

# 学 生 便 覧

令和 6 年度  
( 2 0 2 4 )



大学院自然科学研究科



## 目 次

### I 自然科学研究科の概要

- 1 自然科学研究科の概要 .....4
- 2 新潟大学大学院自然科学研究科学位授与方針（ディプロマポリシー） .....4
- 3 専攻・コースの概要 .....6
- 4 新潟大学大学院自然科学研究科規程 .....14
- 5 新潟大学大学院自然科学研究科における長期にわたる教育課程の履修に関する細則 .....51
- 6 新潟大学大学院自然科学研究科科目に係る成績評価に対しての不服申し立て等に関する要項 .....52

### II 博士前期課程

- 1 教育プログラム（博士前期課程） .....55
- 2 修学上の注意事項（博士前期課程） .....76
- 3 学位（博士前期課程） .....78
  - 学位授与に係る手続等 .....78
  - 学位申請論文等の作成要領 .....80
  - 博士前期課程修了による学位授与に関する取扱要項 .....84
  - 博士前期課程修了による学位授与に関する取扱要項申合せ事項 .....85
  - 博士前期課程における修業年限の特例に関する取扱要領 .....85
  - 博士前期課程修了による学位授与に関する取扱概略図 .....87
  - 博士前期課程修業年限特例適用者の審査手続 .....88

### III 博士後期課程

- 1 教育プログラム（博士後期課程） .....91
- 2 修学上の注意事項（博士後期課程） .....111
- 3 学位（博士後期課程） .....112
  - 学位授与に係る手続等 .....113
  - 学位申請論文等の作成要領 .....114
  - 博士後期課程修了による学位授与に関する取扱要項 .....119
  - 博士後期課程修了による学位授与に関する取扱要項申合せ事項 .....120
  - 博士後期課程における修業年限の特例に関する取扱要領 .....121
  - 博士後期課程修了による学位授与に関する取扱概略図 .....123
  - 博士後期課程修業年限特例適用者の審査手続 .....124  
  - 論文提出による博士の学位授与に関する取扱要項 .....125
  - 論文提出による博士の学位授与に関する取扱要項申合せ事項 .....128
  - 論文提出による博士の学位授与に関する取扱概略図 .....129

#### IV 特色ある教育プログラム

1	ダブルディグリープログラム	132
2	食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム	133
3	次世代ソーラー水素エネルギーシステム人材育成プログラム	136
4	ロシア連邦極東地域における高度農業人材育成プログラム	140
5	グローバル農力養成プログラム及びグローバル防災・復興プログラム	141
6	地域協働によるグローバル・ドミトリー・プログラム	144
7	医学物理人材育成プログラム	149
8	保健理工学プログラム	152
9	グローバルフィールド科学人材育成プログラム	155
10	原子力規制学・災害リスクマネジメントプログラム	158
11	5大学大学院間の単位互換について	162
12	実践的社会連携力を有する高度国際理工系人材育成プログラム	165

V	学生生活	185
---	------	-----

#### VI 五十嵐キャンパスマップ・案内図

○五十嵐キャンパスマップ	190
○研究科棟案内図	191

# I 自然科学研究科の概要

## 1 自然科学研究科の概要

新潟大学大学院自然科学研究科は、平成7年度に従来の理学研究科、工学研究科及び農学研究科を統合し、博士前期課程9専攻、博士後期課程5専攻からなる独立した総合型の区分制大学院として新設されました。本研究科は5年一貫の大学院教育を特に重視し、従来の学問分野にとらわれることなく、異なる分野の教員が協力しあって教育・研究指導に当たり、高度で専門性の高い研究能力を有し、幅広い視野と創造性豊かな人材の養成を目指してきました。その後、平成16年度には、国立大学の法人化も相俟って、大学院教育研究の社会への貢献や人材育成に対する役割をより確実に果たすために、博士前期課程6専攻、博士後期課程5専攻に再編しました。これは、理学部、工学部及び農学部の各学科で体系的に推進されている基礎教育、専門教育との整合性を図り、大学院における研究活動を行うために必要な専門的知識を教授するとともに、将来科学技術に関わる研究者や技術者として活動するために必要な広い科学的知識の修得に配慮したものでした。

平成17年9月の中央教育審議会答申で、大学院教育の実質化、すなわち、教育課程の組織的展開の強化を図り、特に博士後期課程にあっては、高度な学術研究に豊富に接する中で魅力ある教育を実践し得るように教育機能の充実を図ることが提言されました。本学においても、自然科学分野の学部学生の約6割が大学院へ進学することから、これまで以上に学部教育と大学院教育の各教育プログラムの連携を強め、大学院教育の組織的な強化を図る必要性が高まりました。

この様な背景のもと、新教育プログラムを充実・強化し、大学院教育のさらなる実質化・高度化を図る目的で、平成22年度から本研究科を博士前期課程5専攻、博士後期課程5専攻に改組しました。また、学部教育プログラムが大学院博士前期課程・後期課程の大講座まで連続するものとするため、専攻及び大講座を再編しました。さらに、大学院生の学ぶ立場・視点を重視し、「大講座」を教育プログラムの「コース」としました。この改組により、本研究科では従来から成果をあげてきた理工農の領域の融合による学際・複合領域に力点を置いた教育研究をさらに発展させて、学際・複合領域と同時に専門領域の深化にも対応した高度な専門能力を有する人材の養成を目指しています。

### 【研究科の理念】

- 本研究科は、独立した総合型の博士前期2年課程と博士後期3年課程を持つ区分制大学院であり、5年一貫の大学院教育を特に重視しています。
- 従来の学問分野にとらわれることなく、異なる分野の教員が協力しあって教育・研究指導に当たり、高度な専門性の高い研究能力のみでなく、幅広い視野と創造性豊かな人材の養成を目指します。
- 大学の教員や研究者のみでなく、学術・文化、科学・技術の進展に柔軟に対応し、各分野の課題を積極的に解決できる能力を持つ高度な職業人を養成します。
- 多様化した学問的、また社会的な要請に柔軟に応える教育・研究をします。

## 2 新潟大学大学院自然科学研究科学位授与方針（ディプロマポリシー）

自然科学研究科では、高度な専門性の高い研究能力のみではなく、幅広い視野と創造性豊かな人材を涵養し、学術・文化、科学・技術の進展に柔軟に対応した各分野の課題を積極的に解決できる以下の能力を修得することを修了認定の基準とします。

## (1) 博士前期課程

### ① 数理物質科学専攻

物質の性質や自然の仕組み、数理現象の基礎を理解し、かつ各種実験技術や理論計算技術、数理解析的手法を習得し、社会で活躍できる優れた人材であり、研究の最前線の体験により得られた見識と独創性を活かせる研究能力を有すること。

### ② 材料生産システム専攻

地球環境保全、資源循環、健康保持増進などの人類の継続的発展に資する新素材・機能材料の設計、開発、製品設計・生産プロセスの最適化、機器の高度化・高機能化などに関する基礎的な専門知識と柔軟で幅広い応用力を有し、かつ豊かな人間性と高いコミュニケーション能力を備え、社会の継続的発展に貢献できる能力を有すること。

### ③ 電気情報工学専攻

電気情報工学に関わる分野において、深い専門的知識と高度の応用力をもち、幅広い視野と豊かな人間性・倫理性、コミュニケーション能力を備え、安全・安心・健康で文化的な社会の創造に貢献できる能力を有すること。

### ④ 生命・食料科学専攻

ゲノムからポストゲノムへと展開する現代の生命科学の潮流とグローバリゼーションの下での中長期的な食料資源の逼迫化をふまえ、生命現象の根源的理解、新技術の開発、地域の農業・食料及び関連産業や環境並びに社会経済の改善に先駆的かつ多面的に対応する能力を有すること。

### ⑤ 環境科学専攻

幅広い領域を対象としてその環境と構造を探求し、グローバルな視野で地圏・水圏・生物圏と人間社会との相互関係を理解し、研究の最前線の体験を通して自然環境から都市・農山村環境を創り出せる独創性に富む能力を有すること。

## (2) 博士後期課程

### ① 数理物質科学専攻

物質の性質や反応の機構解明と新素材の探求、数理科学的な各種現象の数学や物理、化学上の諸課題について、自ら能動的に対処できる深い専門知識と技術、幅広い見識を備え、独創性に富んだ研究能力を有すること。

### ② 材料生産システム専攻

地球環境保全、資源循環、健康保持増進などの人類の継続的発展に資する新素材・機能材料の設計、開発、製品設計・生産プロセスの最適化、機器の高度化・高機能化などに関するより深い理解に基づく基礎的な専門知識と柔軟で幅広い高度の応用力を有し、かつ豊かな人間性と高いコミュニケーション能力を備え、社会の継続的発展に貢献できる総合的な高い能力を有すること。

### ③ 電気情報工学専攻

複雑多様な事象について、電気及び情報工学的視点から、現象の分析と理論的な解明ができる能力、さらに、独創的な技術を生み出し発展させることにより、安全・安心・健康で文化的な社会の創造に貢献できる能力を有すること。

### ④ 生命・食料科学専攻

生命の基本原理の解明のみならず、分子から個体までの生命現象の解明とその幅広い応用面への

活用や地球環境の変動や食料の安定供給など、深刻化する社会問題を解決するため、生命現象の根源的理解、新技術の開発、地域の農業・食料及び関連産業や環境並びに社会経済の改善に高度な専門知識を身に付け、先駆的、独創的かつ多面的に対応できる能力を有すること。

#### ⑤ 環境科学専攻

地球規模から東北アジアの一角で日本海に面して多雪温暖の地、新潟大学のある新潟までを幅広く対象として、その構造を探求し、グローバルな視野で地圏・水圏・生物圏と人間社会との相互関係を理解し、自然環境から都市・農山村環境を創り出せる独創性に富んだ能力を有すること。

### 3 専攻・コースの概要

#### (1) 数理物質科学専攻

数理物質科学専攻では、自然の仕組みや数理現象の基礎を理解し、物質の性質や反応の機構解明、新素材の探求、数理科学的な各種現象の数学や物理、化学上の諸課題についての教育研究を行います。深い専門知識と技術を備え社会で活躍できる優れた人材の育成を目指します。また研究の最前線での体験により得られた見識と独創性を活かせる教育者および研究者の養成を目指します。

##### ① 物理学コース

博士前期課程では、様々な物質構造の基本を理解し、研究の最前線の体験を通して情報収集能力を備えた研究者の養成を目指します。最先端の量子科学的手法を駆使し、凝縮体の電子・イオン物性の量子レベルからの解折と新物質の探索・物性予知の先端的研究や物質の基本構成要素としての素粒子、原子核、それらの集合体の宇宙およびビッグバンからのシナリオを基本粒子間の力とその基本量子法則に基づいて探究する研究を行います。

博士後期課程では、従来の枠組みを越えた量子科学の分野で、おもに本学に設置されている大型装置（ヘリウム液化機、強磁場発生装置、X線構造解析装置、並列計算用PCクラスターなど）を用いた研究、あるいは、宇宙における自然現象の法則、物質の基本構成要素としての素粒子、原子核のさまざまな階層の物質の性質とそれを発現するミクロなメカニズムを、基本粒子間の力とその基本量子法則に基づいた探求をします。

##### ② 化学コース

博士前期課程では、重元素の核的・化学的性質、微量金属イオンの溶液内反応と構造に基づく分離・濃縮定量法の開発、イオン・分子間の反応機構と物質の固体・液体状態、相転移現象に伴う構造とダイナミクス、電子およびスピン制御による新機能材料の開発、有機化合物の構造と反応機構に基づく新合成法開発と機能物質創製、酵素を含む生体高分子の構造・機能解析と生体組織の高次機能について教育研究を行います。

博士後期課程では、化学における幅広い物質群、具体的には原子核から無機・有機物、生体高分子におよぶ物質群の先端諸問題について、化学的性質、構造や反応、実験および理論に基づき原子・分子レベルから解明するとともに、法則性を見出す能力を身につける教育研究を行い、それぞれの



分野における問題抽出と課題解決力を育成します。また、国際的な研究者、技術者育成に不可欠な論文読解力やプレゼンテーション力など、総合的な英語力を実践的に学びます。

### ③ 数理科学コース

博士前期課程では、秩序立てた論理的な考え方と問題解決能力を有した人材の育成を目指し、数学、応用数学の理論と応用について研究教育を行います。特に、関数解析学、偏微分方程式、代数幾何学、数論、トポロジー、微分位相幾何学の理論とその応用、時系列解析や数理ファイナンスなどの数理統計学の理論とその応用、数理計画やORなどの最適化理論について研究教育を行います。

博士後期課程では、数学および応用数学の立場から数理科学に現れる数理的構造や複雑な自然現象および社会現象などを解明することのできる人材の育成を目指して研究教育を行います。特に、関数解析学、偏微分方程式、代数幾何学、数論、トポロジー、微分位相幾何学とこれら諸分野への応用について研究教育を行います。さらに、数理統計学、最適化理論などの応用数学について研究教育を行います。

## (2) 材料生産システム専攻

材料生産システム専攻は、材料系、化学系、機械系および社会システム系の教員で構成され、異分野融合による先端材料の創製、新機能性物質と新材料の設計・開発・評価、高機能性化学材料の開発と環境調和型生産プロセス、機械科学・生産システム科学・材料制御科学および学際的研究領域の構築に基づくイノベーションの創出に関する教育研究を行います。また、知的材料の開発研究から実製品への応用や循環型社会形成に必要な廃棄・再資源化を考慮した材料開発に対応できる科学的知識を身につけた人材を育成します。

### ① 機能材料科学コース

博士前期課程では、次世代機能性材料の物性探索・解明、材料設計・開発および評価に関する研究を行います。超格子やメソスコピック物性、薄膜太陽電池や光エレクトロニクス材料、金属-水素系などのエネルギー材料、磁性・超伝導材料、環境に配慮したエネルギー変換材料、精密構造材料、ハイブリッド材料、生体触媒、再生医療材料等を中心として、材料科学の基礎理論と技術に係わる人材を育成する総合的教育研究を行います。

博士後期課程では、次世代機能性材料の先進的創製に向けた基礎研究を行います。磁性・超伝導材料、光電エネルギー変換半導体材料、金属-水素系材料、エネルギー変換材料、有機・無機材料、ハイブリッド材料、分離材料、生体模倣材料、生体触媒材料、再生医療材料などに関する多様な機能性材料を主な研究対象として、原子・分子レベルでの物性探索・解明、材料設計・開発および評価に関する先端技術を習得した研究者・技術者を育成する総合的教育研究を行います。

### ② 素材生産科学コース

博士前期課程の応用化学系では、原子・分子レベルからその集合体の設計、合成、機能解析に基づく新規高機能性物質・材料の開発、太陽エネルギーの化学エネルギーへの変換、環境分析・評価などの環境負荷低減のための化学技術の応用に関する教育研究を、化学工学系では、高機能性材料の開発、低環境負荷型生産技術の開発などを通して、各種材料の高次構造を設計開発する手法やエ

エネルギーや環境に配慮して工業的規模で生産する技術、環境保全技術に関する教育研究を行います。

博士後期課程では、戦略的先端材料に必要な素材の創製に関する総合的な教育研究を以下の観点より行います。分子・原子のミクロな立場から最先端機能性物質の創製と最先端のナノテクノロジー的観点に基づく素材機能の創製と最適化に関する教育研究、天然素材からの新規機能性物質の探索とその評価方法論に関する教育研究、ならびに人間生活に密接に関係する素材および材料の環境調和型効率的生産システムと環境保全技術の構築に関わる総合的な教育研究を行います。

### ③ 機械科学コース

博士前期課程では、ナノからマクロのレベルでの機械、材料、生産システムに関わる技術開発、材料制御技術開発、機械装置の超機能性、生体機械工学に基づく高機能性デバイス開発、機械や装置の安定性と安全性評価等に対応しうる人材育成を目指した教育研究を行います。高機能性材料などの設計・製造・開発・応用、生産システムを構築する機械・構造系の動的特性の統合解析、MEMSによる革新的物性・機能付与を推進し、社会が求める人材の育成を行います。

博士後期課程では、ナノからマクロのスケールにわたり、機械、装置、材料、構造物等の統合科学を重視します。また、環境に配慮した低負荷型の製造技術を開発や、新しく開発された機器や装置の安定性と安全性評価を行います。さらには、学際領域としてナノテクを医療分野に応用や、生体機械工学に基づくナノメディスンを推進しています。このような統合科学の視点に立脚し、社会が強く求める次世代中核技術を担う人材の育成を目指した教育研究を行います。

### ④ 社会システム工学コース

博士前期課程では、自然科学、人文社会科学、医科学等の広範囲にわたる知識を涵養するとともに、工学的基盤に基づく広範な叡智を柔軟に活用し、社会の多様な課題に対して普遍的価値と理念に基づく新たな解を提示することで、学術的な体系化を図ります。対象とする研究分野は、システム工学、安全工学、生産工学、医用工学、再生可能エネルギー科学、イノベーション科学等、多岐にわたります。これらの教育・研究を通じて、複雑化する未来社会をより豊かにする人材を育成します。

## (3) 電気情報工学専攻

電気情報工学専攻では、数理科学、情報科学、情報通信、電気電子工学、機械工学、医療工学のいずれかの分野において、深い専門的知識と高度の応用力をもち、幅広い視野と豊かな人間性・倫理性、コミュニケーション能力を備え、教育・研究・開発・設計・製造・企画・管理など知的で創造的な業務に従事する高度な専門的職業人として活躍し、安全・安心・健康な社会の創造や産業界の発展に貢献できる人材を育成します。

### ① 情報工学コース

博士前期課程では、情報・通信技術の教育研究を通して、社会や産業界に貢献し、高度情報化社会の将来を担う人材の育成を目指します。知能情報分野においては、コンピュータのハードとソフトの基礎と応用から、人工知能、IoT (Internet of Things)、ビッグデータ、ロボットのような知能情報システムを支える最先端の情報処理技術、数理的アプローチ、高度ネットワーク技術に関する

る教育研究を行います。情報通信分野においては、特に、次世代移動通信、センシングに関する先端技術の教育研究を行います。

博士後期課程では、高度情報化社会の発展を支える先端的な知能情報および情報通信分野の教育と研究を行います。知能情報分野においては、人間とコンピュータ間の円滑な情報交換技術、人工知能、情報システム、数理的アプローチなどの教育研究に力を入れています。また、情報通信分野においては、特に、次世代移動通信等の最新技術、レーダ等のセンシングに関する先端技術の教育研究を行います。

## ② 電気電子工学コース

博士前期課程では、電力・エネルギーシステム（電力・エネルギー機器、プラズマ理工学、超伝導電力システム）やエレクトロニクス（薄膜工学、有機エレクトロニクス、ナノフォトニクス、量子エレクトロニクス、光応用計測、光画像処理）、情報通信システム（通信システム、信号処理工学、映像情報処理）等の電気電子工学分野の専門知識を深めるための教育研究を行い、幅広く活躍できる電気電子技術者や研究者を育成します。

博士後期課程では、電力・エネルギーシステム（電力・エネルギー機器、プラズマ理工学、超伝導電力システム）やエレクトロニクス（薄膜工学、有機エレクトロニクス、ナノフォトニクス、量子エレクトロニクス、光応用計測、光画像処理）、情報通信システム（通信システム、信号処理工学、映像情報処理）等の電気電子工学の分野に関する最先端の研究を行い、グローバルに活躍できる電気電子技術者や研究者を育成します。

## ③ 人間支援科学コース

博士前期課程では、高齢者・障害者を含むすべての人の心身の健康および生活の質を維持・改善するために、ソフトウェア技術等を共通基盤とし、文理融合型の学際的な視点による生体医工学・医療福祉工学・認知科学・感性情報学・デザイン学・スポーツ科学分野の人材育成を目指します。そのために生体情報工学、神経生理工学、支援システム、コミュニケーション支援技術、移動支援工学、支援機器要素技術、視覚情報処理、音声聴覚情報処理、デザイン表現、音楽制作・表現、スポーツバイオメカニクス、運動生理学などの教育研究を行います。

博士後期課程では、生体医工学（生体計測、生体制御、生体生理工学、生体信号処理、生体情報の可視化、生体モデリング、生体シミュレーション、バイオメカニクスなど）、医療福祉工学（福祉工学、生活支援技術、介護支援技術、バリアフリー技術、ユニバーサルデザイン、ヒューマンインターフェース、福祉介護用ロボット、感覚代行技術、福祉用具、看護工学など）、高齢者・障害者などの自立支援や人々の健康の維持増進を目的とするリハビリテーション科学・スポーツ科学の各分野に関する教育・研究を行います。

## (4) 生命・食料科学専攻

生命・食料科学専攻では、基礎生物学から農学、その関連産業まで幅広い教育研究分野をカバーしています。ゲノムからポストゲノムへ展開する現代の生命科学の潮流と、グローバル化の下での中長期的な食料資源の逼迫化をふまえ、生命現象の根源的理解、新技術の開発、地域の産

業や環境，社会経済の改善に先駆的かつ多面的に対応する人材を養成します。生命現象の理解，「食と農」，「環境との調和」に強い関心を有する学生を受け入れます。

#### ① 基礎生命科学コース

博士前期課程では，動植物の発生・形態形成，器官分化，細胞分化，細胞間相互作用，環境応答，遺伝情報発現，細胞小器官，細胞内超分子構造，タンパク質や糖鎖など，生物個体レベルから分子レベルにわたる各種の視点から，生命科学の時代にふさわしい先端的な基礎生物学の教育・研究を行います。学生には，細分化された個々の専門分野にとらわれすぎることなく，生命現象に関する幅広い知識と視野を身につける姿勢が望まれます。

博士後期課程では，さまざまな生き物の示す多彩な生命活動を，分子から個体のレベルにわたって各種の視点から教育・研究を行います。生化学，分子遺伝学，分子生物学，細胞学，発生学，生理学，免疫生物学などの各分野を有機的に結合し，さらに先端的な技術なども取り入れて，基礎から先端的内容までを含む幅広い教育・研究を行います。学生には受け身の姿勢ではなく，自ら問題点を見いだして学ぶ積極的な姿勢が望まれます。

#### ② 応用生命・食品科学コース

博士前期課程ではバイオサイエンス・バイオテクノロジーに関する知識・技術を習得し，生物資源・食品・環境に関する諸課題を解決できる人材を養成します。植物・微生物・動物の生体制御機構の解明，酵素の高度利用，生理活性物質の探索と生合成，新規食品製造技術，機能性食品素材の開発とその発現機序，土壌－微生物－植物間相互作用，環境の保全・修復，木質バイオマスの開発と有効利用などについて，先端的研究を行っています。

博士後期課程では，最新のバイオサイエンス・バイオテクノロジーを駆使した生命現象の解析や，生物資源の生産・利用技術の開発に携わる優れた人材を育成します。ゲノムの機能と制御，植物の養分吸収と代謝調節，オルガネラ形成制御，生理活性物質の探索と生合成，酵素機能の解明，食品や有用成分の生理・栄養機能，新規食品素材の開発と利用，土壌－微生物－植物間相互作用，木質バイオマスの高度利用に関する先端的研究を行います。

#### ③ 生物資源科学コース

博士前期課程では，基礎農学，フィールドサイエンス，バイオテクノロジーなどの技術的研究を通じて農業を支える動植物の生産機構の改善と生産性向上，複合的生態系の維持に関する諸問題の解決に必要な研究を行うとともに，農山村開発，持続的な農業の発展，農林産物流通など関連産業の振興に関する諸問題の解決に必要な研究を行います。このため，食料・資源管理学，資源植物生産学，資源動物科学の3分野が設けられています。

博士後期課程では，基礎農学，フィールドサイエンス，バイオテクノロジーなどの技術的研究を通じて，農業を支える動植物の生産機構を分子から個体群レベルで解明することによりその生産性向上に資するとともに，複合的生態系の維持，農山村開発，持続的な農業の発展，農林産物流通等の解決，地域社会との連携，アジア農林業問題等，国際的貢献を目指します。このため，食料・資源管理学，資源植物生産学，資源動物科学の3分野が設けられています。

