などの基礎の他、プログラミングや情報科学、数理物理学などの基礎について学ぶ。2 年次後期以降にはそれらの発展的な内容に加え、コンピュータ・グラフィックス、計算機シミュレーション、画像・音声情報処理、ソフトウェアシステム、認知科学や理論言語学などについて講義や演習によって実践的な力を身に付ける。3 年次以降の数理科学演習や課題演習、卒業研究などを通して、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、あるいは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を養成する。また、学生の関心に合わせて、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の養成も視野に入れる。

② 物理工学教育プログラム (EP) の特色

本教育プログラムでは、主に 1, 2 年次に力学、電磁気学、熱統計力学、量子力学など物理学の基礎を徹底して学ぶ。主に 3 年次以降に開講される専門科目では、物理学や数理科学の理学系科目を履修することで理学指向の学生に対応する。そして、工学指向の学生に対しては、応用物理分野や電気・電子分野など多様な工学系の科目を履修することが可能である。実験科目と情報科目を一体化させた物理工学実験情報演習 I ～ III では、講義で学ぶ基礎的知識・理論的な概念を実験により体感し、かつデータを取得する。さらに、自ら得たデータ(情報)を処理することで、明確な目的意識を持った「情報処理」を行う。インベスティゲーション実習、プレゼンテーション実習では、学生自らテーマを選び、調査・研究を行い、教員・学生の前でポスター、オーラル両方の発表形式で発表する。自己調査能力と自己学習能力を培い、自己表現能力を身につける。

③ 電子情報システム教育プログラム (EP) の特色

本教育プログラムでは、社会の中で電子情報工学分野を担って活躍し得る人材の養成を目指している。電気、電子、通信、情報という広範な分野を総合的に教育することで、様々な技術革新に対応できる柔軟な発想と能力を備えた人材の養成を目指す。主に1,2年次では、電気回路、電磁気、エレクトロニクス、通信、情報に関わる基礎を深く理解する。2年次以降では、電気エネルギーと電気機器、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、コンピュータアーキテクチャ、ならびにそれらの境界領域、融合領域について学ぶ。また、演習・実験・ゼミなどの少人数教育により実践的能力と自己表現能力を身につける。さらに特別実験や卒業研究での先端技術の研究を通じて独創性を持って自ら考え行動することができる人材を養成する。

④ 情報工学教育プログラム (EP) の特色

本教育プログラムでは、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の養成を目指す。主に1,2年次に情報の発生・伝達・処理・解析、コンピュータアーキテクチャ、プログラミング、アルゴリズムなどの基礎について学び、2年次以降に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、講義とコンピュータを用いた演習・実験を通して基礎理論と実践的な応用について学ぶ。さらにプロジェクトラーニングや卒業研究などを通して、自ら独創性の高い情報システムを設計・構築することができる情報学のエキスパートを養成する。

ウ 卒業要件

本学科では、GPA 制度に基づく厳格な単位認定を行う。各教育プログラムでは、それぞれの人材養成像に合致した学習教育目標を定め、卒業に至るまでのプログラムを学士授与のための教育プログラムと規定する。また、卒業研究を学士課程教育の集大成として位置づけ、学士(工学)および学士(理学)の学位論文として、厳格に指導する。

本学科の卒業要件は、教養教育科目 36 単位以上、専門教育科目から学生の履修する教育プログラム (EP) が定める授業科目から 88 単位以上、合計 124 単位以上を修得し、卒業に関わる授業科目の GPA 2.0 以上であり、かつ卒業審査に合格することとする。

① 数理学教育プログラム (EP) / 学士 (理学)・学士 (工学)

ア) 教養教育科目

教養コア科目 (人文科学系 4 単位以上、自然科学系科目 4 単位以上、現代科

目 2 単位以上, 総合科目「数理科学概論」必修を含む 2 単位以上, 「物理工学概論」, 「電子情報システム概論」, 「情報工学概論」からの選択必修 2 単位, 情報リテラシー科目「数理科学のための情報リテラシー」必修 2 単位, 基礎演習科目「数理科学基礎演習 I・II」必修 4 単位, 外国語 10 単位以上 (「英語実習」必修 6 単位以上, 英語以外の外国語 4 単位以上), 合計 36 単位以上