#### ④ 日本酒学コース

日本酒を対象とし多様な領域を学ぶ文理融合型の教育プログラムです。

博士前期課程では、日本酒を共通の軸として、自らの専門領域に加え、日本酒の原料・生産から販売・消費まで、さらには文化や歴史・伝統、健康などの幅広い異なる領域を俯瞰した内容で教育研究を行います。自らの専門領域の知識・技術については生命・食料科学専攻の科目により修得し、さらに、日本酒を軸とした幅広い知識に加え領域横断的な課題追求力と問題解決能力を修得します。

博士後期課程では、日本酒を共通の軸として、自らの専門領域に加え、日本酒の醸造、社会・文化、健康などの幅広い多様な領域を俯瞰した内容で教育研究を行います。専攻の科目により自らの専門領域の高度な知識・技術を修得し、さらに、日本酒学特論や日本酒学博士セミナー等に加え研究科目により、自らの研究テーマを深め、日本酒を軸とする広範な専門知識や領域横断的な高度な課題追求力と問題解決能力を修得します。

### (5) 環境科学専攻

環境科学専攻では、日本の代表的な多雪地域で日本海に面する新潟から東北アジア、さらには地球的規模までといった幅広い領域を対象としてその環境と構造を探求し、グローバルな視野で地圏・水圏・生物圏と人間社会との相互関係を理解し、研究の最前線の体験を通して自然環境から都市・農山村環境を創り出せる独創性に富む人材を養成します。また、外国人と十分な意志疎通のできる国際性豊かな人材を育てます。

#### ① 自然システム科学コース

博士前期課程では、基礎理学の学習で得られた知識を適用し、グローバルな視点から環境システムの成立および維持機構を多角的視点から解明できる人材の育成を行います。このために、宇宙空間および地球惑星の気圏、水圏、地圏における物質循環、エネルギー転換のメカニズム、生物圏における生物多様性の実体解明とその維持機構を、物理学、化学、生物学、地球科学的視点から解析し、環境における諸問題を科学的に解明するための方法や考え方を学びます。

博士後期課程では、宇宙空間および地球惑星の気圏・水圏・地圏における物質循環メカニズムや生物圏における生物多様性の維持機構などを基礎理学的視点から解析し、環境の諸問題を科学的に解明するための教育・研究に取り組みます。具体的には、水循環を含む大気・海洋現象の解析、汚染物質を含む物質循環の把握、機能性素材の開発、地質の形成過程や地質災害原因の解明、および地球上の生物多様性の維持機構、生物の環境適応機構などについての学術研究と専門教育を行います。

#### ② 流域環境学コース

博士前期課程の教育と研究は、農林業地域を含む流域を一単位と位置付け、地域の自然環境に調和した持続的な農林業の生産活動と、そのバックグラウンドである生態学的な機能と構造に焦点をあてます。具体的には、技術者や研究者を目指す前期課程の学生に、農業生産基盤の整備と農業食料工学の活用、森林科学と生態学の分野における生態系の再生や創出に関する基礎的・応用的な教育を行います。

博士後期課程の教育と研究では、農林業地域を含む流域を一単位と位置付け、地域の自然環境に調和した持続的な農林業の生産活動と、そのバックグラウンドである生態学的な機能と構造に焦点をあてます。具体的には、研究者や技術者をめざす後期課程の学生に、農業生産基盤の整備と農業食料工学の活用、森林科学と生態学の分野における生態系の再生や創出に関する先進的な専門教育を行います。

### ③ 社会基盤・建築学コース

博士前期課程では、都市と人間および自然環境との持続可能な共生システムの構築を目指し、社会基盤工学・建築学・都市計画学に関する基礎的な知識と計画・分析・解析力を持った技術者および建築家を養成します。具体的には、社会基盤施設・建築構造物の構築技術、都市などの空間の構成・設計計画手法、自然・人工環境の解析・評価技術などに関する教育研究を対象としています。

博士後期課程では、都市と人間および自然環境との持続可能な共生システムの統合的構築を目指し、これを実現する工学的技法、建築学・都市計画学・社会基盤工学に関する教育研究を行います。さらに課題探求力と問題解決力を兼ね備え、学術上の優れた成果を得ることができる高度な研究者・技術者・建築家を養成します。

### ④ 地球科学コース

博士前期課程では、人類をとりまく重要な環境要素である陸域や海洋底の地層・岩石・鉱物・化石などを対象に、それらのマクロ的・ミクロ的特質を野外地質調査に根ざした地質学的研究手法で探究し、岩圏と生物圏それぞれの性質と相互作用を地球の歴史的視点から解明します。この解明を通じ、国土の防災・開発、地下資源の探査、持続性社会の構築、学校・社会教育、観光など幅広い分野で社会に貢献できる人材を育成します。

博士後期課程では、陸域や海洋底の堆積層、岩石、鉱物、化石などを対象に、それらのマクロ的・ミクロ的特質を最新の研究手法で探究し、岩圏と生物圏それぞれの性質と相互作用を、物質科学、歴史科学、形の科学的視点から総合することにより、地球システムの根本原理の解明を目指します。世界の先進的な教育研究機関と連携して研究活動を展開することにより、国際的に活躍する研究者および技術者・教育者を養成します。

### ⑤ 災害環境科学コース

博士前期課程では、人間の生活基盤である都市から中山間地にかけての雪氷・斜面・洪水・津波・地震・火山災害について基礎研究を行います。研究姿勢と大学院において必要な知識を習得し、研究テーマを決定します。現地調査の実施は必須です。観測、試料採取、実験・分析、数値シミュレーション等に基づく基礎的な研究活動を通じ、防災分野の研究者・技術者・行政担当者、さらに関連する領域に広く貢献できる人材を養成します。

博士後期課程では、雪氷・斜面・洪水・津波・地震・火山災害、また複合災害について、履歴や発生機構の解明、予測手法や対策技術の開発等のオリジナルかつ先端的な研究を実施し、災害科学分野における顕著な成果を挙げることによって博士学位の取得を目指します。これらの研究活動を通して、防災分野の研究者・技術者、国・自治体・国際機関等の防災担当者、さらには関連する領

域に広く貢献できる人材を養成します。

#### ⑥ フィールド科学コース

博士前期課程では、フィールド科学の専門的知見や社会科学や人間科学の素養を備え、環境変化に伴い地域社会が直面する諸問題に対処し、豊かな自然・社会生活環境の再生・活性化に貢献する中核リーダー(Core leader)となる人材を育成します。このために、海洋学、気象学、地形学、地質学、生態学、森林科学、自然共生科学、保全生物学、災害科学に関する科学的知識・技術を学び、地球規模から新潟地域までを広く対象とした研究を通じて、課題探求力と問題解決能力を養います。

博士後期課程では、フィールド科学の専門的知見・能力を有し、社会科学・人間科学的な観点を踏まえて、グローバル～ローカルな環境変動に伴う地域社会の諸問題に対処し、豊かな自然・社会環境の再生・活性化を牽引できる上位専門職・研究職を養成します。この目的を達成するために、先端的・学際的で超域的なフィールド科学に関する研究を通じて、自然環境と人間社会との相互関係を理解するための広い視野、専門知識、高度な課題探求力・問題解決能力を修得します。

## 4 新潟大学大学院自然科学研究科規程

(平成16年4月1日院自規程第1号)

(趣旨)

第1条 新潟大学大学院自然科学研究科(以下「研究科」という。)の教育方法、学生の履修方法、修了の要件等に関し必要な事項については、新潟大学大学院学則(平成16年大学院学則第1号。以下「大学院学則」という。)に定めるもののほか、この規程の定めるところによる。

(課程)

第2条 研究科の課程は、前期2年の課程(以下「博士前期課程」という。)及び後期3年の課程(以下「博士後期課程」という。)に区分する博士課程とし、博士前期課程は、これを修士課程として取り扱うものとする。

(専攻及びコース)

第3条 研究科に置く専攻及びコースは、別表第1のとおりとする。

(教育研究の目的)

第3条の2 研究科は、理学・工学・農学の分野の総合型の区分制大学院として5年一貫の教育を重視し、優れた研究能力と幅広い視野をもった創造性豊かな人材を養成することを目的とする。

2 博士前期課程は、各専攻における教育研究を通じて、専門分野に関する専門的知識及び関連分野の基礎的素養を修得させ、次に掲げる能力を備えた人材を養成することを教育目標とする。

- (1) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力
- (2) 基礎理論・技術を理解し、応用する能力
- (3) 課題を発見し、解決する能力
- (4) 学会発表を含むコミュニケーション能力
- (5) 定められた期間で報告する能力

3 前項の教育目標を達成するために、博士前期課程の各専攻は、次に掲げる教育研究を行う。

- (1) 数理解物質科学専攻は、数学系、物理学系及び化学系の分野で構成し、自然界の基本法則、宇宙、物質の性質や反応機構の解明と新素材・新物質の創製及び数理現象に関する教育研究を行う。
- (2) 材料生産システム専攻は、材料系、化学系、機械系及び社会システム系の分野で構成し、先端材料の創製、新機能・高機能性材料の開発、材料評価、生産プロセス、材料生産のための機械科学及び学際的融合領域に関する教育研究を行う。
- (3) 電気情報工学専攻は、高度情報社会、省エネルギー社会、高福祉社会に貢献する情報工学、電気電子工学及び人間支援科学の分野で構成し、情報通信ネットワーク、知能情報科学、高効率エネルギー、電子デバイス、ナノテクノロジー、センシング、医用生体工学及び福祉工学に関する教育研究を行う。
- (4) 生命・食料科学専攻は、基礎生命科学、応用生命・食品科学、生物資源科学の分野で構成し、生命原理を解き明かす生物学の基礎から、農学とその関連部門での幅広い応用科学に関する教育研究を行う。
- (5) 環境科学専攻は、理学、工学及び農学等の専門領域を有機的に複合した分野で構成し、多面的に地球的規模及び地域社会の環境問題に取り組み、既成の学問領域の枠組みを越えた総合的視点に立った環境科学に関する教育研究を行う。



- 4 博士後期課程は、専門分野の修得を前提に、各専攻における先端的な教育研究を通じて、関連分野の知見や視点を加えた総合的・学際的な分析能力を修得させ、次に掲げる能力を備えた人材を養成することを教育目標とする。
  - (1) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
  - (2) 課題設定能力と課題解決能力
  - (3) コミュニケーション能力
  - (4) 国際会議等における発表能力
  - (5) 学術雑誌への論文執筆能力
- 5 前項の教育目標を達成するために、博士後期課程の各専攻は、次に掲げる教育研究を行う。
  - (1) 数理物質科学専攻は、自然界の基本法則、宇宙、物質の性質や反応機構の解明と新素材・新物質の創製及び数理現象に関する先端的な教育研究を行う。
  - (2) 材料生産システム専攻は、原子・分子の構造制御による新材料の創製、界面制御による異種材料の複合化、機能性材料の化学的開発、環境調和型生産プロセス、材料評価、生産機械システム及び材料制御等に関する先端的な教育研究を行う。
  - (3) 電気情報工学専攻は、情報通信ネットワーク、知能情報科学、高効率エネルギー、電子デバイス、ナノテクノロジー、センシング、医用生体工学及び福祉工学に関する先端的な教育研究を行う。
  - (4) 生命・食料科学専攻は、分子から個体までの生命現象の原理解明を幅広い研究領域から探求しつつ、食料問題の解決や農業関連産業発展のための応用学問分野の構築、基礎と応用の学問分野の有機的連携による生命原理の探求と応用、環境と調和した持続的農業生産の構築等に関する先端的な教育研究を行う。
  - (5) 環境科学専攻は、地球的規模及び地域社会における環境問題に多面的に取り組み、既成の学問領域の枠組みを越えた学際的視点に立った環境科学に関する先端的な教育研究を行う。

(選抜試験)

第4条 研究科に入学を志願する者については、選抜試験を行い、選考するものとする。

2 選抜試験及び選考方法に関し必要な事項は、別に定める。

(進学)

第5条 大学院学則第43条の規定により、博士後期課程に進学することを志願する者がある場合は、選考の上、進学することを許可する。

(教育方法)

第6条 研究科の教育は、授業科目の授業及び学位論文の作成等に対する指導(以下「研究指導」という。)によって行う。

2 授業科目を課程別に課程共通科目及び専攻別授業科目に区分する。

(教育方法の特例)

第7条 教授会が教育上特別の必要があると認めたときは、夜間その他特定の時間又は時期において授業又は研究指導を行うことができる。

2 教育方法の特例に関し必要な事項は、別に定める。

(長期にわたる教育課程の履修)

第8条 大学院学則第31条の規定による長期にわたる教育課程の履修を希望する者があるときは、教授会の議を経て、その履修を認めることができる。

2 長期にわたる教育課程の履修に関し必要な事項は、別に定める。

(授業科目、単位数及び履修方法)

第9条 博士前期課程及び博士後期課程の授業科目及びその単位数は、別表第2及び別表第3のとおりとする。

2 博士前期課程の学生は、前項に定める授業科目について、別表第4の所属する専攻の履修基準により、38単位以上又は42単位以上を修得しなければならない。

3 博士後期課程の学生は、第1項に定める授業科目について、別表第5の所属する専攻の履修基準により、19単位以上又は23単位以上を修得しなければならない。

4 前2項に定めるもののほか、履修方法に関し必要な事項は、別に定める。

(単位の計算方法)

第10条 研究科における授業科目の単位の計算方法については、次の基準によるものとする。

(1) 講義及び演習については、15時間の授業をもって1単位とする。

(2) 実験及び実習については、30時間の授業をもって1単位とする。

(一つの授業科目について二以上の併用により行う場合の単位の計算基準)

第10条の2 一つの授業科目について、講義、演習、実験又は実習のうち併用により行う場合の単位数を計算するに当たっては、その組み合わせに応じ、前条に規定する基準を考慮して定めるものとする。

(指導教員)

第11条 学生には、研究指導を担当する主指導教員及び副指導教員を定めるものとする。

2 主指導教員は、学生が専攻するコースを担当する教授とする。ただし、教授会が必要と認めるときは、博士前期課程にあつては学生が所属する専攻を担当する教授、准教授、講師、助教又は客員教授を、博士後期課程にあつては学生が所属する専攻を担当する教授、准教授又は客員教授をもって代えることができる。

3 副指導教員は2人とし、博士前期課程にあつては当該課程を担当する教授、准教授、講師、助教、客員教授又は客員准教授とし、博士後期課程にあつては当該課程を担当する教授、准教授、客員教授又は客員准教授とする。

(研究指導委員会)

第12条 学生の研究及び履修に係る指導を行うため、研究指導委員会(以下「指導委員会」という。)を置く。

2 指導委員会は、学生ごとに主指導教員及び副指導教員をもって組織する。

(履修計画及び研究計画)

第13条 学生は、入学(進学を含む。)後1箇月以内に指導委員会の指導の下に、研究題目及び履修する授業科目を決定しなければならない。

2 学生は、原則として毎学年の始めにその年度に履修する授業科目を定め、所定の履修届を研究科長に提出しなければならない。

3 指導委員会は、指導学生と毎学年の始めに1年間の研究指導の計画に対する打合せ等を十分に行い、別に定める研究指導計画書により指導学生に研究指導計画を明示したうえで、研究指導を行うものとする。

(授業科目の修了の認定及び単位の授与)

第14条 授業科目の修了の認定は、その授業科目についての出席状況が十分であると認めた学生について、筆記若しくは口頭による試験又は研究報告等により行うものとし、それに合格した学生には、所定の単位を与える。

- 2 病気その他やむを得ない事由により、試験を受けることができない学生については、追試験を行うことができる。
- 3 授業科目の評価は、100点満点をもって評価し、60点以上の成績を得た学生を合格、59点以下の成績を得た学生を不合格とする。
- 4 前項の成績の評語及び基準は、次のとおりとする。

点数	評語	基準
100点～80点	A	授業科目の目標に十分に達している。
79点～70点	B	授業科目の目標に照らして一定の水準に達している。
69点～60点	C	授業科目の目標の最低限を満たしている。
59点～0点	D	授業科目の目標の最低限を満たしていない。

(学位論文の提出)

第15条 学位論文は、指導委員会の指導を受けて、所定の期日までに、研究科長に提出しなければならない。

(学位論文の審査及び最終試験)

第16条 学位論文の審査及び最終試験については、新潟大学学位規則(平成16年規則第30号)の定めるところによる。

(修了の要件)

第17条 博士前期課程の修了の要件は、同課程に2年以上在学し、第9条第2項に定める単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、学位論文又は特定の課題についての研究成果の審査及び最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、教授会が優れた業績を上げた者と認めた学生については、1年以上在学すれば足りるものとする。

2 博士後期課程の修了の要件は、同課程に3年以上在学し、第9条第3項に定める単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、学位論文の審査及び最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、教授会が優れた研究業績を上げた者と認めた学生については、大学院学則第32条第2項ただし書に定める期間在学すれば足りるものとする。

(修了の認定)

第18条 前条に規定する修了の認定は、教授会の議を経て、学長が行う。

(学位の授与)

第19条 博士前期課程を修了した者には、修士の学位を授与する。

2 博士後期課程を修了した者には、博士の学位を授与する。

3 前2項の学位に付記する専攻分野の名称は、「学術」、「理学」、「工学」又は「農学」とする。

(教員の免許状)

第20条 博士前期課程において取得することができる教員の免許状の種類及び免許教科は、別表第6のとおりとする。

(雑則)

第21条 この規程に定めるもののほか、必要な事項は、教授会が別に定める。

附 則

1 この規程は、平成16年4月1日から施行する。

附 則

1 この規程は、令和6年4月1日から施行する。

- 2 令和5年度以前に入学した学生の履修方法及び修了要件については、なお従前の例による。ただし、施行の日に現に在学している学生は、別に定めるところにより、改正後の別表第2及び別表第3に規定する授業科目を履修し修了に必要な単位として加えることができる。

別表第1(第3条関係)

専攻及びコース

博士前期課程

専攻	コース
数理物質科学専攻	物理学
	化学
	数理科学
材料生産システム専攻	機能材料科学
	素材生産科学
	機械科学
	社会システム工学
電気情報工学専攻	情報工学
	電気電子工学
	人間支援科学
生命・食料科学専攻	基礎生命科学
	応用生命・食品科学
	生物資源科学
	日本酒学
環境科学専攻	自然システム科学
	流域環境学
	社会基盤・建築学
	地球科学
	災害環境科学
	フィールド科学

博士後期課程

専攻	コース
数理物質科学専攻	物理学
	化学
	数理科学
材料生産システム専攻	機能材料科学
	素材生産科学
	機械科学
電気情報工学専攻	情報工学
	電気電子工学
	人間支援科学
生命・食料科学専攻	基礎生命科学
	応用生命・食品科学
	生物資源科学
	日本酒学
環境科学専攻	自然システム科学
	流域環境学
	社会基盤・建築学
	地球科学
	災害環境科学
	フィールド科学

## 別表第2(第9条関係)

## 博士前期課程の授業科目及び単位数

## 1 課程共通科目

授業科目	単位	開設専攻名等
自然科学総論 I	1	数理物質科学専攻
自然科学総論 II	1	材料生産システム専攻
自然科学総論 III	1	電気情報工学専攻
自然科学総論 IV	1	生命・食料科学専攻
自然科学総論 V	1	環境科学専攻
先端科学技術総論	1	研究科
プロジェクト研究特別概説	1	研究科
企業における生産・開発 I	1	研究科
修士のためのインターンシップ	1	研究科
企業・研究機関の研修・見学	1	研究科
薬品安全管理技術	2	研究科
大型機器分析技術	2	研究科
知的財産権・技術経営論 I	1	研究科
知的財産権・技術経営論 II	1	研究科
インターンシップ	1	研究科
ワーク・ライフ・バランス	1	研究科
海外英語研修	4	研究科
海外インターンシップ	4	研究科
先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップ S	2	研究科
先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップ A	3	研究科
先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップ B	4	研究科
先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップ S	2	研究科
先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップ A	3	研究科
先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップ B	4	研究科
先端的国際リサーチ・インターンシップ	2	研究科
先端的国際工学概論	1	研究科
先端的国際工学事情	1	研究科
先端的国際工学特論 I	2	研究科
先端的国際工学特論 II	2	研究科
先端的国際技術協力	1	研究科
実践的 PBLファシリテーション工学演習	2	研究科
理工系グローバルドミトリー特別研究 A	1	研究科
理工系グローバルドミトリー特別研究 B	2	研究科
理工系グローバルドミトリー特別研究 C	4	研究科
理工系グローバルドミトリー・セミナーA	1	研究科
理工系グローバルドミトリー・セミナーB	2	研究科
理工系グローバルドミトリー発表演習・発表	1	研究科
教職実践学校インターンシップ	4	研究科
データサイエンス概論	2	研究科
修士のためのキャリアマネジメントセミナー	2	研究科
修士のためのアカデミックライティング	2	研究科

## 2 各専攻別授業科目

### (1) 数理物質科学専攻

区分	授業科目	単位
専攻共通科目	Advances in Physics and Chemistry	2
	数理物質科学の最前線	2
	Physics TodayI	1
	Physics TodayII	1
	Chemistry TodayI	1
	Chemistry TodayII	1
物理学コース科目	数理物質科学特定研究 I(物理学)	8
	数理物質科学特定研究 IIA(物理学)	4
	数理物質科学特定研究 IIB(物理学)	4
	数理物質科学演習 I(物理学)	4
	数理物質科学演習 II(物理学)	4
	固体物性物理学 I	2
	固体物性物理学 II	2
	固体物性物理学 III	2
	固体物性物理学 IV	2
	固体電子論	2
	統計物理学 I	2
	統計物理学 II	2
	多体系物理学	2
	コラボレーション演習	1
	課題探索特講 I	2
	課題探索特講 II	2
	実験素粒子物理学 I	2
	実験素粒子物理学 II	2
	量子場理論	2
	ハドロン物理学 I	2
	ハドロン物理学 II	2
	原子核物理特論 I	2
	原子核物理特論 II	2
	原子核物理特論 III	2
	核物性学概論	2
	宇宙物理学特論 I	2
	宇宙物理学特論 II	2
	宇宙物理学特論 III	2
	原子核量子多体論概論	2
	不安定核物理学概論	2
	理論素粒子物理学 I	2
	理論素粒子物理学 II	2
	理論素粒子物理学 III	2
	アクティブ・ラーニング型物理教授法特論	2
	ICT 活用物理教授法特論	2
	医学物理学総論	2
	放射線物理学特論	2
	放射線計測学特論	2
	放射線防護学特論	2

	放射線関連法規	2
	原子力規制学総論	1
	原子力規制キャリア教育	1
	放射線計測実習	1
	原子力エネルギー特論	2
	実験核物理学概論	2
化学コース 科目	数理物質科学特定研究 I(化学)	8
	数理物質科学特定研究 IIA(化学)	4
	数理物質科学特定研究 IIB(化学)	4
	数理物質科学演習 I(化学)	4
	科学技術英語	2
	コミュニケーション演習	2
	凝縮相物性論	2
	分子動力学概論	2
	反応化学概論	2
	化学反応計測学	2
	核化学特論	2
	分析化学特論 I	2
	分析化学特論 II	2
	有機合成方法論 I	2
	有機合成方法論 II	2
	構造有機化学特論	2
	分子生理化学	2
	分子細胞化学	2
数理科学コ ース科目	数理物質科学特定研究 I(数学)	8
	数理物質科学特定研究 II(数学)	8
	数理物質科学特定研究 I(情報)	8
	数理物質科学特定研究 II(情報)	8
	数理科学セミナーI(数学)	3
	数理科学セミナーII(数学)	3
	数理科学セミナーI(情報)	3
	数理科学セミナーII(情報)	3
	数理科学文献詳読 I(数学)	3
	数理科学文献詳読 II(数学)	3
	数理科学文献詳読 I(情報)	3
	数理科学文献詳読 II(情報)	3
	数理科学研究発表演習 [中間発表] (数学)	1
	数理科学研究発表演習 [中間発表] (情報)	1
	数理科学研究発表 [外部発表] (数学)	2
	数理科学研究発表 [外部発表] (情報)	2
	関数解析特論	2
	複素解析特論	2
	関数空間特論	2
	偏微分方程式論	2
	代数構造特論	2
	代数的整数論	2
	位相幾何学特論	2
	応用統計学概論	2
	数理計画概論	2

	最適化概論	2
	可換環論	2
	ベイズ統計学概論	2
	微分位相幾何学特論	2
	微分幾何学特論	2
	代数多様体論	2

(2) 材料生産システム専攻

区分	授業科目	単位
専攻共通科目	材料生産システム特定研究 I	8
	材料生産システム特定研究 II	8
	機能材料科学総論 I	1
	機能材料科学総論 II	1
	素材生産科学総論	2
	機械科学総論	2
	機能材料科学セミナーI	3
	機能材料科学セミナーII	3
	素材生産科学セミナーI	2
	素材生産科学セミナーII	2
	機械科学セミナーI	2
	機械科学セミナーII	2
	機能材料科学文献詳読 I	3
	機能材料科学文献詳読 II	3
	素材生産科学文献詳読 I	2
	素材生産科学文献詳読 II	2
	機械科学文献詳読 I	2
	機械科学文献詳読 II	2
	機能材料科学演習	2
	素材生産科学特別演習	2
	機械科学特別演習	2
	研究発表演習・発表	1
	ソーラー水素エネルギー国際会議コミュニケーション	2
	エネルギー関連国際学会コミュニケーション法	2
	ソーラー水素エネルギー概論	2
	機能材料科学コース科目	複合材料設計化学
金属材料物性論		2
電子物性論		2
磁性材料物性論		2
固体電子材料論		2
光物性特論		2
電子移動反応論		2
表面光化学		2
生物機能工学		2
生物機能材料科学		2
機能性材料評価学特論		2
水素制御管理特論		2
水素エネルギーシステムデザイン演習・実習 III		2
ソフトマテリアル特論		2



	応用無機材料化学	2
	エネルギー変換材料論	2
素材生産科学コース科目	無機材料物性化学	2
	精密分子設計化学	2
	機能性高分子合成化学	2
	機能性高分子材料化学	2
	精密高分子合成化学	2
	表面計測化学	2
	環境計測化学	2
	エネルギー化学特論	2
	無機物性化学	2
	乳化分散系化学特論	2
	拡散操作特論	2
	資源エネルギー工学	2
	粉体工学特論	2
	水素エネルギー製造・輸送論	2
	水素エネルギーシステムデザイン演習・実習 I	2
	エネルギー材料解析化学	2
	精密反応設計化学	2
機械科学コース科目	先端機器・機械論	2
	エネルギー変換論	2
	機械情報可視化論	2
	振動解析・制御特論	2
	非線形システム制御論	2
	機械音響工学論	2
	生産加工学特論	2
	マイクロマシン工学特論	2
	機械材料学特論	2
	集光・集熱技術論	2
	水素エネルギーシステムデザイン演習・実習 II	2
	光エネルギー工学	2
	マイクロロボティクス論	2
	機能性表面特論	2
	連続体力学特論	2
	技術英語・プレゼンテーション	2
	宇宙探査ロボティクス特論	2
社会システム工学コース	技術・社会システム工学総論	1
	技術経営戦略特論	2
	組織行動特論	2
	リスクマネジメント特論	2
	産業技術政策特論	2
	生産マネジメント特論	2
	会計管理特論	2
	プロジェクトマネジメント演習	2
	ブランディング特論	2
	リサーチデザイン演習	1
	技術経営プロジェクト I	4
	技術経営プロジェクト II	4
	ビジネス英語	2

	組織行動演習	2
	中小企業論特論	2
	中小企業論演習	2
	経営戦略論特論	2
	経営戦略論演習	2
	経営組織特論	2
	経営組織演習	2
	公共経済学特論	2
	公共経済学演習	2
	公共経営特論	2
	公共経営演習	2
	NPO 論特論	2
	NPO 論演習	2
	地方財政特論	2
	地方財政演習	2
	医療経営特論	2
	医療経営演習	2
	マクロ経済学特論	2
	マクロ経済学演習	2
	組織の経済学特論	2
	組織の経済学演習	2
	財務会計特論	2
	財務会計演習	2
	管理会計特論	2
	管理会計演習	2
	国際会計特論	2
	国際会計演習	2
	租税理論特論	2
	租税理論演習	2
	社会システム工学文献詳読 I	2
	社会システム工学文献詳読 II	2
	社会システム工学セミナーI	2
	社会システム工学セミナーII	2
	社会システム工学研究発表演習 (中間発表)	1
	社会システム工学研究発表 (外部発表)	1

### (3) 電気情報工学専攻

区分	授業科目	単位
専攻共通科目	情報工学特定研究 I	6
	情報工学特定研究 II	6
	電気電子工学特定研究 I	6
	電気電子工学特定研究 II	6
	人間支援科学特定研究 I(情報)	6
	人間支援科学特定研究 II(情報)	6
	人間支援科学特定研究 I(工業)	6
	人間支援科学特定研究 II(工業)	6
	情報工学セミナーI	2
	情報工学セミナーII	2
	電気電子工学セミナーI	2

	電気電子工学セミナーII	2
	人間支援科学セミナーI(情報)	2
	人間支援科学セミナーII(情報)	2
	人間支援科学セミナーI(工業)	2
	人間支援科学セミナーII(工業)	2
	アドバンステクノロジー	2
	情報工学文献詳読 I	2
	情報工学文献詳読 II	2
	電気電子工学文献詳読 I	2
	電気電子工学文献詳読 II	2
	人間支援科学文献詳読 I(情報)	2
	人間支援科学文献詳読 II(情報)	2
	人間支援科学文献詳読 I(工業)	2
	人間支援科学文献詳読 II(工業)	2
	情報工学発表演習(中間発表)	1
	情報工学研究発表(外部発表)	2
	電気電子工学研究発表演習(中間発表)	1
	電気電子工学研究発表(外部発表)	2
	人間支援科学研究発表演習(中間発表)	1
	人間支援科学研究発表(外部発表)	2
情報工学コース科目	移動情報ネットワーク特論	2
	波動情報特論	2
	ワイヤレス情報通信特論	2
	電磁波工学特論	2
	電波伝搬シミュレーション特別演習	2
	空間信号処理特論	2
	組合せアルゴリズム特論	2
	メディア情報処理特論	2
	応用情報システム特論	2
	人工知能特論	2
	ゲノム情報解析概論	2
	応用解析学特論	2
	応用代数学特論	2
	情報数理特論	2
	数理工学特論	2
	プロジェクトマネジメント	1
	無線アクセス制御特論	1
	サービス品質特論	2
	応用微分方程式特論	2
	計算論理学	2
	機械学習と統計数理工学	2
	データマネジメント工学	2
	環境センシング特論	2
	生体・環境電磁特論	2
	移動支援工学特論	2
	計算知能特論	2
	ソフトウェア構成論特論	2
	システムソフトウェア構成論	2
	ネットワーク・セキュリティ特論	2

	数値計算特論	2
電気電子工 学コース科 目	デジタル無線伝送工学	2
	信号処理特論	2
	画像処理特論	2
	プラズマ物性特論	2
	プラズマ応用工学	2
	電子材料物性特論	2
	電子機器特論	2
	高電圧大電流工学特論	2
	応用超伝導工学	2
	光エレクトロニクス特論	2
	薄膜工学特論	2
	有機エレクトロニクス特論	2
	電子情報通信特論	2
	デバイス・センサ特論	2
	光コヒーレンス工学	2
	光システム機器特論	2
	電子光デバイス特論	2
	電子・光機能性材料特論	2
	電子材料分析評価法特論	2
人間支援科 学コース科 目	人間支援科学特別講義 I	2
	人間支援科学特別講義 II	2
	人間支援科学特別講義 III	1
	生体情報工学特論	2
	神経生理工学特論	2
	支援システム特論	2
	生体材料工学特論	2
	スポーツバイオメカニクス論	2
	運動生理学特論	2
	音声聴覚情報処理特論	2
	コミュニケーション支援特論	2
	視覚情報処理特論	2
	立体造形特論	2
	デザイン表現特論	2
	音楽制作特論	2
	演奏表現特論	2
	分子生体機能工学特論	2
	液体物理学特論	2
	保健理工学概論	2

#### (4) 生命・食料科学専攻

区分	授業科目	単位
専攻共通科 目	生命・食料科学セミナーAI	2
	生命・食料科学セミナーAII	2
	生命・食料科学セミナーBI	2
	生命・食料科学セミナーBII	2
	生命・食料科学特定研究 AI	4
	生命・食料科学特定研究 AII	4

	生命・食料科学特定研究 BI	4
	生命・食料科学特定研究 BII	4
	文献詳読 I	3
	文献詳読 II	3
	研究発表演習(中間発表)	1
	応用生命・食品科学概論	2
	生物資源科学概論	2
	先端的農業技術論	1
	食品加工技術論	1
	食の安全・安心論	1
	英語論文作成・発表演習	1
	実践型食づくりプロジェクト	2
	企画実践型インターンシップ	1
	食づくり国際インターンシップ	1
	地域食品産業論	2
	グローバル農力(短期)	2
	グローバル農力国際キャリア実習(中期)	1
	グローバル農力国際キャリア実習(長期)	2
	グローバル農力国際特別研究(中期)	2
	グローバル農力国際特別研究(長期)	4
	グローバル防災・復興学(短期)	2
	グローバル防災・復興国際キャリア実習(中期)	1
	グローバル防災・復興国際キャリア実習(長期)	2
	グローバル防災・復興国際特別研究(中期)	2
	グローバル防災・復興国際特別研究(長期)	4
	地球環境科学特論	1
	地球環境フィールド科学演習	2
	海外フィールド体験実習	2
	フィールド産業インターンシップ	1
	海外フィールド科学実習 A	2
	海外フィールド科学実習 B	4
基礎生命科学コース科目	基礎生命科学セミナー	1
	研究発表	1
	免疫細胞生物学	2
	植物分子遺伝学特論 I	2
	遺伝子工学概論	2
	糖鎖生物学	2
	植物生理学特論 I	2
	植物生理学特論 II	2
	植物生理学特論 III	2
	神経内分泌学	2
	分子細胞生理学特論	2
	先端臨海実習	2
	構造生物学特論	2
	水圏生物学	2
	バイオイノベーション特論	2
応用生命・食品科学コース科目	応用生命・食品科学セミナーI	1
	応用生命・食品科学セミナーII	1
	応用生命・食品科学セミナーIII	1

	応用生命・食品科学セミナーⅣ	1
	応用生命・食品科学演習(学会発表)	1
	植物分子生物学	2
	植物生化学	2
	植物栄養生理化学	2
	植物環境応答学特論Ⅰ	2
	微生物機能学	2
	微生物分子遺伝学	2
	微生物天然物化学	2
	動物栄養生理学	2
	米利用科学論	2
	食品生化学	2
	食品評価学	2
	食品分子機能学	2
	環境土壌学	2
	木質成分化学	2
	食品工学概論	2
	植物細胞工学特論	2
	醸造学特論Ⅰ	2
	食品・農業情報工学特論	2
	食品品質管理学	2
	環境分子生態学	2
生物資源科学コース科目	新領域創成論	1
	産業スペシャリスト育成特論	1
	農業スペシャリスト指向特別演習	1
	研究発表	1
	農業資源開発論	2
	食料流通論	2
	栽培環境制御論	2
	植物組織培養学特論	2
	動物・植物相互関係論	2
	動物生産生理学特論	2
	動物量的遺伝学	2
	動物機能形態論	2
	植物病理学特論	2
	園芸植物繁殖特論	2
	動物生殖細胞利用論	2
	植物エピジェネティクス概論	2
	植物病原学特論	2
	農作物学特論	2
	作物生理学特論	2
	日本酒学コース科目	課題発掘・解決セミナーⅠ
課題発掘・解決セミナーⅡ		2
日本酒学概論Ⅰ(自然科学)		1
日本酒学概論Ⅱ(自然科学)		1
日本酒学概論Ⅲ(人文社会科学)		1
日本酒学概論Ⅳ(人文社会科学)		1
日本酒学概論Ⅴ(医歯学・保健学)		1
基礎日本酒学実習	2	

	発展日本酒学実習	2
	研究発表 (学会発表)	1

(5) 環境科学専攻

区分	授業科目	単位
専攻共通科目	環境科学特定演習 I	4
	環境科学特定演習 II	4
	環境科学特定演習 III	4
	環境科学特定演習 IV	4
	地球科学演習 Ma	4
	地球科学演習 Mb	4
	環境科学特定研究 I	7
	環境科学特定研究 II	7
	環境科学特定研究 III	7
	環境科学特定研究 IV	7
	地球科学特定研究 Ma	8
	地球科学特定研究 Mb	8
	研究発表演習 I (中間発表)	1
	研究発表演習 I (学外発表)	1
	研究発表演習 II (中間発表)	1
	研究発表演習 II (学外発表)	1
	研究発表演習 III (中間発表)	1
	研究発表演習 III (学外発表)	1
	研究発表演習 IV (中間発表)	1
	研究発表演習 IV (学外発表)	1
	中間発表 M	1
	学術発表演習 M	2
	論文作成演習 M	8
	流域環境学	2
	都市人間環境学	2
	Earth Science todayI	1
	Earth Science todayII	1
	自然災害環境論	1
	突発災害特論	1
	環境科学セミナーI	2
	環境科学セミナーII	2
	環境科学セミナーIII	2
	環境科学セミナーIV	2
	環境科学総合演習 I	2
	環境科学総合演習 II	2
	環境科学総合演習 III	2
	環境科学総合演習 IV	2
	大気影響評価学特論	2
	大気環境科学特論	2
	グローバル農力(短期)	2
グローバル農力国際キャリア実習(中期)	1	
グローバル農力国際キャリア実習(長期)	2	
グローバル農力国際特別研究(中期)	2	

	グローバル農力国際特別研究(長期)	4
	グローバル防災・復興学(短期)	2
	グローバル防災・復興国際キャリア実習(中期)	1
	グローバル防災・復興国際キャリア実習(長期)	2
	グローバル防災・復興国際特別研究(中期)	2
	グローバル防災・復興国際特別研究(長期)	4
	自然環境科学 I	1
	自然環境科学 II	1
	自然環境科学 III	1
	自然環境科学 IV	1
	地球環境科学特論	1
	地球環境フィールド科学演習	2
	海外フィールド体験実習	2
	フィールド産業インターンシップ	1
	海外フィールド科学実習 A	2
	海外フィールド科学実習 B	4
自然システム科学コース科目	原子分子物理学 I	2
	原子分子物理学 II	2
	大気物理学特論 I	2
	環境科学要論 I	2
	環境科学要論 II	2
	環境科学要論 III	2
	環境科学要論 IV	2
	地圏環境論 I	2
	生物形態機能論	2
	生態学要論	2
	進化生物学特論 I	2
	進化生物学特論 II	2
	進化生物学特論 III	2
	進化生物学特論 IV	2
	生態学特論 II	2
希少生物学特論	2	
フィールド惑星科学特論	2	
流域環境学コース科目	水文学特論	2
	農業水利調整論	2
	動物生態学特論	2
	野生植物生態学特論	2
	森林保全工学特論	2
	森林空間計測学特論	2
	農村計画学特論	2
	農地工学特論	2
	基盤施設工学特論	2
	生産機械利用学特論	2
	農業情報工学特論	2
	生物機械工学特論	2
	自然再生学特論	2
	森林遺伝育種学特論	2
	精密農業概論	2
	島嶼生態学特論	2



	流域環境思想論	2
	昆虫生態学特論	2
	森林生態学特論	2
	陸域環境動態特論	2
社会基盤・ 建築学コー ス科目	インターンシップ	4
	建築倫理	2
	建築プロジェクトマネジメント	2
	建築設備設計特論	2
	建築設備設計演習	2
	建築構造設計特論	2
	建築構造設計演習	2
	建築インターンシップ A	2
	建築インターンシップ B	4
	建築インターンシップ C	4
	建築設計製図	4
	建築設計実習	4
	計算力学特論	2
	コンクリート工学特論	2
	鉄筋コンクリート構造特論	2
	建築塑性力学	2
	環境地盤学特論	2
	維持管理工学特論	2
	建築振動学特論	2
	建築計画・設計学特論	2
	住居建築計画特論	2
	建築環境工学特論	2
	建築環境計画特論	2
	建築環境解析学演習	2
	都市衛生施設工学特論	2
	海岸環境工学特論	2
	風景計画特論	2
	環境シミュレーション学特論	2
	建築環境計画演習	2
	都市デザイン特論	2
	景観まちづくり演習	2
	地球科学コ ース科目	地質エンジニアリング実習 M
岩石学 I		2
岩石学 II		2
電子線結晶学		2
火山と島弧システム		2
構造岩石学		2
マントル・地殻ダイナミクス		2
ダイナミック層序学		2
東アジアの地質		2
層序・堆積盆地解析基礎		2
沈み込み帯のテクトニクス		2
進化形態学		2
フィールド惑星科学特論		2
気象災害特論		2

災害環境科学コース科目	災害復興学特論	2
	水災害特論	2
	第四紀・地盤災害特論	2
	環境保全学特論	2
	災害地球化学特論	2
	火山災害特論	2
	雪氷環境特論	2
フィールド科学コース科目	環境ガバナンス概論	2
	希少生物学特論	2
	神経内分泌学	2
	水圏生物学	2
	大気物理学特論 I	2
	環境化学要論 I	2
	環境化学要論 II	2
	地圏環境学 I	2
	進化生物学特論IV	2
	水文学特論	2
	農業水利調整論	2
	動物生態学特論	2
	野生植物生態学特論	2
	森林保全工学特論	2
	森林空間計測学特論	2
	自然再生学特論	2
	森林遺伝育種学特論	2
	島嶼生態学特論	2
	流域環境思想論	2
	気象災害特論	2
	水災害特論	2
	第四紀・地盤災害特論	2
	環境保全学特論	2
	災害地球化学特論	2
	フィールド惑星科学特論	2
	陸域環境動態特論	2
	雪氷環境特論	2

## 別表第3(第9条関係)

## 博士後期課程の授業科目及び単位数

## 1 課程共通科目

授業科目	単位	開設専攻名等
自然科学実践論	2	研究科
先端科学技術総論	1	研究科
プロジェクト研究特別概説	1	研究科
企業における生産・開発 II	1	研究科
博士のためのインターンシップ	1	研究科
プロジェクト研究演習	2	研究科
先端プロジェクト研究(分析・評価)特別演習	2	研究科
リサーチキャンプ	2	研究科
グローバルミーティング	2	研究科
リサーチインターンシップ	2	研究科
ジョイント講義	2	研究科
海外英語研修	4	研究科
海外インターンシップ	4	研究科
高度先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップ S	2	研究科
高度先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップ A	3	研究科
高度先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップ B	4	研究科
高度先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップ S	2	研究科
高度先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップ A	3	研究科
高度先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップ B	4	研究科
高度先端的国際リサーチ・インターンシップ	2	研究科
高度先端的国際工学概論	1	研究科
高度先端的国際工学事情	1	研究科
高度先端的国際工学特論 I	2	研究科
高度先端的国際工学特論 II	2	研究科
高度先端的国際技術協力	1	研究科
高度実践的 PBL ファシリテーション工学演習	2	研究科
高度理工系グローバルドミトリー特別研究 A	1	研究科
高度理工系グローバルドミトリー特別研究 B	2	研究科
高度理工系グローバルドミトリー特別研究 C	4	研究科
高度理工系グローバルドミトリー・セミナーA	1	研究科
高度理工系グローバルドミトリー・セミナーB	2	研究科
高度理工系グローバルドミトリー発表演習・発表	1	研究科
データサイエンス概論	2	研究科
博士のためのキャリアマネジメントセミナー	2	研究科
博士のキャリア開発の実践	1	研究科
博士ジョブ型研究インターンシップ	2	研究科
博士のためのアカデミックライティング	2	研究科

## 2 各専攻別授業科目

### (1) 数理物質科学専攻

区分	授業科目	単位
物理学コース科目	数理物質科学特定研究 I (物理学)	4
	数理物質科学特定研究 II (物理学)	4
	数理物質科学特定研究 III (物理学)	4
	数理物質科学演習 I (物理学)	2
	数理物質科学演習 II (物理学)	2
	数理物質科学演習 III (物理学)	2
	研究発表演習・発表 I	1
	研究発表演習・発表 II	1
	研究発表演習・発表 III	1
	論文演習	1
	コラボレーション演習	1
	強相関物理学 I	2
	強相関物理学 II	2
	超伝導物理学 I	2
	超伝導物理学 II	2
	不規則系物理学 I	2
	不規則系物理学 II	2
	計算物性学	2
	非摂動論的場の理論 I	2
	ゲージ場理論特論 I	2
	ゲージ場理論特論 II	2
	ゲージ場理論特論 III	2
	高エネルギー物理学 I	2
	高エネルギー物理学 II	2
	量子色力学特論 I	2
	サブアトム物理学 I	2
	原子核構造特論 I	2
	原子核構造特論 II	2
	宇宙物理学講究 I	2
	宇宙物理学講究 II	2
	原子核量子多体論特論	2
	不安定核物理学特論	2
	凝縮系物理学 I	2
実験核物理学特論	2	
有効場の理論	2	
化学コース科目	数理物質科学特定研究 I (化学)	4
	数理物質科学特定研究 II (化学)	4
	数理物質科学特定研究 III (化学)	4
	数理物質科学演習 I (化学)	2
	数理物質科学演習 II (化学)	2
	数理物質科学演習 III (化学)	2
	研究発表演習・発表 I	1
	研究発表演習・発表 II	1
	研究発表演習・発表 III	1
	論文演習	1
	凝縮相構造特論	2

	分子動力学特論	2
	化学反応動力学	2
	溶液内反応特論	2
	溶液内構造特論	2
	量子反応動力学	2
	不斉有機合成論	2
	構造活性相関論	2
	有機物質合成論	2
	生理機能化学	2
	細胞機能化学	2
	重元素化学	2
数理科学コース科目	数理物質科学特定研究 I(数理科学)	4
	数理物質科学特定研究 II(数理科学)	4
	数理物質科学特定研究 III(数理科学)	4
	数理科学コース演習	2
	数理科学博士セミナーI	2
	数理科学博士セミナーII	2
	数理科学博士セミナーIII	2
	外国語論文解説・討論 I	2
	外国語論文解説・討論 II	2
	外国語論文解説・討論 III	2
	研究発表演習・発表	2
	中間発表	1
	作用素環論	2
	複素解析学	2
	関数空間論	2
	偏微分方程式特論	2
	代数幾何学	2
	数論	2
	位相幾何学	2
	最適化特論	2
	応用統計学特論	2
	数理計画特論	2
	微分位相幾何学	2
	高次元代数多様体論	2

(2) 材料生産システム専攻

区分	授業科目	単位
専攻共通科目	材料生産システム博士特定研究 I	4
	材料生産システム博士特定研究 II	4
	材料生産システム博士特定研究 III	4
	材料生産システム博士セミナーI	2
	材料生産システム博士セミナーII	2
	材料生産システム博士セミナーIII	2
	外国語論文解説・討論 I	2
	外国語論文解説・討論 II	2
	外国語論文解説・討論 III	2
	機能材料科学コース演習	2
	素材生産科学コース演習	2
	機械科学コース演習	2