イ) 専門教育科目

<学士 (理学) を授与する場合>

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, 「理学系選択科目」18 単位以上, 「工学系選択科目」12 単位以上, 合計 88 単位以上

<学士 (工学) を授与する場合>

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, 「工学系選択科目」18 単位以上, 「理学系選択科目」12 単位以上, 合計 88 単位以上

② 物理工学教育プログラム (EP) / 学士 (理学)・学士 (工学)

ア) 教養教育科目

教養コア科目 (人文科学系 4 単位以上, 自然科学系 4 単位以上, 現代科目 2 単位以上, 総合科目「物理工学概論」必修を含む 2 単位以上), 情報リテラシー科目「プログラミング実習 A・B」必修 2 単位, 基礎演習科目「物理数学基礎演習 A・B」必修 4 単位, 外国語 10 単位以上 (「英語実習」必修 6 単位以上, 英語以外の外国語 4 単位以上), 合計 36 単位以上

イ) 専門教育科目

<学士 (理学) を授与する場合>

専門基礎科目必修 27 単位及び選択必修 21 単位を含む 48 単位以上, 物理専門科目必修 14 単位を含む 24 単位以上, 理学系選択科目 10 単位以上, 合計 88 単位以上

<学士 (工学) を授与する場合>

専門基礎科目必修 27 単位及び選択必修 21 単位を含む 48 単位以上, 物理専門科目必修 14 単位を含む 24 単位以上, 工学系選択科目 10 単位以上, 合計 88 単位以上

③ 電子情報システム教育プログラム (EP) / 学士 (工学)

ア) 教養教育科目

教養コア科目 (人文科学系 4 単位以上, 自然科学系科目 4 単位以上, 現代科目 2 単位以上, 総合科目 2 単位以上), 情報リテラシー科目「情報リテラシー」必修 2 単位, 基礎演習科目「電気数学 I・II」必修 4 単位, 外国語 10 単位以上 (「英語実習」必修 6 単位以上, 英語以外の外国語 4 単位以上), 合計 36 単位以上

上

イ) 専門教育科目

専門基礎科目必修 6 単位及び選択必修 16 単位を含む 26 単位以上, 専門科目必修 21 単位を含む 62 単位以上(第 1 種専門科目と第 2 種専門科目から 33 単位以上, 第 2 種専門科目と第 3 種専門科目から 40 単位以上とする), 合計 88 単位以上

④ 情報工学教育プログラム (EP) / 学士 (工学)

ア) 教養教育科目

教養コア科目 (人文科学系 4 単位以上, 自然科学系科目 4 単位以上, 現代科目 2 単位以上, 総合科目 2 単位以上), 情報リテラシー科目「情報リテラシー」2 単位, 外国語 10 単位以上 (「英語実習」必修 6 単位以上, 英語以外の外国語 4 単位以上), 合計 36 単位以上

イ) 専門教育科目

専門基礎科目必修 6 単位及び選択必修 14 単位を含む 26 単位以上, 専門科目必修 23 単位を含む 62 単位以上, 合計 88 単位以上

- ⑤ 履修登録単位上限 (半期) は, 指定科目を除き教養教育科目及び専門教育科目の合計が入学した年度の前学期については 24 単位, その後の学期については半期 20 単位とし, 上限緩和措置適用者に対しては 26 単位とする。

(5) 副専攻プログラム

理工学部では, 学生が履修する教育プログラム (主専攻プログラム) での科目履修に加え, 広く他分野の科学技術に目を向ける進取の精神の涵養と, 新たなる知識の地平を切り開きつつそこに内蔵される課題を掘り起こす能力を磨くため, 他の教育プログラム科目の履修が推奨される。ある専門領域の主題に沿って設計された学部内横断的な教育プログラムを履修してある体系の知識を得た場合, 「副専攻プログラム」を履修したものと認定し, 学位記 (卒業証書) に主専攻プログラム名とともに副専攻プログラム名を附記する。