	中間発表	1
	研究発表演習・発表	2
	材料生産システム特別講義 I	1
	材料生産システム特別講義 II	1
	材料生産システム特別講義 III	1
	材料生産システム特別講義 IV	1
機能材料科学コース科目	複合材料設計	2
	固体材料物性	2
	磁性材料特論	2
	超伝導物性論	2
	光・電子デバイス材料論	2
	光物性化学特論	2
	生物材料設計学	2
	生物反応プロセス工学	2
	機能性材料強度特論	2
	機能性無機材料特論	2
	Advanced Smart Material	2
	金属材料電子論	2
	ソフトマテリアル工学	2
	ナノ材料化学特論	2
物質変換材料特論	2	
素材生産科学コース科目	有機素材合成	2
	無機材料設計	2
	有機素材物性解析	2
	精密高分子設計	2
	機能性高分子設計	2
	素材反応制御化学	2
	素材解析化学	2
	素材平衡化学	2
	無機素材物性解析	2
	複合微粒子設計工学特論	2
	精密粉粒体工学	2
	生産化学装置論	2
	材料ライフサイクル工学	2
熱エネルギー材料科学	2	
機械科学コース科目	知的構造・材料学	2
	新エネルギー機器論	2
	可視化情報計測論	2
	知的ロボット	2
	応用音響学	2
	機械システム制御論	2
	先端マイクロマシン工学特論	2
	接合加工学特論	2
	先進光エネルギー工学特論	2
	感性ロボットシステム特論	2
	複雑流体力学特論	2
	表面設計工学特論	2
	技術英語・プレゼンテーション	2

## (3) 電気情報工学専攻

区分	授業科目	単位
専攻共通科目	電気情報工学特定研究 I	4
	電気情報工学特定研究 II	4
	電気情報工学特定研究 III	4
	電気情報工学博士セミナーI	2
	電気情報工学博士セミナーII	2
	電気情報工学博士セミナーIII	2
	外国語論文解説・討論 I	2
	外国語論文解説・討論 II	2
	外国語論文解説・討論 III	2
	研究発表演習・発表	2
	中間発表	1
	電気情報工学特別講義	1
	キャリアパス独自形成特別演習	2
	情報工学コース科目	情報工学コース演習
移動通信特論		2
ワイヤレス情報通信システム特論		2
アルゴリズム特論		2
ゲノム情報解析特論		2
応用代数幾何学		2
数理解析学		2
関数解析的群論		2
数理システム制御特論		2
分散協調メディア特論		2
応用偏微分方程式特論		2
空間信号制御特論		2
計算モデル特論		2
データ分析特論		2
センシングデバイス論		2
生体電磁論		2
知能情報機械論		2
システムソフトウェア特論		2
先端ネットワーク特論		2
電気電子工学コース科目	電気電子工学コースセミナーI	2
	電気電子工学コースセミナーII	2
	電気電子工学コースセミナーIII	2
	電気電子工学コース演習	2
	スペクトル拡散通信論	2
	多次元信号処理論	2
	プラズマエネルギー工学特論	2
	電気磁気エネルギー工学	2
	エネルギー応用デバイス	2
	デバイス・エネルギー機器	2
	高電圧パルス工学	2
	超伝導システム特論	2
	薄膜応用工学	2
	ナノフォトニクス特論	2
分子エレクトロニクス特論	2	

	通信応用システム特論	2
	薄膜光デバイス	2
	ナノ測定論	2
	光計測特論	2
	半導体デバイス応用特論	2
	太陽光発電工学特論	2
	ナノテクノロジー工学特論	2
人間支援科学コース科目	人間支援科学コースセミナーI	2
	人間支援科学コースセミナーII	2
	人間支援科学コースセミナーIII	2
	人間支援科学コース演習	2
	運動機能生理学	2
	先端生体材料論	2
	ウェルネス・スポーツ健康論	2
	神経工学特論	2
	生体情報システム論	2
	生体画像信号解析	2
	生体電磁論	2
	知能情報機械論	2
	福祉シミュレーション	2
	センシングデバイス論	2
	生体機能解析	2
	視覚障害支援論	2
	聴覚障害支援論	2

#### (4) 生命・食料科学専攻

区分	授業科目	単位
専攻共通科目	生命・食料科学博士セミナーI	2
	生命・食料科学博士セミナーII	2
	生命・食料科学博士セミナーIII	2
	生命・食料科学博士特定研究 I	4
	生命・食料科学博士特定研究 II	4
	生命・食料科学博士特定研究 III	4
	外国語論文解説・討論 I	2
	外国語論文解説・討論 II	2
	外国語論文解説・討論 III	2
	グローバル農力(短期)	2
	グローバル農力国際キャリア実習(中期)	1
	グローバル農力国際キャリア実習(長期)	2
	グローバル農力国際特別研究(中期)	2
	グローバル農力国際特別研究(長期)	4
	グローバル防災・復興学(短期)	2
	グローバル防災・復興国際キャリア実習(中期)	1
	グローバル防災・復興国際キャリア実習(長期)	2
	グローバル防災・復興国際特別研究(中期)	2
	グローバル防災・復興国際特別研究(長期)	4
	地球環境科学特論	1
	地球環境フィールド科学演習	2
	海外フィールド体験実習	2



	フィールド産業インターンシップ	1
	海外フィールド科学実習 A	2
	海外フィールド科学実習 B	4
基礎生命科学コース科目	基礎生命科学(博士)演習(中間発表)	1
	研究発表(博士)演習(学会発表含む)	1
	免疫細胞生物学特論	2
	細胞分化制御学特論	2
	糖鎖科学特論	2
	植物機能制御論 I	2
	植物機能制御論 II	2
	植物機能制御論 III	2
	適応統合生物学	2
	植物分子遺伝学特論 II	2
	タンパク質・核酸化学特論	2
	水圏生物環境学特論	2
	分子免疫学特論	2
応用生命・食品科学コース科目	研究発表演習(中間発表)	1
	応用生命・食品科学演習(学会発表)	1
	エピジェネティクス特論	2
	植物代謝制御特論	2
	Environmental plant physiology	2
	植物環境応答学特論 II	2
	微生物機能化学	2
	Topics in Molecular Microbiology	2
	食肉制御論	2
	食品素材機能論	2
	動物タンパク質機能論	2
	食品機能化学特論	2
	環境土壌学特論	2
	木質利用化学	2
	Topics in High Pressure Food Science	2
	Topics in Applied Bioresource Chemistry	2
	Topics in Biotechnology and Biochemistry	2
	Topics in Food Sciences	2
	Research Agri-Internships	1
	Practical English	1
	英語論文作成演習(英語論文投稿)	1
	リサーチコミュニケーション演習(国際学会発表)	1
	糖質科学論	2
	食品工学特論	2
	植物細胞育種学	2
	醸造学特論 II	2
	食品・農業情報学特論	2
	微生物の物理化学	2
	食品安全学特論	2
	環境分子生態学特論	2
生物資源科学コース科目	生物資源科学特論	1
	生物資源科学コース演習 I	1
	生物資源科学コース演習 II	1

	国際農業資源開発論	2
	植物細胞育種学	2
	農作業システム特論	2
	草地植生利用管理学	2
	動物生産制御学	2
	動物遺伝解析学	2
	動物組織細胞化学論	2
	比較ウイルス学	2
	International Agriculture and Resources Development	2
	Topics in Agro-Resources Science	2
	Research Agri-Internships	1
	Practical English	1
	英語論文作成演習(英語論文投稿)	1
	リサーチコミュニケーション演習(国際学会発表)	1
	動物生殖細胞制御論	2
	作物ゲノム学	2
	農業資源科学特論	2
	作物分子生物学	2
	植物保護科学特論	2
日本酒学コース科目	日本酒学特論 I	1
	日本酒学特論 II	1
	日本酒学国際特別研究	1
	日本酒学博士セミナーI	2
	日本酒学博士セミナーII	2
	日本酒学博士セミナーIII	2

(5) 環境科学専攻

区分	授業科目	単位
専攻共通科目	環境科学特定研究	4
	地球科学特定研究 Da	4
	地球科学特定研究 Db	4
	地球科学特定研究 Dc	4
	環境科学演習 I	1
	環境科学演習 II	1
	環境科学演習 III	1
	環境科学演習IV	1
	中間発表	1
	地球科学演習 D	1
	中間発表 D	1
	学術発表演習 D	1
	論文作成演習 D	4
	海外研究プロジェクト特別演習	1
	ISI 誌投稿特別演習	1
	大気汚染影響評価学特論	2
	大気汚染物質学特論	2
	グローバル農力(短期)	2
	グローバル農力国際キャリア実習(中期)	1
	グローバル農力国際キャリア実習(長期)	2
	グローバル農力国際特別研究(中期)	2
	グローバル農力国際特別研究(長期)	4

	グローバル防災・復興学(短期)	2
	グローバル防災・復興国際キャリア実習(中期)	1
	グローバル防災・復興国際キャリア実習(長期)	2
	グローバル防災・復興国際特別研究(中期)	2
	グローバル防災・復興国際特別研究(長期)	4
	地球環境科学特論	1
	地球環境フィールド科学演習	2
	海外フィールド体験実習	2
	フィールド産業インターンシップ	1
	海外フィールド科学実習 A	2
	海外フィールド科学実習 B	4
自然システム科学コース科目	環境物理学特論 I	2
	環境物理学特論 II	2
	環境化学特論 I	2
	環境化学特論 II	2
	環境化学特論 IV	2
	環境化学特論 V	2
	地球物理学特論 I	2
	地圏環境科学特論 I	2
	機能形態学特論	2
	多様性生物学特論 I	2
	多様性生物学特論 II	2
	多様性生物学特論 III	2
	多様性生物学特論 IV	2
	保全生物学特論 I	2
	保全生物学特論 II	2
	保全生物学特論 III	2
	Introduction to Structure Analysis	2
	フィールド惑星火山学特論	2
	共生進化学特論	2
流域環境学コース科目	応用雪水文学	2
	農業水利調整学	2
	農業環境システム論	2
	生態遺伝管理学特論 I	2
	生態遺伝管理学特論 II	2
	森林生態系管理学 II	2
	森林環境物理学	2
	森林空間情報学	2
	農地・農村計画学 I	2
	施設機能工学	2
	生産システム工学	2
	農業情報学特論	2
	Vegetation Dynamics	2
	島嶼生物地理学	2
環境保全の合意形成論	2	
社会基盤・建築学コース科目	構造システム論 I	2
	構造システム論 II	2
	建設構造材料論 I	2
	建設構造材料論 II	2

	地盤防災論	2
	居住環境論	2
	建築環境制御論 I	2
	建築環境制御論 II	2
	都市水質リスク学	2
	沿岸環境防災論	2
	環境材料論	2
	環境・災害モデリング	2
	景観計画論	2
	都市保全計画論	2
	建築デザイン論	2
地球科学コース科目	地質エンジニアリング実習 D	2
	岩圏物質変遷論	2
	鉱物科学特論	2
	同位体地質学	2
	島弧火山学	2
	地球深部物質論	2
	断層物質科学	2
	古生物地理論	2
	表層物質堆積論	2
	微化石層序論	2
	Paleobiology	2
	地圏環境進化学	2
	フィールド惑星火山学特論	2
災害環境科学コース科目	雪氷災害特論	2
	数値河川水理学特論	2
	地盤変動特論	2
	斜面災害特論 I	2
	斜面災害特論 II	2
	火山土砂災害特論	2
	地形動力学特論	2
フィールド科学コース科目	環境ファシリテーター論及び演習	2
	保全生物学特論 II	2
	適応統合生物学	2
	水圏生物環境学特論	2
	環境化学特論 II	2
	環境化学特論 IV	2
	地球物理学特論 I	2
	地圏環境科学特論 I	2
	多様性生物学特論 III	2
	応用雪水文学	2
	農業水利調整学	2
	生体遺伝管理学特論 I	2
	生態遺伝管理学特論 II	2
	森林生態系管理学 II	2
	森林環境物理学	2
	森林空間情報学	2
	島嶼生物地理学	2
	環境保全の合意形成論	2

雪氷災害特論	2
数値河川水理学特論	2
地盤変動特論	2
斜面災害特論Ⅰ	2
斜面災害特論Ⅱ	2
フィールド惑星火山学特論	2
地形動力学特論	2
里地里山保全学詳論	2
個体群生態学特論	2

## 別表第4(第9条関係)

## 博士前期課程履修基準単位表

専攻	コース	所属する専攻で開設する授業科目及び課程共通科目のうち各コースが所属専攻の科目として取扱うことを定めたもの	他の専攻で開設する授業科目及び課程共通科目のうち各コースが他専攻の科目として取扱うことを定めたもの	課程共通科目のうち他の専攻で開設する自然科学総論	計
数理物質科学専攻	物理学	次に掲げる授業科目を含む24単位以上 数理物質科学特定研究I(物理学)(8単位), 数理物質科学特定研究IIA(物理学)(4単位), 数理物質科学演習I(物理学)(4単位)	2単位以上	1単位以上	38単位以上
	化学	次に掲げる授業科目を含む24単位以上 先端科学技術総論(1単位), 数理物質科学特定研究I(化学)(8単位), 数理物質科学特定研究IIA(化学)(4単位), 数理物質科学演習I(化学)(4単位)	2単位以上	1単位以上	38単位以上
	数理科学	次に掲げる授業科目を含む35単位以上 数理物質科学特定研究I(数学)(8単位)又は数理物質科学特定研究I(情報)(8単位), 数理物質科学特定研究II(数学)(8単位)又は数理物質科学特定研究II(情報)(8単位), 数理科学セミナーI(数学)(3単位)又は数理科学セミナーI(情報)(3単位), 数理科学セミナーII(数学)(3単位)又は数理科学セミナーII(情報)(3単位), 数理科学文献詳読I(数学)(3単位)又は数理科学文献詳読I(情報)(3単位), 数理科学文献詳読II(数学)(3単位)又は数理科学文献詳読II(情報)(3単位), 数理科学研究発表演習〔中間発表〕(数学)(1単位)又は数理科学研究発表演習〔中間発表〕(情報)(1単位)	2単位以上	1単位以上	38単位以上
材料生産システム専攻	機能材料科学	次に掲げる授業科目を含む39単位以上 材料生産システム特定研究I(8単位), 材料生産システム特定研究II(8単位), 機能材料科学セミナーI(3単位), 機能材料科学セミナーII(3単位), 機能材料科学文献詳読I(3単位), 機能材料科学文献詳読II(3単位), 機能材料科学演習(2単位), 研究発表演習・発表(1単位)	2単位以上	1単位以上	42単位以上
	素材生産科学	次に掲げる授業科目を含む39単位以上 材料生産システム特定研究I(8単位), 材料生産システム特定研究II(8単位), 素材生産科学セミナーI(2単位), 素材生産科学セミナーII(2単位), 素材生産科学文献詳読I(2単位), 素材生産科学文献詳読II(2単位), 素材生産科学特別演習(2単位), 研究発表演習・発表(1単位)	2単位以上	1単位以上	42単位以上

	機械科学	次に掲げる授業科目を含む 39 単位以上 材料生産システム特定研究 I(8 単位), 材料生産システム特定研究 II(8 単位), 機械科学セミナーI(2 単位), 機械科学セミナーII(2 単位), 機械科学文献詳読 I(2 単位), 機械科学文献詳読 II(2 単位), 機械科学特別演習(2 単位), 研究発表演習・発表(1 単位)	2 単位以上	1 単位以上	42 単位以上
	社会システム工学	次に掲げる授業科目を含む 35 単位以上 先端科学技術総論 (1 単位), 技術・社会システム工学総論 (1 単位), リサーチデザイン演習 (1 単位), 技術経営プロジェクト I (4 単位), 技術経営プロジェクト II (4 単位), ビジネス英語 (2 単位)	2 単位以上	1 単位以上	38 単位以上
電気情報工学専攻	情報工学	次に掲げる授業科目を含む 35 単位以上 情報工学特定研究 I(6 単位), 情報工学特定研究 II(6 単位), 情報工学セミナーI(2 単位), 情報工学セミナーII(2 単位), 情報工学文献詳読 I(2 単位), 情報工学発表演習(中間発表)(1 単位), 情報工学研究発表(外部発表)(2 単位)	2 単位以上	1 単位以上	38 単位以上
	電気電子工学	次に掲げる授業科目を含む 25 単位以上 電気電子工学特定研究 I(6 単位), 電気電子工学特定研究 II(6 単位), 電気電子工学セミナーI(2 単位), 電気電子工学セミナーII(2 単位), 電気電子工学文献詳読 I(2 単位), 電気電子工学研究発表演習(中間発表)(1 単位), 電気電子工学研究発表(外部発表)(2 単位)	2 単位以上	1 単位以上	38 単位以上
	人間支援科学	次に掲げる授業科目を含む 25 単位以上 人間支援科学特定研究 I(情報)(6 単位)又は人間支援科学特定研究 I(工業)(6 単位), 人間支援科学特定研究 II(情報)(6 単位)又は人間支援科学特定研究 II(工業)(6 単位), 人間支援科学セミナーI(情報)(2 単位)又は人間支援科学セミナーI(工業)(2 単位), 人間支援科学セミナーII(情報)(2 単位)又は人間支援科学セミナーII(工業)(2 単位), 人間支援科学文献詳読 I(情報)(2 単位)又は人間支援科学文献詳読 I(工業)(2 単位), 人間支援科学研究発表演習(中間発表)(1 単位), 人間支援科学研究発表(外部発表)(2 単位)	2 単位以上	1 単位以上	38 単位以上
生命・食料科学専攻	基礎生命科学	次に掲げる授業科目を含む 29 単位以上 生命・食料科学特定研究 BI(4 単位), 生命・食料科学特定研究 BII(4 単位), 生命・食料科学セミナーBI(2 単位), 生命・食料科学セミナーBII(2 単位), 文献詳読 I(3 単位), 文献詳読 II(3 単位), 研究発表演習(中間発表)(1 単位)	2 単位以上	1 単位以上	38 単位以上

	応用生命・食品科学	次に掲げる授業科目を含む 29 単位以上 生命・食料科学特定研究 AI(4 単位)又は生命・食料科学特定研究 BI(4 単位), 生命・食料科学特定研究 AII(4 単位)又は生命・食料科学特定研究 BII(4 単位), 生命・食料科学セミナーAI(2 単位)又は生命・食料科学セミナーBI(2 単位), 生命・食料科学セミナーAII(2 単位)又は生命・食料科学セミナーBII(2 単位), 文献詳読 I(3 単位), 文献詳読 II(3 単位), 研究発表演習(中間発表)(1 単位)	2 単位以上	1 単位以上	38 単位以上
	生物資源科学	次に掲げる授業科目を含む 29 単位以上 生命・食料科学特定研究 AI(4 単位), 生命・食料科学特定研究 AII(4 単位), 生命・食料科学セミナーAI(2 単位), 生命・食料科学セミナーAII(2 単位), 文献詳読 I(3 単位), 文献詳読 II(3 単位), 研究発表演習(中間発表)(1 単位), 産業スペシャリスト育成特論(1 単位)	2 単位以上	1 単位以上	38 単位以上
	日本酒学	次に掲げる授業科目を含む 27 単位以上 日本酒学概論 I(自然科学)(1 単位)・日本酒学概論 II(自然科学)(1 単位)・日本酒学概論 III(人文社会科学)(1 単位)・日本酒学概論 IV(人文社会科学)(1 単位)・日本酒学概論 V(医歯学・保健学)(1 単位)から 4 科目, 基礎日本酒学実習(2 単位), 発展日本酒学実習(2 単位), 課題発掘・解決セミナー I(2 単位), 課題発掘・解決セミナー II(2 単位), 生命・食料科学特定研究 AI(4 単位)又は生命・食料科学特定研究 BI(4 単位), 生命・食料科学特定研究 AII(4 単位)又は生命・食料科学特定研究 BII(4 単位), 文献詳読 I(3 単位), 文献詳読 II(3 単位), 研究発表演習(中間発表)(1 単位)	2 単位以上	1 単位以上	38 単位以上
環境科学専攻	自然システム科学	次に掲げる授業科目を含む 28 単位以上 環境科学特定研究 I(7 単位), 環境科学特定演習 I(4 単位), 環境科学セミナーI(2 単位), 環境科学総合演習 I(2 単位), 研究発表演習 I(中間発表)(1 単位), 自然環境科学 I(1 単位)・自然環境科学 II(1 単位)・自然環境科学 III(1 単位)・自然環境科学 IV(1 単位)から 2 科目	2 単位以上	1 単位以上	38 単位以上
	流域環境学	次に掲げる授業科目を含む 28 単位以上 環境科学特定研究 II(7 単位), 環境科学特定演習 II(4 単位), 環境科学セミナーII(2 単位), 環境科学総合演習 II(2 単位), 研究発表演習 II(中間発表)(1 単位), 流域環境学(2 単位)	2 単位以上	1 単位以上	38 単位以上



社会基盤・建築学	次に掲げる授業科目を含む 28 単位以上 環境科学特定研究 III(7 単位), 環境科学特定演習 III(4 単位), 環境科学セミナーIII(2 単位), 環境科学総合演習 III(2 単位), 研究発表演習 III(中間発表)(1 単位), 都市人間環境学 I(2 単位)	2 単位以上	1 単位以上	38 単位以上
地球科学	次に掲げる授業科目を含む 31 単位以上 先端科学技術総論(1 単位), 地球科学特定研究 Ma(8 単位), 地球科学演習 Ma(4 単位), 地球科学演習 Mb(4 単位), 中間発表 M(1 単位), 地球科学特定研究 Mb(8 単位)又は論文作成演習 M(8 単位)	2 単位以上	1 単位以上	38 単位以上
災害環境科学	次に掲げる授業科目を含む 28 単位以上 環境科学特定研究 I(7 単位), 環境科学特定演習 I(4 単位), 環境科学セミナーI(2 単位), 環境科学総合演習 I(2 単位), 研究発表演習 I(中間発表)(1 単位), 自然災害環境論(1 単位), 突発災害特論(1 単位)	2 単位以上	1 単位以上	38 単位以上
ワールド科学	次に掲げる授業科目を含む 28 単位以上 環境ガバナンス概論(2 単位), 環境科学特定研究IV(7 単位), 環境科学特定演習IV(4 単位), 研究発表演習IV(中間発表)(1 単位), 環境科学セミナーIV(2 単位), 環境科学総合演習IV(2 単位)	2 単位以上	1 単位以上	38 単位以上

## 別表第5(第9条関係)

## 博士後期課程履修基準単位表

専攻	コース	所属するコースで開設する授業科目	他のコース及び他の専攻で開設する授業科目及び課程共通科目のうち各コースが他専攻の科目として取扱うことを定めたもの	計
数理解物質科学専攻	物理学	次に掲げる授業科目を含む14単位以上 数理解物質科学特定研究Ⅰ(物理学)(4単位), 数理解物質科学特定研究Ⅱ(物理学)(4単位), 数理解物質科学演習Ⅰ(物理学)(2単位), 数理解物質科学演習Ⅱ(物理学)(2単位)	2単位以上	19単位以上
	化学	次に掲げる授業科目を含む14単位以上 数理解物質科学特定研究Ⅰ(化学)(4単位), 数理解物質科学特定研究Ⅱ(化学)(4単位), 数理解物質科学演習Ⅰ(化学)(2単位), 数理解物質科学演習Ⅱ(化学)(2単位)	2単位以上	19単位以上
	数理科学	次に掲げる授業科目を含む14単位以上 数理解物質科学特定研究Ⅰ(数理科学)(4単位), 数理解物質科学特定研究Ⅱ(数理科学)(4単位), 数理科学コース演習(2単位), 中間発表(1単位)	2単位以上	19単位以上
材料生産システム専攻	機能材料科学	次に掲げる授業科目を含む19単位以上 材料生産システム博士特定研究Ⅰ(4単位), 材料生産システム博士特定研究Ⅱ(4単位), 材料生産システム博士特定研究Ⅲ(4単位), 機能材料科学コース演習(2単位), 中間発表(1単位)	4単位以上	23単位以上
	素材生産科学	次に掲げる授業科目を含む19単位以上 材料生産システム博士特定研究Ⅰ(4単位), 材料生産システム博士特定研究Ⅱ(4単位), 材料生産システム博士特定研究Ⅲ(4単位), 素材生産科学コース演習(2単位), 中間発表(1単位)	4単位以上	23単位以上
	機械科学	次に掲げる授業科目を含む19単位以上 材料生産システム博士特定研究Ⅰ(4単位), 材料生産システム博士特定研究Ⅱ(4単位), 材料生産システム博士特定研究Ⅲ(4単位), 機械科学コース演習(2単位), 中間発表(1単位)	4単位以上	23単位以上
電気情報工学専攻	情報工学	次に掲げる授業科目を含む19単位以上 電気情報工学特定研究Ⅰ(4単位), 電気情報工学特定研究Ⅱ(4単位), 電気情報工学特定研究Ⅲ(4単位), 情報工学コース演習(2単位), 中間発表(1単位)	4単位以上	23単位以上