それぞれの副専攻プログラムは, 学部内で分野横断的教育体系に沿って精選して設計され, 提供されるものである。副専攻プログラムは卒業要件である 124 単位を超えて履修することとし, 指定された授業科目のうちから 24 単位以上を履修することが求められる。副専攻プログラムは, 社会の要請や学生の希望を受け入れて漸次整備拡充する。

(別添資料 4 「理工学部の学科と教育プログラムの概要」)

(別添資料 6 「各学科と教育プログラムの概要」)

(別添資料 8 「学位取得 (理学/工学) フローチャート」)

(別添資料 9 「理工学部履修モデル」)

7. 施設、設備等の整備計画

(1) 教室等の施設・設備

施設・設備は、理工学部 の基盤となる現行の施設、設備、図書等をすべて転用し、大学院工学研究院（工学府，工学部），環境情報研究院（環境情報学府），教育人間科学部（地球環境課程，マルチメディア文化課程等の一部）を活用する。

既設の施設，設備，図書等の全部転用により，理工学部設置に伴う新たな整備計画を行う予定はないが，本学キャンパス全体としての施設設備等整備計画は着実に進める。

(2) 図書館・図書等

本学では，中央図書館のほか，理工学部設置計画の以前から「理工学系研究図書館」を設置している。これらは，延べ面積 15,285 m²，閲覧座席数 1,304 席であり，蔵書数は現在約 154 万冊にのぼっている。また，開館時間は土日祝日を含めて，それぞれ次のとおりであり，学生の図書閲覧・貸出の便宜を図っている。

| 利用時間 | 平日の開館 | 土・日・祝の開館 |
|-----------|------------|-------------|
| 中央図書館 | 9:00-21:45 | 9:30-16:30 |
| 理工学系研究図書館 | 9:00-21:45 | 13:30-16:30 |

中央図書館には，図書（約 140 万冊），学術雑誌（約 2 万 2 千種），電子ジャーナル（約 7 千タイトル）をはじめ，各種視聴覚資料等が収蔵されている。また，学内所蔵資料を検索できる OPAC 文献検索システム，電子ジャーナル，データベース等のほか，図書館 Web サービス「My Library」を拡充し，インターネット経由での図書貸出・予約状況の照会，図書返却期限の延長，文献複写の依頼，新着情報メールの配信サービスなど，学生の教育研究活動を支援している。

また，理工学系研究図書館においては，図書（約 14 万冊），学術雑誌（約 5 千冊）が整備され，中央図書館とともに「理工学」に関する図書等が既に充実している。

8. 入学者選抜の概要

(1) アドミッションポリシー

本学の教育目的を達成するため，平成 20（2008）年の中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて」の諸提言を踏まえ，学士課程教育の基本方針「YNU イニシアティブ」において入学者選抜方針を明確に定めた。本学のアドミッションポリシーでは，①真の実力を得たい人，②洞察力を磨きたい人，③世界の舞台で活躍したい人，④高度な専門知識で社会に貢献したい人，として公表した。

理工学部でも同様に，アドミッションポリシーを高校生や保護者，社会に分かりやすい表現で明確に定めており，さらに学科単位でも定めている。さらには，高等学校の教育段階において履修しておくべき又は履修が望まれる教科内容をあらかじめ提示し，高等学校教育と大学教育との円滑な接続を図る。

理工学部のアドミッションポリシーは以下の通りである。

1. 自然科学の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作りや実践的「知」の創造を通して，自ら成長・発展しようとする人
2. 何ごとにも旺盛な好奇心を持ち，失敗をおそれない，チャレンジ精神にあふれている人
3. 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
4. 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
5. 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と願う人

(2) 入学者選抜の方法

理工学部では，大学入試センター試験を課した一般選抜（前期日程，後期日程の併用），アドミッションオフィス（横濱 AO）入試，推薦入試，私費外国人留学生入試，編入学入試（高等専門学校選抜，学士入学選抜）を実施し，多様な入学者選抜を導入する。