	電気電子工学	次に掲げる授業科目を含む 19 単位以上 電気情報工学特定研究 I(4 単位), 電気情報工学特定研究 II(4 単位), 電気情報工学特定研究 III(4 単位), 電気電子工学コース演習(2 単位), 中間発表(1 単位)	4 単位以上	23 単位以上
	人間支援科学	次に掲げる授業科目を含む 19 単位以上 電気情報工学特定研究 I(4 単位), 電気情報工学特定研究 II(4 単位), 電気情報工学特定研究 III(4 単位), 人間支援科学コース演習(2 単位), 中間発表(1 単位)	4 単位以上	23 単位以上
生命・食料科学専攻	基礎生命科学	次に掲げる授業科目を含む 14 単位以上 生命・食料科学博士特定研究 I(4 単位), 生命・食料科学博士セミナーI(2 単位), 外国語論文解説・討論 I(2 単位), 基礎生命科学(博士)演習(中間発表)(1 単位), 研究発表(博士)演習(学会発表含む)(1 単位)	4 単位以上	19 単位以上
	応用生命・食品科学	次に掲げる授業科目を含む 17 単位以上 生命・食料科学博士特定研究 I(4 単位), 生命・食料科学博士特定研究 II(4 単位), 研究発表演習(中間発表)(1 単位)	2 単位以上	19 単位以上
	生物資源科学	次に掲げる授業科目を含む 15 単位以上 生物資源科学コース演習 I(1 単位), 生命・食料科学博士特定研究 I(4 単位), 生命・食料科学博士セミナーI(2 単位), 外国語論文解説・討論 I(2 単位)	4 単位以上	19 単位以上
	日本酒学	次に掲げる授業科目を含む 15 単位以上 日本酒学特論 I (1 単位), 日本酒学特論 II (1 単位), 日本酒学博士セミナー I (2 単位), 生命・食料科学博士特定研究 I (4 単位), 外国語論文解説・討論 I (2 単位), 研究発表演習 (中間発表) (1 単位)	4 単位以上	19 単位以上
	自然システム科学	次に掲げる授業科目を含む 11 単位以上 環境科学特定研究(4 単位), 環境科学演習 I(1 単位)	4 単位以上	19 単位以上
環境科学専攻	流域環境学	次に掲げる授業科目を含む 11 単位以上 環境科学特定研究(4 単位), 環境科学演習 II(1 単位)	4 単位以上	19 単位以上
	社会基盤・建築学	次に掲げる授業科目を含む 11 単位以上 環境科学特定研究(4 単位), 環境科学演習 III(1 単位)	4 単位以上	19 単位以上
	地球科学	次に掲げる授業科目を含む 15 単位以上 地球科学特定研究 Da(4 単位), 地球科学特定研究 Db(4 単位), 中間発表 D(1 単位), 地球科学特定研究 Dc(4 単位)又は論文作成演習 D(4 単位), 地球科学演習 D(1 単位)又は学術発表演習 D(1 単位)	4 単位以上	19 単位以上

災害環境科学	次に掲げる授業科目を含む 11 単位以上 環境科学特定研究(4 単位), 環境科学演習 I(1 単位)	4 単位以上	19 単位以上
フィールド科学	次に掲げる授業科目を含む 13 単位以上 環境ファシリテーター論及び演習 (2 単位), 環境科学特定研究 (4 単位), 環境科学演習IV (1 単位)	2 単位以上	19 単位以上

別表第 6(第 20 条関係)

取得することができる教員の免許状の種類及び免許教科

専攻	教員の免許状の種類(免許教科)
数理物質科学専攻	中学校教諭専修免許状(数学, 理科) 高等学校教諭専修免許状(数学, 理科, 情報)
材料生産システム専攻	高等学校教諭専修免許状(工業)
電気情報工学専攻	高等学校教諭専修免許状(情報, 工業)
生命・食料科学専攻	中学校教諭専修免許状(理科) 高等学校教諭専修免許状(理科, 農業)
環境科学専攻	中学校教諭専修免許状(理科) 高等学校教諭専修免許状(理科, 農業, 工業)

## 5 新潟大学大学院自然科学研究科における長期にわたる教育課程の履修に関する細則

(平成16年4月1日院自細則1号)

(趣旨)

第1条 この細則は、新潟大学大学院自然科学研究科規程（平成16年院自規程第1号。）第8条第2項の規定に基づき、新潟大学大学院自然科学研究科（以下「研究科」という。）における長期にわたる教育課程の履修（以下「長期履修」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

(資格)

第2条 長期履修を希望できる者は、次の各号のいずれかに該当する者とする。

- (1) 職業を有し就業している者（自営業及び臨時雇用を含む。）
- (2) 出産、育児又は親族の介護を行う必要がある者
- (3) 心身に障がいがある者
- (4) その他研究科が長期履修の必要があると認める者

(申請手続)

第3条 長期履修を希望する者は、入学時にあっては入学手続期間内に、入学後にあっては学年末に次に掲げる書類を研究科長に提出しなければならない。

- (1) 長期教育課程履修申請書（別記様式）
- (2) 勤務先所属長の承諾書等研究科が必要と認める書類

(承認)

第4条 長期履修の承認は、前条の申請があったときに教授会の議を経て、研究科長が行う。

2 研究科長は、前項の規定により長期履修を承認した場合は、長期履修に係る履修計画並びに授業料及びその徴収方法等について、長期履修を承認した者（以下「長期履修学生」という。）に通知するものとする。

(履修)

第5条 長期履修学生は、研究科が定めた履修計画に従い、計画的な履修を行わなければならない。

(長期履修の期間)

第6条 長期履修できる期間は、博士前期課程においては3年又は4年とし、博士後期課程においては4年又は5年とする。

- 2 長期履修の期間は、研究科の標準修業年限の年数とみなし、在学年限を算定する。
- 3 長期履修学生が長期履修の期間の変更を希望する場合は、研究科長に願い出て、許可を得なければならない。

(雑則)

第7条 この細則に定めるもののほか、長期履修に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この細則は、平成16年4月1日から施行する。

附 則

この細則は、平成29年4月1日から施行する。

## 6 新潟大学大学院自然科学研究科科目に係る成績評価に対しての不服申し立て等に関する要項

(令和2年6月23日自然科学研究科長裁定)

(趣旨)

第1条 この要項は、自然科学研究科科目に係る成績評価に対しての不服申し立て等に関する、必要な事項を定めるものとする。

(疑義照会)

第2条 学生は成績評価に対して疑義がある場合は、成績評価に関する確認依頼書 別記様式1(以下「別記様式1」という。)に必要事項を記入し、成績確認表を持参の上、自然科学研究科学務係(以下「学務係」という。)へ申し出ることができる。

2 学務係は、学生から受理した別記様式1と成績確認表を併せて、速やかに授業担当教員へ送付する。

3 授業担当教員は、学務係から受理した日から7日以内に、学務係に回答しなければならない。

4 学務係は、授業担当教員から受理した回答を速やかに学生へ通知する。

5 成績に対する疑義照会は、成績確認期間内で、自然科学研究科が別に定める期間に行わなければならない。

(不服申し立て)

第3条 疑義照会の回答に不服があるとき、学生は自然科学研究科長(以下「研究科長」という。)に対し不服を申し立てることができる。

2 不服を申し立てようとする学生は、「成績評価に関する不服申し立て書(別記様式2)」に必要事項を記入し、別記様式1と合わせ、研究科長(学務係)に提出しなければならない。

3 不服申し立ての期限は、疑義照会の回答があった日から原則として3日以内(日曜日、土曜日及び国民の祝日に関する法律に規定する休日は含めない。)とする。

4 学生からの不服申し立てを受理した研究科長は、自然科学研究科学務委員会と連携し、審査する。

5 審査の結果は、速やかに授業担当教員及び学生に通知する。

6 成績評価に関する不服申し立て書及び手続きに関連する書類の管理は、自然科学研究科学務係で行う。

附 則

この要項は、令和2年7月1日から実施する。

## II 博士前期課程

- 1 教育プログラム（博士前期課程）
- 2 修学上の注意事項（博士前期課程）
- 3 学位（博士前期課程）
  - 学位授与に係る手続等
  - 学位申請論文等の作成要領
  - 学位授与に関する取扱要項
  - 学位授与に関する取扱要項申合せ事項
  - 修業年限の特例に関する取扱要領
  - 学位授与に関する取扱概略図
  - 修業年限特例適用者の審査手続

# 1 教育プログラム（博士前期課程）



○数理物質科学専攻（博士前期課程）／Department of Fundamental Sciences (Master's Program)

物理学コース（M）／Physics Course (M)

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・倫理・人類に対する倫理的な判断能力
- (B) 当該分野の基礎理論・技術を理解し、応用できる能力
- (B-1) 素粒子物理学の標準モデルとそれを超える物理を実験や理論の面から理解する。
- (B-2) クォーク、ハドロンから原子核にわたるサブアトムミク量子系の構造と反応について理解する。
- (B-3) 宇宙や天体（一般相対論的天体、初期宇宙、銀河や恒星等）の起源、構造、進化の基本法則や基礎的物理過程について理解する。
- (B-4) 宇宙の物質の源の発生の初期過程に関する問題と現存する安定核から遠く離れた不安定核の構造について理解する。
- (B-5) 強相関物質を創製し、種々の物性計測および理論的考察によって強相関物質を解明する手法について理解する。
- (B-6) 固体電解質、不規則半導体、ナノ構造物質などの複雑系物性に関する実験および計算機シミュレーションについて理解する。
- (B-7) 医学物理に関する様々な現象やその観測方法および関連法規について理解する。
- (B-8) 大学・高校の物理教育における深い概念理解を促す教授法（アクティブ・ラーニングやICT活用、教材開発等）について理解する。
- (B-9) 原子力・放射線規制について原子力・放射線物理や関連する事項について理解する。
- (C) 課題を発見し、解決する能力、学会発表を含むコミュニケーション能力、定められた期間で報告する能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
(A) (B)	自然科学総論Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ(*いずれか1科目) General Natural Sciences II・III・IV・V(*Choose one)	必修/R	1	99	46	1単位/1	他専攻開設/in other Depts
(B)	先端科学技術総論/Special Topics in Advanced Science and Technology	選択必修/ReqE	1	99	46	2単位以上/2 or more	課程共通科目(a)/M(a)
	専攻共通科目/Dept common course(s)	-	-	-	-	-	-
	他専攻科目/course(s) in other Depts	必修/R	-	-	-	2単位以上/2 or more	-
(B-1)	実験素粒子物理学Ⅰ/Experimental Elementary Particle Physics I	選択/E	2	43	46	-	-
	実験素粒子物理学Ⅱ/Experimental Elementary Particle Physics II	選択/E	2	43	57	-	-
	量子場理論/Quantum Field Theory	選択/E	2	43	57	-	-
	理論素粒子物理学Ⅰ/Theoretical particle physics I	選択/E	2	43	57	-	-
	理論素粒子物理学Ⅱ/Theoretical particle physics II	選択/E	2	43	57	-	-
	理論素粒子物理学Ⅲ/Theoretical particle physics III	選択/E	2	43	57	-	-
(B-2)	ハドロン物理学Ⅰ/Hadron and Nuclear Physics I	選択/E	2	43	57	-	-
	ハドロン物理学Ⅱ/Hadron and Nuclear Physics II	選択/E	2	43	57	-	-
	原子核物理特論Ⅰ/Topics in Nuclear Physics I	選択/E	2	43	57	-	-
	原子核物理特論Ⅱ/Topics in Nuclear Physics II	選択/E	2	43	57	-	-
	原子核物理特論Ⅲ/Topics in Nuclear Physics III	選択/E	2	43	57	-	-
	核物性学概論/Nuclear Condensed Matter Physics	選択/E	2	43	57	-	-
(B-3)	宇宙物理学特論Ⅰ/Topics in Astrophysics I	選択/E	2	43	57	-	-
	宇宙物理学特論Ⅱ/Topics in Astrophysics II	選択/E	2	43	46	-	-
	宇宙物理学特論Ⅲ/Topics in Astrophysics III	選択/E	2	43	57	-	-
(B-4)	原子核量子多体論概論/Nuclear Quantum Many-Body Theory: Basic	選択/E	2	43	57	-	-
	不安定核物理学概論/Introduction to the physics of unstable nuclei	選択/E	2	43	57	-	-
	実験核物理学概論/Introduction to Nuclear Experimental Physics	選択/E	2	43	57	-	-
(B-5)	固体物性物理学Ⅰ/Solid State Physics I	選択/E	2	43	46	-	-
	固体物性物理学Ⅱ/Solid State Physics II	選択/E	2	43	57	-	-
	固体物性物理学Ⅲ/Solid State Physics III	選択/E	2	43	57	-	-
	固体物性物理学Ⅳ/Solid State Physics IV	選択/E	2	43	46	-	-
	固体電子論/Electron Theory of Solids	選択/E	2	43	57	-	-
(B-6)	統計物理学Ⅰ/Statistical Physics I	選択/E	2	43	57	-	-
	統計物理学Ⅱ/Statistical Physics II	選択/E	2	43	57	-	-
	多体系物理学/Many-Body Physics	選択/E	2	43	46	-	-
(B-7)	医学物理学総論/Introduction to Medical Physics	選択/E	2	43,87	46	-	-
	放射線物理学特論/Topics in Radiation Physics	選択/E	2	43,87	57	-	-
	放射線計測学特論/Topics in Radiation Measurements	選択/E	2	43,87	57	-	-
	放射線防護学特論/Topics in Radiation Protection	選択/E	2	43,87	57	-	-
	放射線関連法規/Radiation Related Laws	選択/E	2	43,87	57	-	-
(B-8)	アクティブ・ラーニング型物理教授法特論/Active Learning Teaching Strategies in Physics	選択/E	2	43	57	-	-
	ICT活用物理教授法特論/Teaching Strategies in Physics using Technology	選択/E	2	43	57	-	-
	教職実践学校インターンシップ/School Internship (Teaching Practice)	選択/E	4	43	57	-	課程共通科目(a)/M(a)
(B-9)	原子力規制学総論/Introduction in Nuclear Regulatory	選択/E	1	43,99	46	-	-
	原子力規制キャリア教育/Career Experience in Nuclear Regulation	選択/E	1	43,99	46	-	-
	放射線計測実習/Practice of Radiation Measurement	選択/E	1	43,99	46	-	-
	原子力エネルギー特論/Topics in Atomic Energy	選択/E	2	43,99	46	-	-
(C)	コラボレーション演習/Collaboration Exercise	選択/E	1	43	56	-	-
	課題探索特講Ⅰ/Advanced Course for Project Research I	選択/E	2	43	56	-	-
	課題探索特講Ⅱ/Advanced Course for Project Research II	選択/E	2	43	56	-	-
	データサイエンス概論/Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36	-	課程共通科目(a)/M(a)
	プロジェクト研究特別概説/Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47	-	課程共通科目(b)/M(b)
	企業における生産・開発Ⅰ/Lecture on Manufacturing and Development Research I	選択/E	1	74	47	-	課程共通科目(b)/M(b)
	修士のためのインターンシップ/Internship for master's courses	選択/E	1	74	47	-	課程共通科目(b)/M(b)
	企業・研究機関の研修・見学/Tour/Visit to Businesses and Research Institutes	選択/E	1	74	46	-	課程共通科目(b)/M(b)
	薬品安全管理技術/Safety Management of Chemicals	選択/E	2	46	46	-	課程共通科目(b)/M(b)
	大型機器分析技術/Techniques in instrumental analysis	選択/E	2	99	46	-	課程共通科目(b)/M(b)
	知的財産権・技術経営論Ⅰ/Intellectual property rights and theory of Management Technology I	選択/E	1	99	46	-	課程共通科目(b)/M(b)
	知的財産権・技術経営論Ⅱ/Intellectual property rights and theory of Management Technology II	選択/E	1	99	46	-	課程共通科目(b)/M(b)
	インターンシップ/Internship	選択/E	1	74	36	-	課程共通科目(b)/M(b)
	ワーク・ライフ・バランス/Work・Life・Balance	選択/E	1	74	36	-	課程共通科目(b)/M(b)
	海外英語研修/Intensive Academic English Training Program for Science, Agriculture and Engineering Majors	選択/E	4	70	46	-	課程共通科目(b)/M(b)
	海外インターンシップ/International Professional/Academic Internship	選択/E	4	74	46	-	課程共通科目(b)/M(b)
	修士のためのキャリアマネジメントセミナー/Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37	-	課程共通科目(b)/M(b)
	修士のためのアカデミックライティング/Academic Writing for Graduate Students	選択/E	2	70	37	-	課程共通科目(b)/M(b)
	数理物質科学特定研究Ⅰ(物理学)/Projective Research in Physics I	必修/R	8	43,77	57	-	-
	数理物質科学特定研究ⅡA(物理学)/Projective Research in Physics IIA	必修/R	4	43,77	57	-	-
	数理物質科学特定研究ⅡB(物理学)/Projective Research in Physics IIB	選択/E	4	43,77	57	-	-
	数理物質科学演習Ⅰ(物理学)/Seminar in Physics I	必修/R	4	43	57	-	-
	数理物質科学演習Ⅱ(物理学)/Seminar in Physics II	選択/E	4	43	57	-	-
66	所属専攻科目/Department course(s)	選択/E	-	-	-	-	-

合計38単位以上/Total: 38 credits or more

- 【注】 1. 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。  
2. 課程共通科目(b)は、他専攻の科目として取り扱う。(必修の「他専攻科目2単位」に含めることができないので注意すること。)

- 【Notes】 1. M(a) indicates Master's common courses(a). They are treated as Department courses.  
2. M(b) indicates Master's common courses(b). They are treated as courses in other Departments. (Attention: Master's common courses(b) do not count toward the two credits required in "courses in other Departments.")

3. 必修授業科目履修の流れ（コースワーク+リサーチワーク）

セメスター	(A)	(B)	(C)
1期	自然科学総論	他専攻科目、専門科目	数理物質科学特定研究Ⅰ(物理学) 数理物質科学演習Ⅰ(物理学)
2期		専門科目	数理物質科学特定研究Ⅰ(物理学) 数理物質科学演習Ⅰ(物理学)
3期		専門科目	数理物質科学特定研究ⅡA(物理学)
4期		専門科目	数理物質科学特定研究ⅡB(物理学)

化学コース (M) / Chemistry Course (M)

1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力
- (B) 基礎理論・技術を理解し、応用する能力
- (B-1) 無機物質の反応と構造について原子・分子レベルから理解し説明できる。
- (B-2) 有機化合物の合成法と機能・構造・反応機構を理解し説明できる。
- (B-3) 生体高分子の分子機能, ゲノム情報に基づく機能解析を理解し説明できる。
- (B-4) 物質の構造や相転移をメソスケールで理解し説明できるとともに, データ解析法や数値計算技術の開発について理解できる。
- (B-5) 各種化学反応について, 量子状態ごとの基礎過程を理論的実験的に理解し説明できるとともに, データ解析法について理解できる。
- (C) 課題を発見し, 解決する能力
- (D) 学会発表を含むコミュニケーション能力
- (E) 定められた期間で報告する能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 (A) (B)	自然科学総論Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ(*いずれか1科目) /General Natural Sciences II・III・IV・V (*Choose one)	必修/R	1	99	46	1単位/1	他専攻開設 /in other Depts
2	他専攻科目及び下記の課程共通科目 / course(s) in other Depts & the following Master's common courses		-			2単位以上/ 2 or more	
3	企業における生産・開発Ⅰ / Lecture on Manufacturing and Development Research I		1				課程共通科目(b)/M(b)
4	企業・研究機関の研修・見学 / Tour/Visit to Businesses and Research Institutes		1				課程共通科目(b)/M(b)
5	薬品安全管理技術 / Safety Management of Chemicals		2				課程共通科目(b)/M(b)
6	大型機器分析技術 / Techniques in instrumental analysis		2				課程共通科目(b)/M(b)
7	知的財産権・技術経営論Ⅰ / Intellectual property rights and theory of Management Technology I	選択必修/ ReqE	1				課程共通科目(b)/M(b)
8	知的財産権・技術経営論Ⅱ / Intellectual property rights and theory of Management Technology II		1				課程共通科目(b)/M(b)
9	インターンシップ / Internship		1				課程共通科目(b)/M(b)
10	ワーク・ライフ・バランス / Work・Life・Balance		1				課程共通科目(b)/M(b)
11	海外英語研修 / Intensive Academic English Training Program for Science, Agriculture and Engineering Majors		4				課程共通科目(b)/M(b)
12	海外インターンシップ / International Professional/Academic Internship		4				課程共通科目(b)/M(b)
13	教職実践学校インターンシップ / School Internship (Teaching Practice)		4				課程共通科目(b)/M(b)
14	先端科学技術総論 / Special Topics in Advanced Science and Technology	必修/R	1	99	46		課程共通科目(a)/M(a)
15	所属専攻科目 / Department course(s)	選択/E	-	-	-		
16	分析化学特論Ⅰ / Topics in Analytical Chemistry I	選択/E	2	46	47	必修17単位 を含めて 24単位以上/ 24 or more incl. 17 in required	
17 (B-1)	分析化学特論Ⅱ / Topics in Analytical Chemistry II	選択/E	2	46	57		
18	核化学特論 / Topics in Nuclear Chemistry	選択/E	2	46	47		
19	有機合成方法論Ⅰ / Topics in Organic Chemistry I	選択/E	2	46	57		
20 (B-2)	有機合成方法論Ⅱ / Topics in Organic Chemistry II	選択/E	2	46	47		
21	構造有機化学特論 / Topics in Structural Organic Chemistry	選択/E	2	46	57		
22	分子生理化学 / Molecular Physiological Chemistry	選択/E	2	46	47		
23 (B-3)	分子細胞化学 / Advanced Molecular Cytochemistry	選択/E	2	46	57		
24	凝縮相物性論 / Structure and Property of Condensed Matter	選択/E	2	46	57		
25 (B-4)	分子動力学概論 / Introduction to Molecular Dynamics Simulation	選択/E	2	46	47		
26	反応化学概論 / Introduction to Reaction Kinetics and Dynamics	選択/E	2	46	47		
27 (B-5)	化学反応計測学 / Metrology for Chemical Reaction	選択/E	2	46	57		
28	数理物質科学特定研究Ⅰ (化学) / Projective Research in Chemistry I	必修/R	8	46,77	57		
29	数理物質科学特定研究ⅡA (化学) / Projective Research in Chemistry IIA	必修/R	4	46,77	57		
30	数理物質科学特定研究ⅡB (化学) / Projective Research in Chemistry IIB	選択/E	4	46,77	57		
31	数理物質科学演習Ⅰ (化学) / Seminar in Chemistry I	必修/R	4	46	57		
32	科学技術英語 / English in Science and Technology	選択/E	2	46	57		
33 (C) (D) (E)	コミュニケーション演習 / Communication Exercise	選択/E	2	46	57		
34	修士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37	課程共通科目(a)/M(a)	
35	修士のためのアカデミックライティング / Academic Writing for Graduate Students	選択/E	2	70	37	課程共通科目(a)/M(a)	
36	プロジェクト研究特別概説 / Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47	課程共通科目(a)/M(a)	
37	修士のためのインターンシップ / Internship for master's courses	選択/E	1	74	47	課程共通科目(a)/M(a)	
38	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36	課程共通科目(a)/M(a)	
合計38単位以上 / Total: 38 credits or more							

- 【注】 1. 課程共通科目(a)は, 所属専攻の科目として取り扱う。  
2. 課程共通科目(b)は, 他専攻の科目として取り扱う。
- 【Notes】 1 M(a) indicates Master's common courses(a). They are treated as Department courses.  
2 M(b) indicates Master's common courses(b). They are treated as courses in other Departments.

3. 必修授業科目履修の流れ (コースワーク+リサーチワーク)

Semester	(A)	(B)	(C) (D) (E)
1期	自然科学総論	共通科目 (必修) 先端科学技術総論 他専攻科目, 専門科目	数理物質科学特定研究Ⅰ (化学) 数理物質科学演習Ⅰ (化学)
2期		専門科目	数理物質科学特定研究Ⅰ (化学) 数理物質科学演習Ⅰ (化学)
3期		専門科目	数理物質科学特定研究ⅡA (化学)
4期		専門科目	数理物質科学特定研究ⅡB (化学)

**数理科学コース (M) / Mathematical Science Course (M)**

**1. コースの教育目標 (人材育成)**

- (A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力
- (B) 数学を学ぶことを通じて、秩序立てた論理的な考え方と問題解決能力を身に付ける。
- (C) 数理科学や情報科学関連の諸分野、特に代数学、幾何学、解析学、情報数学の理論を理解し、応用できる。以下の3つの分野の中から1つ以上の分野についての能力を身に付ける。
  - (C-1) 関数空間の構造とその上の作用素の構造、作用素からなる環、関数からなる環の構造について系統的に理解し、応用できる。
  - (C-2) 代数幾何学、数論、トポロジー、微分幾何学の理論を系統的に理解し、応用できる。
  - (C-3) 数式処理や暗号・符号などの代数学理論、時系列解析や数理ファイナンスなどの数理統計学の理論、数理計画やORなどの最適化理論などの情報科学について理解し、応用できる。
- (D) 課題を発見し、解決する能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

**2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準**

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
(B) (C) (D)	1 数理解物質科学特定研究 I (数学) / Projective Research in Mathematical Science I	必修/R	8	41,77	57	29単位/29	(数学コース/Math)
	2 数理解物質科学特定研究 I (情報) / Projective Research in Information Science I	必修/R	8	41,77	57		(情報コース/Info)
	3 数理解物質科学特定研究 II (数学) / Projective Research in Mathematical Science II	必修/R	8	41,77	57		(数学コース/Math)
	4 数理解物質科学特定研究 II (情報) / Projective Research in Information Science II	必修/R	8	41,77	57		(情報コース/Info)
	5 数理解科学セミナー I (数学) / Seminar in Mathematical Science I	必修/R	3	41	57		(数学コース/Math)
	6 数理解科学セミナー I (情報) / Seminar in Information Science I	必修/R	3	41	57		(情報コース/Info)
	7 数理解科学セミナー II (数学) / Seminar in Mathematical Science II	必修/R	3	41	57		(数学コース/Math)
	8 数理解科学セミナー II (情報) / Seminar in Information Science II	必修/R	3	41	57		(情報コース/Info)
	9 数理解科学文献詳読 I (数学) / Literature Reading in Mathematical Science I	必修/R	3	41	56		(数学コース/Math)
	10 数理解科学文献詳読 I (情報) / Literature Reading in Information Science I	必修/R	3	41	56		(情報コース/Info)
	11 数理解科学文献詳読 II (数学) / Literature Reading in Mathematical Science II	必修/R	3	41	57		(数学コース/Math)
	12 数理解科学文献詳読 II (情報) / Literature Reading in Information Science II	必修/R	3	41	57		(情報コース/Info)
	13 数理解科学研究発表演習 [中間発表] (数学) / Presentation Exercise in Mathematical Science	必修/R	1	41,77	56		(数学コース/Math)
	14 数理解科学研究発表演習 [中間発表] (情報) / Presentation Exercise in Information Sciences	必修/R	1	41,77	56		(情報コース/Info)
(A) (B)	15 自然科学総論 II・III・IV・V (*いづれか1科目) / General Natural Sciences II・III・IV・V(*Choose one)	必修/R	1	99	46	1単位/1	他専攻開設/in other Depts
	16 他の専攻で開設する授業科目/course(s) in other Depts	選択必修/ReqE	-	-	-		
(D)	17 データサイエンス概論/Introduction to Data Science	選択必修/ReqE	2	10,49	36	2単位以上/2 or more	課程共通科目(b)/M(b)
	18 修士のためのアカデミックライティング/Academic Writing for Graduate Students	選択必修/ReqE	2	70	37		課程共通科目(b)/M(b)
	19 プロジェクト研究特別概説/Introduction to University Research Projects	選択必修/ReqE	1	99	47		課程共通科目(b)/M(b)
	20 修士のためのインターンシップ/Internship for master's courses	選択必修/ReqE	1	74	47		課程共通科目(b)/M(b)
	21 企業における生産・開発 I /Lecture on Manufacturing and Development Research I	選択必修/ReqE	1	74	47		課程共通科目(b)/M(b)
	22 数理解科学研究発表 [外部発表] (数学) / Presentation in Mathematical Science	選択/E	2	41,77	57		
23 数理解科学研究発表 [外部発表] (情報) / Presentation in Information Science	選択/E	2	41,77	57			
24 先端科学技術総論/Special Topics in Advanced Science and Technology	選択/E	1	99	46		課程共通科目(a)/M(a)	
(C-1)	25 関数解析特論/Advanced Functional Analysis	選択/E	2	41	57	6単位以上/6 or more	
	26 複素解析特論/Select topics on Complex Analysis	選択/E	2	41	57		
	27 関数空間特論/Advanced Theory of Function Spaces	選択/E	2	41	57		
	28 偏微分方程式論/Select topics on Partial Differential Equations	選択/E	2	41	57		
(C-2)	29 代数構造特論/algebraic structures	選択/E	2	41	57		
	30 代数的整数論/Algebraic Number Theory	選択/E	2	41	57		
	31 位相幾何学特論/Advanced Theory of Topology	選択/E	2	41	57		
	32 可換環論/Commutative Ring Theory	選択/E	2	41	57		
	33 微分位相幾何学特論/Differential Topology	選択/E	2	41	57		
	34 微分幾何学特論/Advanced differential geometry	選択/E	2	41	57		
35 代数多様体論/Algebraic Varieties	選択/E	2	41	57			
(C-3)	36 応用統計学概論/Introduction to Applied Statistics	選択/E	2	41	57		
	37 数理計画概論/Introduction to Mathematical Programming	選択/E	2	41	47		
	38 最適化概論/Introduction to Optimization	選択/E	2	41	57		
	39 ベイズ統計学概論/Introduction to Bayesian Statistics	選択/E	2	41	57		

必修32単位, 計38単位以上/Total: 38 credits or more including 32 credits in required courses

【注】 1. 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。

2. 課程共通科目(b)は、他専攻の科目として取り扱う。

【Notes】 1 M(a) indicates Master's common courses(a). They are treated as Department courses.

2 M(b) indicates Master's common courses(b). They are treated as courses in other Departments.

**3. 授業科目履修の流れ (コースワーク+リサーチワーク)**

セメスター	必修科目	選択科目
1 期	数理解科学セミナー I (数学), 数理解科学文献詳読 I (数学)	専門科目
	数理解物質科学特定研究 I (数学), 自然科学総論	
2 期	数理解科学研究発表演習 (数学), 他専攻専門科目	
3 期	数理解科学セミナー II (数学), 数理解科学文献詳読 II (数学)	専門科目
	数理解物質科学特定研究 II (数学)	
4 期		数理解科学研究発表 (数学)

※2024年度から廃止した科目 「数理システム概論」

○材料生産システム専攻（博士前期課程）／Department of Advanced Materials Science and Technology (Master's Program)

機能材料科学コース（M）／Materials Science and Technology Course (M)

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 基礎理論・技術を理解し、応用する能力
- (A-1) 機能材料科学の基礎理論・技術を理解できる。
- (A-2) 光エレクトロニクス材料、金属-水素系材料、磁性・超伝導材料における基礎理論・技術を理解し、応用できる。
- (A-3) 無機ナノ材料、ハイブリッド材料、生物材料等における基礎理論・技術を理解し、応用できる。
- (A-4) 材料生産分野に対する広い視野を育成する。
- (A-5) 自然科学に対する広い視野を育成する。
- (B) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力
- (C) 課題を発見し、解決できる能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes	
(A-1)	機能材料科学総論Ⅰ／General Lectures on Materials Science and Technology I	選択/E	1	54	57	(A-1)から1単位と、(A-2)または(A-3)から4単位を含む所属専攻科目を8単位以上/ 8 or more in the dept. incld. 1 in (A-1), and 4 in (A-2) or (A-3)		
	機能材料科学総論Ⅱ／General Lectures on Materials Science and Technology II	選択/E	1	54	57			
(A-2)	固体電子材料論／Materials for Solid State Electronics	選択/E	2	54	47			
	金属材料物性論／Metal Physics	選択/E	2	54	47			
	光物性特論／Optical Properties of Solids	選択/E	2	54	57			
	磁性材料物性論／Physical Properties of Magnetic Materials	選択/E	2	54	47			
	電子物性論／Solid State Physics	選択/E	2	54	46			
(A-3)	水素制御管理特論／Hydrogen control management	選択/E	2	54	57		ナレーブプログラム学生用／for Solar Prgm	
	電子移動反応論／Electron Transfer Reaction	選択/E	2	54	57			
	表面光化学／Surface Photochemistry	選択/E	2	54	57			
	応用無機材料化学／Applied Inorganic Chemistry	選択/E	2	54	57			
	複合材料設計化学／Chemical Design of Composite Materials	選択/E	2	54	57			
	生物機能工学／Biofunctional engineering	選択/E	2	54	56			
	機能性材料評価学特論／Evaluation of Functional Materials	選択/E	2	54	57			
	生物機能材料科学／Biofunctional Materials	選択/E	2	54	57			
(A-4)	ソフトマテリアル特論／Soft Materials	選択/E	2	56	46			
	エネルギー変換材料論／Energy Conversion Materials	選択/E	2	54	57		2024年度新設／New course	
(B) (C)	所属専攻内の他コース科目／course(s) in other Courses in the Dept.	選択/E	-	-	-			
	企業・研究機関の研修・見学／Tour/Visit to Businesses and Research Institutes	選択/E	1	74	56		課程共通科目(a)／M(a)	
	先端科学技術総論／Special Topics in Advanced Science and Technology	選択/E	1	99	46		課程共通科目(a)／M(a)	
	薬品安全管理技術／Safety Management of Chemicals	選択/E	2	46	46		課程共通科目(a)／M(a)	
	修士のためのアカデミックライティング／Academic Writing for Graduate Students	選択/E	2	70	37		課程共通科目(a)／M(a)	
	修士のためのキャリアマネジメントセミナー／Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37		課程共通科目(a)／M(a)	
(B) (C)	水素エネルギーシステム設計演習・実習Ⅲ／Practice III for Designing Hydrogen Energy Systems	選択/E	2	54,47	46		ナレーブプログラム学生用／for Solar Prgm	
	他専攻科目／course(s) in other Depts.	選択/E	2	-	-			
	プロジェクト研究特別概説／Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47		課程共通科目(b)／M(b)	
	企業における生産・開発Ⅰ／Lecture on Manufacturing and Development Research I	選択/E	1	74	47		課程共通科目(b)／M(b)	
	修士のためのインターンシップ／Internship for master's courses	選択/E	1	74	47		課程共通科目(b)／M(b)	
	知的財産権・技術経営論Ⅰ／Intellectual property rights and theory of Management Technology I	選択/E	1	99	46		課程共通科目(b)／M(b)	
	知的財産権・技術経営論Ⅱ／Intellectual property rights and theory of Management Technology II	選択/E	1	99	46		課程共通科目(b)／M(b)	
	インターンシップ／Internship	選択/E	1	74	46		課程共通科目(b)／M(b)	
	大型機器分析技術／Techniques in instrumental analysis	選択/E	2	99	46		課程共通科目(b)／M(b)	
	データサイエンス概論／Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36		課程共通科目(b)／M(b)	
	(B) (C)	材料生産システム特定研究Ⅰ／Project Research in Advanced Materials Science and Technology I	必修/R	8	77	57		
		材料生産システム特定研究Ⅱ／Project Research in Advanced Materials Science and Technology II	必修/R	8	77	57		
		機能材料科学セミナーⅠ／Seminar for Materials Science and Technology I	必修/R	3	54	57		
		機能材料科学セミナーⅡ／Seminar for Materials Science and Technology II	必修/R	3	54	57		
		機能材料科学文献詳読Ⅰ／Colloquia for Technical Reading on Materials Science and Technology I	必修/R	3	54,70	56		
		機能材料科学文献詳読Ⅱ／Colloquia for Technical Reading on Materials Science and Technology II	必修/R	3	54,70	56		
		機能材料科学演習／Course Work on Materials Science and Technology	必修/R	2	54	56		
		自然科学総論Ⅰ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ(*い、いずれか1科目) ／General Natural Sciences I・III・IV・V(*Choose one)	必修/R	1	99	46		他専攻開設／in other Depts
研究発表演習・発表／Seminar on Research Report/Presentation		必修/R	1	99,77	57			
研究発表演習・発表／Seminar on Research Report/Presentation		必修/R	1	99,77	57			

必修32単位、選択10単位以上(他専攻科目2単位以上を含む)、総計42単位以上  
Total: 42 credits or more, including 32 credits in required courses and 10 credits or more in elective courses (including 2 credits or more in other Departments)

【注】 1. 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。

2. 課程共通科目(b)は、他専攻の科目として取り扱う。

【Notes】 1 M(a) indicates Master's common courses(a). They are treated as Department courses.

2 M(b) indicates Master's common courses(b). They are treated as courses in other Departments.

3. 授業科目履修の流れ（コースワーク+リサーチワーク）

セメスター	(A)	(B) (C)
1期		材料生産システム特定研究Ⅰ 機能材料科学セミナーⅠ 機能材料科学文献詳読Ⅰ
2期	専門科目	機能材料科学演習 自然科学総論
3期	他専攻科目	研究発表演習・発表
4期		材料生産システム特定研究Ⅱ 機能材料科学セミナーⅡ 機能材料科学文献詳読Ⅱ

4. 次世代ソーラー水素エネルギーシステム人材育成養成プログラム

プログラムの詳細は、136ページを参照してください。

なお、修了要件に含まれない科目もありますので、ご注意ください。

**素材生産科学コース (M) / Applied Chemistry and Chemical Engineering Course (M)**

**1. コースの教育目標 (人材育成)**

- (A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力
- (B) 自然科学に関する基礎理論・技術を理解し、応用する能力
- (B-1) 応用化学的技術を理解し、高機能性物質の設計、合成、機能解明に活用できる。
- (B-2) 化学工学的技術・手法を理解し、環境調和型効率的生産・利用・リサイクル・無害化廃棄システムの構築に活用できる。
- (C) 課題を発見し、解決できる能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

**2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準**

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41	自然科学総論 I・III・IV・V (※いずれか1科目) /General Natural Sciences I・III・IV・V(*Choose one)	必修/R	1	99	46	5単位/ 5 or more	他専攻開設 /in other Depts	
	素材生産科学文献詳読 I / Colloquia and Discussions for Applied Chemistry and Chemical Engineering I	必修/R	2	47	56			
	素材生産科学セミナー I / Seminar for Applied Chemistry and Chemical Engineering I	必修/R	2	47	57			
	素材生産科学総論 / General Lecture on Applied Chemistry and Chemical Engineering	選択/E	2	99	57			
	企業・研究機関の研修・見学 / Tour / Visit to Businesses and Research Institutes	選択/E	1	74	56		課程共通科目(b)/M(b)	
	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36		課程共通科目(b)/M(b)	
	他専攻科目 / course(s) in other Depts	選択必修/ReqE	2	-	-			
	機能性高分子合成化学 / Chemistry of functional polymers	選択/E	2	47	57	他専攻科目を2単 位以上, 所属専攻科目を12 単位以上(※) / 2 or more in other Depts, 12 or more in the Dept(※)		
	表面計測化学 / Surface Instrumentation Chemistry	選択/E	2	47	57			
	機能性高分子材料化学 / Chemistry of Functional Polymer Materials	選択/E	2	47	57			
	エネルギー化学特論 / Energy and Fuel Chemistry	選択/E	2	47	57			
	精密高分子合成化学 / Well-Controlled Polymer Synthesis	選択/E	2	47	57			
	無機物性化学 / Inorganic materials chemistry	選択/E	2	47	57			
	精密分子設計化学 / Molecular Design Chemistry	選択/E	2	47	57			
	環境計測化学 / Environmental Analysis	選択/E	2	47	57			
	無機材料物性化学 / Physics and Chemistry of Inorganic Materials	選択/E	2	47	57			
	水素エネルギー製造・輸送論 / Hydrogen Production & Transport	選択/E	2	47	57			
	エネルギー材料解析化学 / Physics and Chemistry of Energy Material	選択/E	2	47	57			
	精密反応設計化学 / Organic Synthetic Chemistry	選択/E	2	47	57			
	資源エネルギー工学 / Energy and Resources Engineering	選択/E	2	55	57			
	粉体工学特論 / Advanced Powder Technology	選択/E	2	55	57			
	乳分散系化学特論 / Colloid and surface chemistry	選択/E	2	55	57			
	拡散操作特論 / Advanced Diffusional Operations	選択/E	2	55	57			
	企業における生産・開発 I / Lecture on Manufacturing and Development Research I	選択/E	1	74	47			課程共通科目(a)/M(a)
	修士のためのインターンシップ / Internship for master's courses	選択/E	1	74	47			課程共通科目(a)/M(a)
	修士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37			課程共通科目(a)/M(a)
	先端科学技術総論 / Special Topics in Advanced Science and Technology	選択/E	1	99	46			課程共通科目(b)/M(b)
	プロジェクト研究特別概説 / Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47		課程共通科目(b)/M(b)	
	薬品安全管理技術 / Safety Management of Chemicals	選択/E	2	46	46		課程共通科目(a)/M(a)	
	知的財産権・技術経営論 I / Intellectual property rights and theory of Management Technology I	選択/E	1	99	46		課程共通科目(b)/M(b)	
	知的財産権・技術経営論 II / Intellectual property rights and theory of Management Technology II	選択/E	1	99	46		課程共通科目(b)/M(b)	
	インターンシップ / Internship	選択/E	1	74	46		課程共通科目(b)/M(b)	
	大型機器分析技術 / Techniques in instrumental analysis	選択/E	2	99	46		課程共通科目(a)/M(a)	
	ワーク・ライフ・バランス / Work・Life・Balance	選択/E	1	74	46		課程共通科目(b)/M(b)	
	水素エネルギーシステム設計演習・実習 I / Practice I for Designing Hydrogen Energy Systems	選択/E	2	47	57		ノーテブプログラム学生用 / for Solar Prgm	
	素材生産科学特別演習 / Course Work in Applied Chemistry and Chemical Engineering	必修/R	2	47	57	23単位/ 23 or more		
	材料生産システム特定研究 I / Project Research in Advanced Materials Science and Technology I	必修/R	8	77	57			
	材料生産システム特定研究 II / Project Research in Advanced Materials Science and Technology II	必修/R	8	77	57			
	素材生産科学文献詳読 II / Colloquia and Discussions for Applied Chemistry and Chemical Engineering II	必修/R	2	47	56			
	素材生産科学セミナー II / Seminar for Applied Chemistry and Chemical Engineering II	必修/R	2	47	57			
	研究発表演習・発表 / Seminar on Research Report / Presentation	必修/R	1	99,77	57			
必修28単位以上、選択14単位以上 (他専攻専門科目2単位以上、所属専攻の専門科目12単位以上を含む)、総計42単位以上 Total: 42 credits or more including 28 credits or more in required courses and 14 credits or more in elective courses (including 2 credits or more in other Departments and 12 credits or more in the Department)								

【注】 ※「他専攻科目」には課程共通科目(b)を、「所属専攻科目」には材料生産システム専攻の他コースで開設する科目及び課程共通科目(a)を含む。  
 【Note】 ※M(b) indicates Master's common courses(b). They are included in "courses in other Departments." M(a), or Master's common courses(a), as well as courses in other Courses in the Department of Advanced Materials Science and Technology are included in "Department courses."

**3. 必修授業科目履修の流れ (コースワーク+リサーチワーク)**

セメスター	(A)	(B)	(C)
1期	自然科学総論	他専攻専門科目 (専門科目)	素材生産科学特別演習
2期	素材生産科学文献詳読 I 素材生産科学セミナー I		材料生産システム特定研究 I
3期			素材生産科学文献詳読 II
4期			素材生産科学セミナー II 材料生産システム特定研究 II

**4. 次世代ソーラー水素エネルギーシステム人材育成養成プログラム**

プログラムの詳細は、136ページを参照してください。  
 なお、修了要件に含まれない科目もありますので、ご注意ください。

※2024年度から廃止した科目 「微粒子材料工学特論」

**機械科学コース (M) / Advanced Mechanical Science and Engineering Course (M)**

**1. コースの教育目標 (人材育成)**

- (A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力, および機械科学に関する基礎的素養
- (B) 基礎理論・技術を理解し, 応用する能力
- (B-1) ナノ材料, 超機能性材料・デバイスなどの設計・製造技術を理解し, 開発に応用できる。
- (B-2) 機械装置の動特性解析と計測技術を理解し, 高効率な生産システムの設計に応用できる。
- (B-3) 塑性制御, ナノ加工, MEMSなど材料制御技術を理解し, 設計・開発に応用できる。
- (C) 課題を発見し, 解決できる能力, 学会発表を含むコミュニケーション能力, 定められた期間で報告する能力

**2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準**

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 (A)	自然科学総論 I・III・IV・V (*いずれか1科目) /General Natural Sciences I・III・IV・V(*Choose one)	必修/R	1	99	46	5単位/ 5 or more	他専攻開設/in other Depts
	機械科学文献詳読 I / Colloquia for Technical Reading on Mechanical Science and Engineering I	必修/R	2	50	56		
	機械科学セミナー I / Seminar in Mechanical Science and Engineering I	必修/R	2	50	57		
	企業・研究機関の研修・見学 / Tour/Visit to Businesses and Research Institutes	選択/E	1	74	56		
	機械科学総論 / General Lecture on Mechanical Science and Engineering	選択/E	2	50	56		
6 (B)	他専攻科目 / course(s) in other Depts	選択必修 /ReqE	2以上 /2 or more	-	-	他専攻科目を2 単位以上, 所属専攻科目を 12単位以上 (注) / 2 or more in other Depts, 12 or more in the Dept (note)	
	所属専攻内他コース専門科目 / course(s) in other Courses in the Dept	選択/E	-	-	-		
9 (B-1)	エネルギー変換論 / Advanced Technology of Energy Conversion	選択/E	2	50	56		
	先端機器・機械論 / Frontier Technology and Mechanistic Theory	選択/E	2	50	57		
	光エネルギー工学 / Photonic Energy Engineering	選択/E	2	50	57		
	連続体力学特論 / Continuum Mechanics	選択/E	2	50	57		
12 (B-2)	集光・集熱技術論 / Concentrating Solar Thermal Technologies and Their Applications	選択/E	2	50	57		ソーラープログラム学生用 / for Solar Prgm
	機械情報可視化論 / Flow visualization and image analysis	選択/E	2	50	57		
	振動解析・制御特論 / Analysis and control of dynamic systems	選択/E	2	50	57		
	非線形システム制御論 / Nonlinear Control Systems	選択/E	2	50	57		
16 (B-3)	機械音響工学論 / Advanced Mechanical Acoustic Engineering	選択/E	2	50	57		
	マイクロロボティクス論 / Microrobotics	選択/E	2	50	57		
	生産加工学特論 / Manufacturing Technology	選択/E	2	50	57		
	宇宙探査ロボティクス特論 / Space Exploration Robotics	選択/E	2	46	57		
20 (B-3)	マイクロマシン工学特論 / Micromachine Engineering	選択/E	2	50	57		
	機械材料学特論 / Engineering Materials	選択/E	2	50	57		
	機能性表面特論 / Advanced Functional Surfaces	選択/E	2	50	57		
	企業における生産・開発 I / Lecture on Manufacturing and Development Research I	選択/E	1	74	47		
24 (C)	修士のためのインターンシップ / Internship for master's courses	選択/E	1	74	47		課程共通科目(a) / M(a)
	修士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37		課程共通科目(a) / M(a)
	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36		課程共通科目(a) / M(a)
	先端科学技術総論 / Special Topics in Advanced Science and Technology	選択/E	1	99	46		課程共通科目(a) / M(a)
	プロジェクト研究特別概説 / Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47		課程共通科目(a) / M(a)
	薬品安全管理技術 / Safety Management of Chemicals	選択/E	2	46	46	課程共通科目(a) / M(a)	
	知的財産権・技術経営論 I / Intellectual property rights and theory of Management Technology I	選択/E	1	99	46	課程共通科目(a) / M(a)	
	知的財産権・技術経営論 II / Intellectual property rights and theory of Management Technology II	選択/E	1	99	46	課程共通科目(a) / M(a)	
	インターンシップ / Internship	選択/E	1	74	46	課程共通科目(a) / M(a)	
	大型機器分析技術 / Techniques in instrumental analysis	選択/E	2	99	46	課程共通科目(a) / M(a)	
	ワーク・ライフ・バランス / Work・Life・Balance	選択/E	1	74	46	課程共通科目(a) / M(a)	
	修士のためのアカデミックライティング / Academic Writing for Graduate Students	選択/E	2	70	37	課程共通科目(a) / M(a)	
	技術英語・プレゼンテーション / Technical English & Presentation	選択/E	2	70	56	課程共通科目(a) / M(a)	
	水素エネルギーシステムデザイン 演習・実習 II / Practice II for Designing Hydrogen Energy Systems	選択/E	2	47	46	ソーラープログラム学生用 / for Solar Prgm	
	機械科学特別演習 / Course Work on Mechanical Science and Engineering	必修/R	2	50	57	23単位/ 23 or more	
	材料生産システム特定研究 I / Project Research in Advanced Materials Science and Technology I	必修/R	8	77	57		
	材料生産システム特定研究 II / Project Research in Advanced Materials Science and Technology II	必修/R	8	77	57		
	機械科学文献詳読 II / Colloquia for Technical Reading on Mechanical Science and Engineering II	必修/R	2	50	56		
	機械科学セミナー II / Seminar in Mechanical Science and Engineering II	必修/R	2	50	57		
	研究発表演習・発表 / Seminar on Research Report / Presentation	必修/R	1	99,77	57		
	研究発表演習・発表 / Seminar on Research Report / Presentation	必修/R	1	99,77	57		

必修28単位以上, 選択14単位以上 (他専攻専門科目2単位以上, 所属専攻の専門科目12単位以上を含む), 総計42単位以上  
Total: 42 credits or more including 28 credits or more in required courses and 14 credits or more in elective courses  
(including 2 credits or more in other Departments and 12 credits or more in the Department)

【注】 (注) 「所属専攻科目」には課程共通科目(a)を含む。

【Notes】 (note) M(a) indicates Master's common courses(a). They are included in "Department courses".