入学者選抜は，学科ごとに行い，入学後に履修を希望する教育プログラム（EP）を出願時に選択させる。機械工学・材料系学科，建築都市・環境系学科及び数物・電子情報系学科では，学科内の他の EP を第二志望とすることができる。なお，化学・生命系学科化学 EP 及び化学応用 EP では，2 年次進級時に履修 EP を選択させる。

また，入学時あるいは第 2 学年進級時から各学科に置く教育プログラム（EP）を履修することになるが，入学後にやりたいことを他の分野に見いだしていく学生に配慮し，学科内の他の EP への変更を希望することができる転 EP 制度を導入する。転 EP は在学中一回限りとし，入学後の履修状況や成績等を考慮して決定する。

9. 管理運営

理工学部の教員組織は，大学院工学研究院，環境情報研究院，都市イノベーション研究院（設置計画中）所属の教員集団を基盤として組織編制するため，簡素で効率的な管理運営体制を構築し，その責任と権限を明確に定める必要がある。

理工学部には，教授会，教授総会，代議員会，教務委員会，入試委員会のほか，教員所属組織から選出された委員で構成する理工学部関連部局連絡会を置き，その責務と権限は次のとおりである。

(1) 理工学部教授会・教授総会

学校教育法に基づき理工学部の担当教授で組織する「教授会」を置き，教員人事方針，教育課程編成方針，学位授与方針，予算決算など学部運営の重要事項を審議する。

また，理工学部の担当教員（教授，准教授，講師及び助教）で組織する「教授総会」を置き，教授会から特に審議を要請された重要事項を審議する。

(2) 理工学部代議員会

理工学部教授会に，学部の円滑な管理運営を図るため学校教育法施行規則に基づき，

理工学部長、各学科長及び理工学部長が指名する担当教授（構成員数の半数を超えない）で組織する「理工学部代議員会」を置き、日常的な管理運営に関する事項及び教授会から審議付託された事項を審議する。

なお、教授会が定める審議事項については、理工学部代議員会の議決をもって教授会の議決とすることができる。

(3) 教務委員会、入試委員会

理工学部教授会に、各学科に設置する教育プログラム（EP）の教務責任者で組織する「教務委員会」及び入試責任者で組織する「入試委員会」を置き、理工学部全体の教育課程編成、学生の修学支援、学生指導等の教学事項を教務委員会において、入学者選抜に関する事項を入試委員会において審議する。これらの委員会には、理工学部長が指名する担当教授を構成員に含めることができる。

(4) 理工学部関連部局連絡会

理工学部に関連する大学院学府（教育組織）と研究院（研究組織）との円滑な連携を図るため、その基盤となる大学院工学研究院、環境情報研究院、都市イノベーション研究院（設置計画中）から選出された委員（理工学部を担当するもの）及び理工学部長で構成する「理工学部関連部局連絡会」を置く。

10. 自己点検・評価

本学では、全学組織である評価委員会の下に、中期目標と中期計画（PLAN）に基づく教育研究活動の進捗状況（DO）を把握するための中間評価（CHECK）を毎年度実施し、その業務改善と次年度計画の策定（ACTION）を行っている。

特に本学では、教育研究活動の質の維持と持続的向上を目的として、積極的に第三者評価機関を活用した評価を実施することとしている。本学では、国立大学法人評価委員会、大学評価・学位授与機構による法定評価のほか、大学基準協会の正会員資格判定審査を実施し、それらの評価結果を教育研究活動の改善に役立てている。

理工学部においては、現行の工学部において産業界で活躍する卒業生を含めた学外有識者で構成する「インダストリアル・アドバイザー・ボード（IAB）」制度に準じた外部評価委員会を設置し、積極的に社会や産業界からの意見を取り入れる自己点検・評価体制を構築する。さらには、多くの学科において、日本技術者教育認定機構（JABEE）による認定プログラムを受けることとしており、第三者評価機関から学士課程教育の質の保証を受ける予定である（現行工学部では3学科7教育プログラムで認定を受けている）。

11. 情報の提供

本学では、「教育研究の成果の普及及び活用の促進に資するため、その教育研究活動の状況を公表する」と定める学校教育法第113条の趣旨に従い、本学 Web サイトへの掲載、