**3. 必修授業科目履修の流れ (コースワーク+リサーチワーク)**

セメスター	(A)	(B)	(C)
1期	自然科学総論, 機械科学文献詳読 I	他専攻専門科目	機械科学特別演習 材料生産システム特定研究 I, 専門科目
2期	機械科学セミナー I		
3期		専門科目	機械科学文献詳読 II, 機械科学セミナー II 材料生産システム特定研究 II, 研究発表演習・発表
4期			

**4. 次世代ソーラー水素エネルギーシステム人材育成養成プログラム**

プログラムの詳細は, 136ページを参照してください。  
なお, 修了要件に含まれない科目もありますので, ご注意ください。

社会システム工学コース (M) / Social Systems Engineering Course (M)

1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 科学と技術の成り立ちと実社会におけるそれらの役割を、広範かつ具体的に理解、分析する能力。
- (B) 経済活動とその基本となる人の行動原理、倫理的規範、法的制度等を包括的に理解、分析する能力。
- (C) 有形無形に拘わらず、現代の工学が創造する新たな価値の基本原理解を、様々な課題解決に適用する能力。
- (D) 企業をはじめとする各種組織や自治体、地域コミュニティ等の経営理論を理解し、人類の福祉向上のための具体的なかつ実施可能な方策を構想、立案できる能力。
- (E) 実社会における潜在的課題を顕在化させ、具体的な解決策を提示できること、周囲の理解を獲得し、必要な組織を構築、運営することで解決策を実施できる能力。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1	自然科学総論 I・III・IV・V(いずれか1科目) /General Natural Sciences I・III・IV・V(*Choose one)	必修/R	1	99	46	3単位以上/ 3 or more	他専攻開設/in other Depts
	先端科学技術総論/Special Topics in Advanced Science and Technology	必修/R	1	99	46		課程共通科目(a)/M(a)
	技術・社会システム工学総論/Science, Technology and Society, General	必修/R	1	16	36		課程共通科目(a)/M(a)
	修士のためのキャリアマネジメントセミナー /Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37		課程共通科目(a)/M(a)
	データサイエンス概論/Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36		課程共通科目(a)/M(a)
2	技術経営戦略特論/Technology and Innovation Mngemnt	選択必修/ReqE	2	16,37	37	10単位以上/ 10 or more	
	組織行動特論/Lecture:Organizational Behavior	選択必修/ReqE	2	37	37		
	リスクマネジメント特論/Risk Management	選択必修/ReqE	2	16,49	37		
	産業技術政策特論/Advanced Industrial Technology Policy	選択必修/ReqE	2	16,49	37		
3	生産マネジメント特論/Advanced Production Management	選択必修/ReqE	2	49	37	10単位以上/ 10 or more	
	会計管理特論/Business Accounting	選択必修/ReqE	2	37	37		
	プロジェクトマネジメント演習/Course Work on Project Management	選択必修/ReqE	2	37,49	47		
4	ブランディング特論/Branding	選択必修/ReqE	2	37	37	10単位以上/ 10 or more	
	社会システム工学文献詳読 I /Literature Reading in Social Systems Engineering I	選択必修/ReqE	2	49	56		
5	社会システム工学文献詳読 II /Literature Reading in Social Systems Engineering II	選択必修/ReqE	2	49	56	10単位以上/ 10 or more	
	社会システム工学セミナー I /Seminar in Social Systems Engineering I	選択必修/ReqE	2	49	57		
6	社会システム工学セミナー II /Seminar in Social Systems Engineering II	選択必修/ReqE	2	49	57	10単位以上/ 10 or more	
	社会システム工学研究発表演習(中間発表) /Presentation Exercise in Social Systems Engineering	選択必修/ReqE	1	77	57		
7	社会システム工学研究発表(外部発表) /Presentation in Social Systems Engineering	選択必修/ReqE	1	77	57	10単位以上/ 10 or more	
	リサーチデザイン演習/Course Work on Research Design	必修/R	1	99	46		
8	技術経営プロジェクト I /Project Research in Social Systems Engineering I	必修/R	4	77	57	11単位/11	
	技術経営プロジェクト II /Project Research in Social Systems Engineering II	必修/R	4	77	57		
	ビジネス英語/Business English	必修/R	2	70	57		
9	他コース専門科目 /course(s) in other Courses	選択必修/ ReqE	8以上/ 8 or more	-	-	※	
10	組織行動演習/Seminar:Organizational Behavior	選択/E	2	37,38	47	他専攻科目 2単位以上 を含め、 14単位以上/ 14 or more incl. 2 or more in other Depts	(企業経営・起業)
	中小企業論特論/Lecture:Small Medium-size Enterprise	選択/E	2	37	46		(企業経営・起業)
11	中小企業論演習/Seminar:Small Medium-size Enterprise	選択/E	2	37	46	他専攻科目 2単位以上 を含め、 14単位以上/ 14 or more incl. 2 or more in other Depts	(企業経営・起業)
	経営戦略特論/Lecture:Strategic Management	選択/E	2	37	46		(企業経営・起業)
12	経営戦略演習/Seminar:Strategic Management	選択/E	2	37	47	他専攻科目 2単位以上 を含め、 14単位以上/ 14 or more incl. 2 or more in other Depts	(企業経営・起業)
	経営組織特論/Lecture:Organization Theory	選択/E	2	37	46		(企業経営・起業)
13	経営組織演習/Seminar:Organization Theory	選択/E	2	37	47	他専攻科目 2単位以上 を含め、 14単位以上/ 14 or more incl. 2 or more in other Depts	(企業経営・起業)
	公共経済学特論/Lecture:Public Economics	選択/E	2	36	46		(政策立案・公共経営)
14	公共経済学演習/Seminar:Public Economics	選択/E	2	36	47	他専攻科目 2単位以上 を含め、 14単位以上/ 14 or more incl. 2 or more in other Depts	(政策立案・公共経営)
	公共経営特論/Lecture:Public Management	選択/E	2	37	46		(政策立案・公共経営)
15	公共経営演習/Seminar:Public Management	選択/E	2	37	47	他専攻科目 2単位以上 を含め、 14単位以上/ 14 or more incl. 2 or more in other Depts	(政策立案・公共経営)
	NPO論特論/Lecture:Studies in Non Profit Organization	選択/E	2	37	46		(政策立案・公共経営)
16	NPO論演習/Seminar:Studies in Non Profit Organization	選択/E	2	37	47	他専攻科目 2単位以上 を含め、 14単位以上/ 14 or more incl. 2 or more in other Depts	(政策立案・公共経営)
	地方財政特論/Lecture:Local Public Finance	選択/E	2	36	46		(政策立案・公共経営)
17	地方財政演習/Seminar:Local Public Finance	選択/E	2	36	47	他専攻科目 2単位以上 を含め、 14単位以上/ 14 or more incl. 2 or more in other Depts	(政策立案・公共経営)
	医療経営特論/Lecture:Health Care Management	選択/E	2	37	46		(政策立案・公共経営)
18	医療経営演習/Seminar:Health Care Management	選択/E	2	37	47	他専攻科目 2単位以上 を含め、 14単位以上/ 14 or more incl. 2 or more in other Depts	(政策立案・公共経営)
	マクロ経済学特論/Lecture:Macroeconomics	選択/E	2	36	46		(政策立案・公共経営)
19	マクロ経済学演習/Seminar:Macroeconomics	選択/E	2	36	47	他専攻科目 2単位以上 を含め、 14単位以上/ 14 or more incl. 2 or more in other Depts	(政策立案・公共経営)
	組織の経済学特論/Lecture:Organizational Economics	選択/E	2	36	46		(政策立案・公共経営)
20	組織の経済学演習/Seminar:Organizational Economics	選択/E	2	36	47	他専攻科目 2単位以上 を含め、 14単位以上/ 14 or more incl. 2 or more in other Depts	(政策立案・公共経営)
	財務会計特論/Lecture:Financial Accounting	選択/E	2	36	46		(企業経営・起業)
21	財務会計演習/Seminar:Financial Accounting	選択/E	2	36	47	他専攻科目 2単位以上 を含め、 14単位以上/ 14 or more incl. 2 or more in other Depts	(企業経営・起業)
	管理会計特論/Lecture:Management Accounting	選択/E	2	37	46		(企業経営・起業)
22	管理会計演習/Seminar:Management Accounting	選択/E	2	37	47	他専攻科目 2単位以上 を含め、 14単位以上/ 14 or more incl. 2 or more in other Depts	(企業経営・起業)
	国際会計特論/Lecture:International Accounting	選択/E	2	36	46		(企業経営・起業)
23	国際会計演習/Seminar:International Accounting	選択/E	2	36	47	他専攻科目 2単位以上 を含め、 14単位以上/ 14 or more incl. 2 or more in other Depts	(企業経営・起業)
	租税理論特論/Lecture:Tax Theory	選択/E	2	36	46		(企業経営・起業)
24	租税理論演習/Seminar:Tax Theory	選択/E	2	36	47	他専攻科目 2単位以上 を含め、 14単位以上/ 14 or more incl. 2 or more in other Depts	(企業経営・起業)

必修14単位、選択必修18単位以上、計38単位以上  
Credit Required: Total 38 credits or more including 14 credits in required courses and 18 credits or more in required elective courses

【注】「所属専攻科目」には課程共通科目 (a)を含む。

※「他コース専門科目」には、材料生産システム専攻の他コースで開設する科目および他専攻で開設する科目を含む。

【Note】M(a) indicates Master's common courses. They are included in "Department courses."

※"Courses in other Courses" include courses in other Courses of the Department of Advanced Materials Science and Technology and courses in other Departments

3. 授業科目履修の流れ

セメスター	(A)	(B)	(A) (B) (C)	(B) (C) (D)	(D)	(E)
1期	自然科学総論 先端科学技術総論	組織行動特論 リスクマネジメント特論		社会システム工学文献詳読 I 社会システム工学セミナー I (いずれも通年)	プロジェクトマネジメント演習	リサーチデザイン演習 技術経営プロジェクト I (通年) 社会システム工学研究発表演習(中 間発表)(通年)
2期	技術・社会システム工学総論		研究科他コース科目 または 企業経営・起業および 政策立案・公共経営系 科目群	ブランディング特論		社会システム工学研究発表(外部発 表)(通年・3期登録でも可)
3期		技術経営戦略特論(3期) 産業技術政策特論(通年)		社会システム工学文献詳読 II 社会システム工学セミナー II (いずれも通年)	会計管理特論 生産マネジメント特論	技術経営プロジェクト II (通年)
4期						ビジネス英語

情報工学コース（M）／Information Engineering Course (M)

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A)以下の態度・姿勢を身につける。  
 (A-1)技術者としての倫理・責任を自覚し、積極的に地域・世界に貢献することができる。  
 (A-2)研究や実践によって新たな知及び価値を創造するために、自主的、継続的に学習や問題解決に取り組むことができる。  
 (A-3)複数の領域を横断するような広い学識を持ち、多種多様な考え方を結びつけて考えることができる。
- (B)以下の汎用的能力を身につける。  
 (B-1)研究や実践によって新たな概念や視点を獲得することができる。  
 (B-2)論理的思考により、対象のモデル化、抽象化を行うことができる。  
 (B-3)問題を発見し、解決することができる。また、問題解決のためのシステム思考、批判的思考ができる。  
 (B-4)英語で書かれた科学技術分野の論文・マニュアルなどが理解でき、また、正しい技術文書を書くことができる。  
 (B-5)専門家に対して、資料に基づき、発表できる。  
 (B-6)専門分野において世界で活躍するために必要な英語の読み書き及びコミュニケーションができる。  
 (B-7)議論において自分の考えを的確に伝えられると共に、他人の主張を正しく理解できる。また、高度な倫理観を持ち、共同作業を円滑に進めることができる。
- (C)以下の分野固有能力を身につける。  
 (C-1)情報の構造の設計、計算の設計・表現、巨大なデータの処理を行う高度な能力。  
 (C-2)形式的なモデルのもとでの演繹、情報を扱う機械の作成・運用を行う高度な能力。  
 (C-3)システムの体系・構造を理解し表現する高度な能力。  
 (C-4)社会において情報を扱うシステムを作る能力及び運用する高度な能力。  
 (C-5)複雑なシステムの作成を管理する高度な能力。  
 (C-6)社会において情報に関わる問題を発見し解決する高度な能力。  
 (C-7)情報一般の原理を自覚して情報社会に積極的に参画する高度な能力。  
 (C-8)個人および社会に対する情報の意義や危険性を読み解く高度な能力。  
 (C-9)社会においてルールを遵守しつつ情報を活用する高度な能力。
- (D)以下の知識、理解を身につける。  
 (D-1)数学、物理学などの自然科学に関する高度な理論を修得する。  
 (D-2)情報一般の原理の高度な内容を修得する。  
 (D-3)コンピュータで処理される情報の原理の高度な内容を修得する。  
 (D-4)コンピュータのソフトウェア・ハードウェアに関する高度な知識を修得する。  
 (D-5)社会において情報を扱うシステムを構築し活用するための高度な技術を修得する。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1	自然科学総論Ⅰ・Ⅱ・Ⅳ・Ⅴ(いずれか1科目) ／General Natural Sciences I・II・IV・V(Choose one)	必修/R	1	99	46	1単位/1	他専攻開設／in other Depts
	他専攻科目又は他課程共通科目(インターンシップ、自然科学総論及びデータサイエンス概論を除く) ／course(s) in other Depts or Master's common course(s) (excl. Internship, General Natural Sciences, & Introduction to Data Science)	選択必修/ReqE	2	-	-	2単位以上/ 2 or more	
2	情報工学セミナーⅠ／Seminar in Information Engineering I	必修/R	2	49	57	7 単位 / 7  14 単位 / 14	
	情報工学セミナーⅡ／Seminar in Information Engineering II	必修/R	2	49	57		
	情報工学発表演習(中間発表)／Presentation Exercise in Information Engineering	必修/R	1	49,77	56		
	情報工学研究発表(外部発表)／Presentation in Information Engineering	必修/R	2	49,77	57		
	情報工学特定研究Ⅰ／Project Research in Information Engineering I	必修/R	6	49,77	57		
	情報工学特定研究Ⅱ／Project Research in Information Engineering II	必修/R	6	49,77	57		
	情報工学文献詳読Ⅰ／Literature Reading in Information Engineering I	必修/R	2	49	56		
	情報工学文献詳読Ⅱ／Literature Reading in Information Engineering II	選択/E	2	49	56		
	移動情報ネットワーク特論／Advanced Mobile Information Networks	選択/E	2	49	56		
	ネットワーク・セキュリティ特論／Advanced Networks and Security	選択/E	2	49	56		
波動情報特論／Radar Engineering	選択/E	2	49	56	2024年度新設／New course		
ワイヤレス情報通信特論／Advanced Wireless Communications	選択/E	2	49	56			
電磁波工学特論／Applied Electromagnetic Theory	選択/E	2	49	56			
電波伝搬シミュレーション特別演習／Advanced Computational Electromagnetics	選択/E	2	49	56			
空間信号処理特論／Spatial Signal Processing	選択/E	2	49	56			
データマネジメント工学／Data Management Engineering	選択/E	2	49	56			
数値計算特論／Advanced Numerical Computation	選択/E	2	49	56			
組合せアルゴリズム特論／Combinatorial Algorithms	選択/E	2	10	56			
メディア情報処理特論／Media Informatics	選択/E	2	49	56			
応用情報システム特論／Applied Information System	選択/E	2	49	56			
人工知能特論／Topics in Artificial Intelligence	選択/E	2	10	56	2024年度新設／New course		
プロジェクトマネジメント／Project management	選択/E	1	49	56			
無線アクセス制御特論／Wireless LAN access control	選択/E	1	49	56			
ゲノム情報解析概論／Genome Informatics	選択/E	2	49	56			
サービス品質特論／Special Topics in Quality of service	選択/E	2	49	56			
計算論理学／Computational Logic	選択/E	2	10	56			
機械学習と統計数理工学／Machine Learning and Applied Mathematical Statistics	選択/E	2	49	56			
環境センシング特論／Sensing Technology for an Improved Living Environment	選択/E	2	49	47			
生体・環境電磁特論／Biological Electromagnetic Compatibility	選択/E	2	49	47			
移動支援工学特論／Advanced Move aided engineering	選択/E	2	49	47			
計算知能特論／Advanced Computational Intelligence	選択/E	2	10	47	4 単位 以上 / 4 or more		
ソフトウェア構成論特論／Software Construction	選択/E	2	49	56			
システムソフトウェア構成論／System Software Construction	選択/E	2	10	56			
データサイエンス概論／Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36			
応用代数学特論／Applied Algebra	選択/E	2	49	56			
応用解析学特論／Applied Mathematical Analysis	選択/E	2	49	47			
数理工学特論／Advanced Engineering Mathematics	選択/E	2	49	56			
応用微分方程式特論／Applied differential equation	選択/E	2	49	56			
情報数理特論／Information Science	選択/E	2	49	56			
所属専攻科目及びインターンシップ(課程共通科目)／Dept course(s) & Internships (Master's common courses)	選択/E	-	-	-		課程共通科目 ／Master's common course	
計38単位以上／Total: 38 credits or more							

【注/Notes】「データサイエンス概論」は所属コース科目として取り扱う。／Introduction to Data Science is treated as a course in the Course.  
 「教職実践学校インターンシップ」は修了要件対象外とする。／School Internship (Teaching Practice) does not count toward the degree.

3. 授業科目履修の流れ

学年	必修科目	
1年	情報工学セミナーⅠ、情報工学特定研究Ⅰ、 情報工学文献詳読Ⅰ、情報工学発表演習(中間発表)	自然科学総論、 他専攻専門科目(2単位以上)
2年	情報工学セミナーⅡ、情報工学特定研究Ⅱ、 情報工学研究発表(外部発表)	



## 電気電子工学コース (M) / Electrical and Electronic Engineering Course (M)

### 1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力と責任の自覚, および電気電子工学と社会との係わりについての理解力。  
 (B) 電気電子工学および自然科学, 情報技術に関する基礎理論・技術を理解し, 応用する能力。  
 (B-1) 電気エネルギーやエレクトロニクス分野に関する基礎を理解し応用する能力。  
 (B-2) 信号処理, 通信システム, 光・計測制御, 応用光学に関する基礎を理解し応用する能力。  
 (C) 課題を発見し, 解決する能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

### 2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
(A) (B)	自然科学総論 I・II・IV・V (*いずれか1科目) /General Natural Sciences I・II・IV・V (*Choose one)	必修/R	1	99	46	9単位 以上/ 9 or more	他専攻開設 / in other Depts
	電気電子工学セミナー I / Seminar in Electrical and Electronic Engineering I	必修/R	2	51	57		
	電気電子工学セミナー II / Seminar in Electrical and Electronic Engineering II	必修/R	2	51	57		
	電気電子工学文献詳読 I / Literature Reading in Electrical and Electronic Engineering I	必修/R	2	51	56		
	電気電子工学文献詳読 II / Literature Reading in Electrical and Electronic Engineering II	選択/E	2	51	56		
	アドバンステクノロジー / Advanced Technology	選択/E	2	51	56		
	企業・研究機関の研修・見学 / Tour/Visit to Businesses and Research Institutes	選択/E	1	74	56		
	修士のためのキャリアマネジメントセミナー /Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37		
	修士のためのインターンシップ / Internship for master's courses	選択/E	1	74	47		
	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36		
	他専攻科目 / course(s) in other Depts	必修/R	2	-	-		他専攻 / other Depts
(B-1)	プラズマ物性特論 / Special Topics in Plasma properties	選択/E	2	51	57	2単位 以上/ 2 or more	
	プラズマ応用工学 / Plasma Science and Technology	選択/E	2	51	47		
	電子材料物性特論 / Advanced Lecture on Electronic Materials	選択/E	2	51	57		
	電子機器特論 / Advanced lecture on Electronic Apparatus	選択/E	2	51	57		
	高電圧大電流工学特論 / High voltage and large current engineering	選択/E	2	51	57		
	応用超伝導工学 / Superconductor Science and Engineering	選択/E	2	51	57		
	電子光デバイス特論 / Advanced Electronic and Optical Devices	選択/E	2	51	57		
	電子材料分析評価法特論 / Advanced lecture on characterization methods for electronic materials	選択/E	2	51	57		
	光エレクトロニクス特論 / Optoelectronics	選択/E	2	51	57		
	薄膜工学特論 / Thin Film Technology	選択/E	2	51	57		
	電子・光機能性材料特論 /Advanced lecture on electronic and optical functional materials	選択/E	2	51	57		
(B-2)	有機エレクトロニクス特論 / Organic Electronics	選択/E	2	51	57	2単位 以上/ 2 or more	
	電子情報通信特論 / Selected Topics in Electronics Information and Communications	選択/E	2	51	57		
	デバイス・センサ特論 / Advanced Electronic Devices and Sensors	選択/E	2	51	57		
	光コヒーレンス工学 / Optical coherence technology	選択/E	2	51	57		
	光システム機器特論 / Advanced lecture on optical system	選択/E	2	51	57		
	デジタル無線伝送工学 / Digital Wireless Transmission Systems	選択/E	2	51	56		
	画像処理特論 / Advanced Topics in Image processing	選択/E	2	51	56		
(C)	企業における生産・開発 I / Lecture on Manufacturing and Development Research I	選択/E	1	74	47	15単位 以上/ 15 or more	課程共通科目(a) / M(a)
	プロジェクト研究特別概説 / Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47		課程共通科目(a) / M(a)
	先端科学技術総論 / Special Topics in Advanced Science and Technology	選択/E	1	99	46		課程共通科目(a) / M(a)
	電気電子工学特定研究 I / Project Research in Electrical and Electronic Engineering I	必修/R	6	51,77	57		
	電気電子工学特定研究 II / Project Research in Electrical and Electronic Engineering II	必修/R	6	51,77	57		
	電気電子工学研究発表演習 (中間発表) /Presentation Exercise in Electrical and Electronic Engineering	必修/R	1	51,77	56		
所属専攻科目 / Department course(s)	選択/E	-	-	-			

【注】 課程共通科目(a)は, 所属専攻の科目として取り扱う。

(その他の課程共通科目 (他専攻で開設する自然科学総論を除く) は修了要件対象外とする。)

(「教職実践学校インターンシップ」は修了要件対象外とする。)

【Notes】 M(a) indicates Master's common courses(a). They are treated as Department courses.