広報誌の刊行、シンポジウムや公開講座の開催など多種多様な手段を活用し、積極的に社会への情報発信に取り組んでいる。

特に本学「産学連携ポリシー」では、大学の使命である「社会貢献」を広範に展開すると掲げ、産学官連携に加え、地域社会連携の窓口を一本化（ワンストップサービス）し、産業界や地域への技術相談をはじめ情報提供体制の強化を図っている。

理工学部においても同様に、教育研究の成果や活用促進に資する情報を積極的に提供することとしており、学部 Web サイトの充実をはじめ、「理工学部ハイライト」の年報発行、高校生向けの公開講座や出張講座等の高大連携などを計画している。

12. 授業内容方法の改善を図るための組織的な取組

本学の FD 活動は、大学教育総合センターFD 推進部を中心に、これまで FD 研修会、学生授業評価アンケートによる授業改善策の提示、公開授業や授業討論会等を通じて、「個々の教員」を対象とした授業内容や方法の改善というミクロの視点から行ってきた。

21 年度からは、次のステップとなる「組織」の授業改善という視点に移行することとし、従来からの FD 活動を継続するとともに、「YNU イニシアティブ」（学位授与方針、教育課程編成・実施方針、入学者受入方針に加え、教育の質の持続的向上（FD 推進方針）を一体的に明示し一覧性を高めた四つの基本方針）の公表を通して、積極的な FD 活動への取組を進めている。例えば平成 21（2009）年度には、教員と TA を対象としたアンケート調査を実施して TA の学生指導や授業補助等に関する課題を把握した結果、受講学生への態度（予想外の質問に対する対応等）と実験中の安全管理に対する不安と問題点の存在を踏まえて、教員・TA 向けの FD 研修会を実施した。

理工学部においては、大学教育総合センターFD 推進部と連携しつつ、学部独自のベストティーチャー賞制度を通じた受賞者の公開授業、当該授業評価アンケート結果の総合解析など積極的に FD 活動を推進し、組織的な授業改善に取り組む。

13. 社会的・職業的自立に関する指導等及び体制

本学のキャリア教育は、YNU イニシアティブ（Policy 2）教育課程の編成と実施「独創的な学士課程教育の実現を目指して」において、職業観，社会観，人生観の醸成を図るキャリア教育を入学時から実施することとした。

本学は、大学教育総合センターキャリア教育推進部を設置し、キャリア教育科目の開設のほか、キャリア教育週間等の各種「キャリア教育事業」を積極的に展開する。特に、文部科学省現代 GP「横浜・協働方式による実践的キャリア教育（H19-21 採択）」により、本学独自に作成した「キャリア・デザインファイル」を入学時に配布するなど積極的にキャリア教育を推進する。また、複数教員によるオムニバス方式の教養コア科目「総合科目」を開講して多角的・総合的なアプローチを修得させ、学生の資質に応じた自己実現を支援していく。

キャリア教育事業としては、キャリア・サポートルームを設置し、キャリア相談週間、就職ガイダンス、企業別セミナーや模擬面接講座の開催、同窓会連携のキャリア・アドバイザー制度、学生キャリアサポーター制度の導入（就職活動手引の作成や就活カフェの開催など）、求人情報システムや OG・OB 名簿登録検索システムを導入し「学生情報システム」での情報提供のほか、各部局では相談窓口の設置とともに、教員試験対策講座や公認会計士試験説明会などを開講する。就職相談体制の強化による相談件数急増に伴い、平成 21（2009）年度からキャリア・アドバイザー就職相談を週 3 日から週 4 日体制に拡充するとともに、キャリアサポートセンターの相談ブースを増設した。

理工学部では、例えば機械工学・材料系学科においては、「インターンシップ」科目を開講し、企業での就業体験により在学中に学生自らの専攻、将来のキャリアを自主的に考える機会を提供する。また、建築都市・環境系学科（地球生態学 EP）では、「生態学社会実習」において社会における意志決定の現場（議会傍聴や NGO インターンなど）を訪問してキャリア教育につなげるなど、教養教育との連携を図りながら、職業観、社会観や人生観を醸成させるキャリア教育を入学時から実施する。