(Master's common courses not listed above (except General Natural Sciences in other Departments) do not count toward the degree.)

(School Internship (Teaching Practice) does not count toward the degree.)

### 3. 授業科目履修の流れ

セメスター	(A)	(B)	(C)
1期	自然科学総論 電気電子工学セミナー I	他専攻科目 電気電子工学文献詳読 I コース / 課程共通科目 (6単位程度)	電気電子工学特定研究 I
2期	電気電子工学セミナー I	コース / 課程共通科目 (4単位程度)	電気電子工学特定研究 I 電気電子工学研究発表演習 (中間発表)
3期	電気電子工学セミナー II	コース / 課程共通科目 (4単位程度)	電気電子工学特定研究 II 電気電子工学研究発表 (外部発表)
4期	電気電子工学セミナー II		電気電子工学特定研究 II

## 人間支援科学コース (M) / Human Sciences and Assistive Technology Course (M)

### 1. コースの教育目標 (人材育成)

(A) 自然, 社会, 人類に対する倫理的な判断能力, また, 超高齢社会における高齢者・障害者に対する技術支援の理解能力, 倫理的な判断能力。

(B) 情報・電子・機械工学の基礎理論・技術を理解し, 以下の分野に応用する能力。

(B-1) 生体機能のセンシングと制御, 身体運動の解析, 疾病の検査・診断・治療機器, 障害の回復・軽減技術やそのために必要な機器・システム, 人間/機械系におけるインタフェース, 生命現象の分子レベルでの解明に関する生体医工学と, 介護・介助の支援技術, 快適な生活・労働空間の制御, 高福祉社会の基盤となる電子情報技術や造形・デザイン技術などの「医療・福祉工学分野」

(B-2) 生体機能の解明, 生理機能・心理分析に基づいた高齢者・障害者の自立支援技術, 生活環境・機器のユニバーサルデザイン, 支援サービスの最適供給管理, スポーツにおける傷害予防とパフォーマンス評価のための生体力学に関するリハビリテーション工学と, 高福祉社会の実現に必要な住環境・家庭環境と社会福祉, 能力に応じた社会参加による自己実現を支援する高齢者・障害者心理学, 健康増進・疾病予防およびアミューズメントのための音楽・スポーツ・健康科学などの「生活支援科学分野」

(C) 課題を発見し, 解決する能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

### 2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
(A) (C)	自然科学総論 I・II・IV・V (いずれか1科目) /General Natural Sciences I・II・IV・V (*Choose one)	必修/R	1	99	46	24単位 以上/ 24 or more	他専攻科目 / in other Depts
	人間支援科学特定研究 I / Project Research in Human Science and Assistive Technology I	必修/R	6	56,77	57		
	人間支援科学特定研究 II / Project Research in Human Science and Assistive Technology II	必修/R	6	56,77	57		
	人間支援科学セミナー I / Seminar in Human Science and Assistive Technology I	必修/R	2	56	57		
	人間支援科学セミナー II / Seminar in Human Science and Assistive Technology II	必修/R	2	56	57		
	人間支援科学文献詳読 I / Literature Reading in Human Science and Assistive Technology I	必修/R	2	56	56		
	人間支援科学文献詳読 II / Literature Reading in Human Science and Assistive Technology II	選択/E	2	56	56		
	他専攻科目 / course(s) outside the Dept	必修/R	2以上/ 2 or more	-	-		
	課程共通科目 (自然科学総論及びデータサイエンス概論を除く) / course(s) in other Depts or Master's common course(s) (excl. General Natural Sciences and Introduction to Data Science)	選択/E	-	-	-		課程共通科目(b)/M(b)
	人間支援科学研究発表演習 (中間発表) / Presentation Exercise in Human Sciences and Assistive Technology	必修/R	1	56,77	57		
	人間支援科学研究発表 (外部発表) / Presentation in Human Sciences and Assistive Technology	必修/R	2	56,77	57		
(A)	人間支援科学特別講義 I / Special Lecture on Human Science and Assistive Technology I	選択/E	2	56	57		
	人間支援科学特別講義 II / Special Lecture on Human Science and Assistive Technology II	選択/E	2	56	57		
	人間支援科学特別講義 III / Special Lecture on Human Science and Assistive Technology III	選択/E	1	56	57		
	保健理工学概論 / Introduction to Health Science and Technology	選択/E	2	56,81,85	37		
(B-1)	生体情報工学特論 / Biomedical Information	選択/E	2	56	47	(B-1),(B-2)の それぞれから 1科目以上/ 1 or more each in (B-1) and (B-2)	
	神経生理工学特論 / Neural and Physiological Engineering	選択/E	2	56	47		
	支援システム特論 / Assistive System	選択/E	2	56	47		
	分子生体機能工学特論 / Molecular Biofunctional Technology	選択/E	2	56	47		
	液体物理学特論 / Liquid State Physics	選択/E	2	43	47		
	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36		
(B-2)	立体造形特論 / Three-dimensional molding theory	選択/E	2	13	37	課程共通科目 / Master's common course	
	デザイン表現特論 / Design Expression theory	選択/E	2	13	37		
	生体材料工学特論 / Biomaterial Engineering	選択/E	2	56	57		
	スポーツバイオメカニクス論 / Sports Biomechanics	選択/E	2	56	57		
	運動生理学特論 / Motion Physiology	選択/E	2	56	57		
	コミュニケーション支援特論 / Assistive Technology for Communication	選択/E	2	56	47		
	音声聴覚情報処理特論 / Speech and Auditory Information Processing	選択/E	2	56	47		
視覚情報処理特論 / Information Processing of Visual Perception	選択/E	2	56	47			
音楽制作特論 / Music Production	選択/E	2	13	37			
演奏表現特論 / Performance Expression	選択/E	2	13	37			
32 所属専攻科目 / Department course(s)	選択/E	-	-	-			

必修24単位, 計38単位以上 / Total: 38 credits or more including 24 credits or more in required courses

【注】 課程共通科目(b)は, 他専攻科目 (選択) として扱う。

(必修の「他専攻科目2単位」には含めることができないので注意すること。)

(「データサイエンス概論」は所属コース科目として取り扱う。)

(「教職実践学校インターンシップ」は修了要件対象外とする。)

保健理工学プログラムを履修した場合に限り, 専門コア科目 (保健学系) (153ページ, 別表第3) を他専攻科目として扱う。

【Notes】 M(b) indicates Master's common courses(b). They are treated as courses in other Departments (electives).

(Attention: Common Master's courses(b) do not count toward the required two credits in other Department.)

(Introduction to Data Science is treated as a course in the Course.)

(School Internship (Teaching Practice) does not count toward the degree.)

If students take the Health Science and Engineering Program, the specialized core courses (Health Science) are treated as courses in other Departments.

### 3. 必修授業科目履修の流れ

学年	必修科目
1年	人間支援科学セミナー I, 人間支援科学特定研究 I, 人間支援科学文献詳読 I, 人間支援科学研究発表演習 (中間発表)
2年	人間支援科学セミナー II, 人間支援科学特定研究 II, 人間支援科学研究発表 (外部発表)

自然科学総論,  
他専攻専門科目 (2 単位以上)

基礎生命科学コース（M）／Life Sciences Course (M)

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力
- (B) 基礎生物学および関連諸分野の理論・技術を理解し、解明できる。
- (B-1) 免疫、生体分子・超分子・胚発生に関する基礎理論を理解し、解明できる。
- (B-2) オルガネラの構造と機能、遺伝、進化発生、海洋生物に関する基礎理論を理解し、解明できる。
- (C) 課題を発見し、解決する能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択/必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 (A)	自然科学総論Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅴ (いずれか1科目) /General Natural Sciences I・II・III・V (Choose one)	必修/R	1	99	46	1単位/1	他専攻開設/in other Depts
2	基礎生命科学セミナー/Life Science Seminar	選択/E	1	57	57	他専攻科目 2単位以上 (注1)	
3	(他専攻科目/course(s) in other Depts)	必修/R	2	-	-		
4	(生命・食料科学専攻内の他コース開設科目 /course(s) in other Courses in the Department of Life and Food Sciences)	選択/E	-	-	-		
5	プロジェクト研究特別概説/Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47		課程共通科目(a)/M(a)
6	企業における生産・開発Ⅰ/Lecture on Manufacturing and Development Research I	選択/E	1	74	47		課程共通科目(b)/M(b)
7	修士のためのインターンシップ/Internship for master's courses	選択/E	1	74	47		課程共通科目(b)/M(b)
8	企業・研究機関の研修・見学/Tour/Visit to Businesses and Research Institutes	選択/E	1	74	56		課程共通科目(b)/M(b)
9	薬品安全管理技術/Safety Management of Chemicals	選択/E	2	46	46		課程共通科目(a)/M(a)
10	大型機器分析技術/Techniques in instrumental analysis	選択/E	2	99	46		課程共通科目(a)/M(a)
11	知的財産権・技術経営論Ⅰ /Intellectual property rights and theory of Management Technology I	選択/E	1	99	46		課程共通科目(b)/M(b)
12	知的財産権・技術経営論Ⅱ /Intellectual property rights and theory of Management Technology II	選択/E	1	99	46		課程共通科目(b)/M(b)
13	インターンシップ/Internship	選択/E	1	74	46		課程共通科目(b)/M(b)
14	ワーク・ライフ・バランス/Work・Life・Balance	選択/E	1	74	46		所属専攻 (他コースを含む) 科目
15	修士のためのアカデミックライティング/Academic Writing for Graduate Students	選択/E	2	70	37		10単位以上 (注2) /
16	教職実践学校インターンシップ/School Internship (Teaching Practice)	選択/E	4	-	-		
17	修士のためのキャリアマネジメントセミナー /Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37		課程共通科目(b)/M(b)
18	データサイエンス概論/Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36		2 or more in other Depts (Note 1)
19	先端的農業技術論/Leading-Edge Agriculture Technology	選択/E	1	64	47		
20	食品加工技術論/Food Processing Technology	選択/E	1	61	47		
21	食の安全・安心論/Food Safety and Security	選択/E	1	61	47		10 or more in the Dept (incl. other Courses) (Note 2)
22	先端臨海実習/Advanced marine course	選択/E	2	57	47		
23	免疫細胞生物学/Cellular Immunobiology	選択/E	2	57	57		
24	遺伝子工学概論/Topics in Gene Engineering	選択/E	2	57	57		
25	糖鎖生物学/Glycobiology	選択/E	2	57	57		
26	構造生物学特論/Advanced structural biology	選択/E	2	57	57		
27	分子細胞生理学特論/Molecular and Cellular Physiology Advanced Course	選択/E	2	57	57		
28	バイオイノベーション特論/Advanced Bioinnovation	選択/E	2	57	57	2024年度新設/New course	
29	植物生理学特論Ⅰ/Advanced Plant Physiology I	選択/E	2	57	47		
30	植物生理学特論Ⅱ/Advanced Plant Physiology II	選択/E	2	57	47		
31	植物生理学特論Ⅲ/Advanced Plant Physiology III	選択/E	2	57	47		
32	神経内分泌学/Neuroendocrinology	選択/E	2	57	47		
33	植物分子遺伝学特論Ⅰ/Advanced Plant Molecular Genetics I	選択/E	2	57	56		
34	水圏生物学/Aquatic Biology	選択/E	2	57	47		
35	生命・食料科学特定研究BⅠ/Graduate Study in Life and Food Science BⅠ	必修/R	4	57,61,77	57	19単位以上(必修 科目含む) / 19 or more (incl. required courses)	
36	生命・食料科学特定研究BⅡ/Graduate Study in Life and Food Science BⅡ	必修/R	4	57,61,77	57		
37	生命・食料科学セミナーBⅠ/Seminar in Life and Food Science BⅠ	必修/R	2	57,61	57		
38	生命・食料科学セミナーBⅡ/Seminar in Life and Food Science BⅡ	必修/R	2	57,61	57		
39	文献詳読Ⅰ/Seminar in Current Topics I	必修/R	3	60,61,57	56		
40	文献詳読Ⅱ/Seminar in Current Topics II	必修/R	3	60,61,57	57		
41	研究発表演習(中間発表)/Presentation Practice	必修/R	1	77	56		
42	研究発表/Presentation in Scientific Meeting	選択/E	1	57,77	57		
43	英語論文作成・発表演習/Scientific Writing and Presentation in English	選択/E	1	70	57		
44	実践型食づくりプロジェクト/Project of Practical Food Manufacturing	選択/E	2	61	57		
45	企画実践型インターンシップ/Internship Practice with Designed Project	選択/E	1	61,74	57		
46	食づくり国際インターンシップ/International Internship for Food Production	選択/E	1	61,74	57		
47	グローバル農力(短期)/Global Agriculture and Food Science (Short Program)	選択/E	2	60	57		
48	グローバル農力国際キャリア実習(中期) /International Carrier Development in Agriculture and Food Science(Intermediate Program)	選択/E	1	60	57		
49	グローバル農力国際特別研究(中期) /International Graduate Study in Agriculture and Food Science (Intermediate Program)	選択/E	2	60	57		
50	グローバル農力国際キャリア実習(長期) /International Carrier Development in Agriculture and Food Science(Long Program)	選択/E	2	60	57		
51	グローバル農力国際特別研究(長期) /International Graduate Study in Agriculture and Food Science (Long Program)	選択/E	4	60	57		

38単位以上(必修32単位) /38 credits or more (32 credits in required courses)

【注】 (注1) 課程共通科目(b)は、他専攻科目(選択)として取り扱う。(必修の「他専攻科目2単位」には含めることができないので注意すること。)

(注2) 「所属専攻の専門科目」には、課程共通科目(a)を含む。

【Notes】 (Note 1) M(b) indicates Master's common courses(b). They are treated as courses in other Departments (electives).  
(Attention: Master's common courses(b) may not count toward the required two credits in other Departments.)

(Note 2) M(a), or Master's common courses(a), are included in Department courses.

3. 必修科目履修の流れ

年次	必修科目
1年次	自然科学総論, 他専攻の専門科目, 生命・食料科学特定研究BⅠ, 生命・食料科学セミナーBⅠ, 文献詳読Ⅰ, 研究発表演習(中間発表)
2年次	生命・食料科学特定研究BⅡ, 生命・食料科学セミナーBⅡ, 文献詳読Ⅱ

4. 食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム  
プログラムの詳細は、133ページを参照してください。

※2024年度から廃止した科目 「胚発生学」

応用生命・食品科学コース (M) / Applied Life and Food Sciences Course (M)

1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力
- (B) 当該分野の基礎理論・技術を理解し、応用する能力
- (B-1) ゲノム科学, 植物遺伝学, 生理・生化学, 分子生物学, 細胞生物学を理解し, 有用植物の作出や高品質多収栽培へ向けた研究に応用できる。
- (B-2) 微生物学, 生物有機化学, 分子生物学, 遺伝子工学, ゲノム科学を理解し, 微生物が生産する有用物質及びその遺伝子の高度利用へ向けた研究に応用できる。
- (B-3) 食品の原材料, 加工, 生産, 安全性, 栄養, 機能に関する理論・技術を理解し, 有用生物の生命現象解明や新製品・新技術の開発へ向けた研究に応用できる。
- (B-4) 資源利用科学分野特有のレベルで生化学, 微生物学, 土壌学, 木質化学を理解し, 有用生物の生命現象解明や持続可能な生産, 環境修復・保全へ向けた研究に応用できる。
- (C) 課題を発見し, 解決できる能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes	
1 (A)	自然科学総論 I・II・III・V (いずれか1科目) /General Natural Sciences I・II・III・V (Choose one)	必修/R	1	99	46	1単位/1	他専攻開設/in other Depts	
2	応用生命・食品科学概論/Outline in Applied Life and Food Sciences	選択/E	2	60	46	2単位以上/ 2 or more	2単位相当分の科目 (注2) /course(s) worth two credits (Note 2)	
3	応用生命・食品科学セミナー I /Seminar I in Applied Life and Food Sciences	選択/E	1	61	57			
4	応用生命・食品科学セミナー II /Seminar II in Applied Life and Food Sciences	選択/E	1	61	57			
5	応用生命・食品科学セミナー III /Seminar III in Applied Life and Food Sciences	選択/E	1	61	57			
6	応用生命・食品科学セミナー IV /Seminar IV in Applied Life and Food Sciences	選択/E	1	61	57			
7 (B)	<他専攻科目及び課程共通科目 (自然科学総論を除く) >/course(s) in other Depts & Master's common course(s) (excl. General Natural Sciences)>	必修/R	2	-	-			
8	<当該専攻内の他コースで開講する科目 /course(s) in other Courses in the Dept>	選択/E	-	-	-			
9	食品加工技術論 /Food Processing Technology	選択/E	1	61	47			(注1/Note 1)
10	食の安全・安心論 /Food Safety and Security	選択/E	1	61	47			
11	植物分子生物学 /Advanced plant molecular biology	選択/E	2	61	57			課程認定 (教員免許状) に対応して 10単位以上/ 10 or more
12 (B-1)	植物生化学 /Plant Biochemistry	選択/E	2	61	57			
13	植物栄養生理化学 /Plant Nutrition and Physiology	選択/E	2	61	57			
14	植物環境応答学特論 I /Topics in environmental responses of plants I	選択/E	2	61	57			
15	植物細胞工学特論 /Advanced in Plant Cell Technology	選択/E	2	60	47			
16	微生物機能学 /Microbial Functions	選択/E	2	61	57			
17 (B-2)	微生物分子遺伝学 /Microbial Molecular Genetics	選択/E	2	61	57			
18	微生物天然物化学 /Natural products chemistry of microorganisms	選択/E	2	61	57			
19	動物栄養生理学 /Animal nutrition and physiology	選択/E	2	61.66	57			
20	米利用科学論 /Science of rice utilization	選択/E	2	61	57			
21	食品評価学 /Advanced Food Evaluation	選択/E	2	61.66	57	課程認定 (教員免許状) に対応して 10単位以上/ 10 or more		
22 (B-3)	食品生化学 /Food Biochemistry	選択/E	2	61	57			
23	食品分子機能学 /Molecular Function of Food Constituents	選択/E	2	61	57			
24	食品工学概論 /Introduction of Food Technology	選択/E	2	61	57			
25	醸造学特論 I /Advanced Zymology I	選択/E	2	61	57			
26	食品・農業情報工学特論 /Advanced Food & Agricultural Informatics	選択/E	2	65	46			
27	食品品質管理学 /Food Quality Control Science	選択/E	2	61	57			
28	環境土壌学 /Environmental Soil Science	選択/E	2	61	57			
29 (B-4)	環境分子生態学 /Molecular Ecology	選択/E	2	61	57			2024年度新設 /New course
30	木質成分化学 /Wood chemistry	選択/E	2	61	57			
31	生命・食料科学特定研究 A I /Graduate Study in Life and Food Science A I	選択必修/ ReqE	4	60,61.77	57	課程認定 (教員免許状) に対応して 19単位以上/ 19 or more	教員免許 (農業) /Teach Cert (Agr)	
32	生命・食料科学特定研究 B I /Graduate Study in Life and Food Science B I			57,61.77				教員免許 (理科) /Teach Cert (Sci)
33	生命・食料科学特定研究 A II /Graduate Study in Life and Food Science A II	選択必修/ ReqE	4	60,61.77	57			教員免許 (農業) /Teach Cert (Agr)
34	生命・食料科学特定研究 B II /Graduate Study in Life and Food Science B II			57,61.77				教員免許 (理科) /Teach Cert (Sci)
35	生命・食料科学セミナー A I /Seminar in Life and Food Science A I	選択必修/ ReqE	2	60,61	57			教員免許 (農業) /Teach Cert (Agr)
36	生命・食料科学セミナー B I /Seminar in Life and Food Science B I			57,61				教員免許 (理科) /Teach Cert (Sci)
37	生命・食料科学セミナー A II /Seminar in Life and Food Science A II	選択必修/ ReqE	2	60,61	57			教員免許 (農業) /Teach Cert (Agr)
38	生命・食料科学セミナー B II /Seminar in Life and Food Science B II			57,61				教員免許 (理科) /Teach Cert (Sci)
39	文献詳読 I /Seminar in Current Topics I	必修/R	3	60,61.57	57			
40	文献詳読 II /Seminar in Current Topics II	必修/R	3	60,61.57	57			
41	実践型食づくりプロジェクト /Project of Practical Food Manufacturing	選択/E	2	61	57	(注1/Note 1)		
42	企画実践型インターンシップ /Internship Practice with Designed Project	選択/E	1	61.74	57	(注1/Note 1)		
43	食づくり国際インターンシップ /International Internship for Food Production	選択/E	1	61.74	57	(注1/Note 1)		
44	グローバル農力 (短期) /Global Agriculture and Food Science (Short Program)	選択/E	2	60	57	課程認定 (教員免許状) に対応して 19単位以上/ 19 or more		
45	グローバル農力国際キャリア実習 (中期) /International Carrier Development in Agriculture and Food Science (Intermediate Program)	選択/E	1	60	57			
46 (B) (C)	グローバル農力国際特別研究 (中期) /International Graduate Study in Agriculture and Food Science (Intermediate Program)	選択/E	2	60	57			
47	グローバル農力国際キャリア実習 (長期) /International Carrier Development in Agriculture and Food Science (Long Program)	選択/E	2	60	57			
48	グローバル農力国際特別研究 (長期) /International Graduate Study in Agriculture and Food Science (Long Program)	選択/E	4	60	57			
49	グローバル防災・復興学 (短期) /Global Disaster Risk Reduction and Recovery (Short Program)	選択/E	2	60	57			
50	グローバル防災・復興国際キャリア実習 (中期) /International Carrier Development in Disaster Risk Reduction and Recovery Science (Intermediate Program)	選択/E	1	60	57			
51	グローバル防災・復興国際特別研究 (中期) /International Graduate Study in Disaster Risk Reduction and Recovery (Intermediate Program)	選択/E	2	60	57			
52	グローバル防災・復興国際キャリア実習 (長期) /International Carrier Development in Disaster Risk Reduction and Recovery Science (Long Program)	選択/E	2	60	57			
53	グローバル防災・復興国際特別研究 (長期) /International Graduate Study in Disaster Risk Reduction and Recovery (Long Program)	選択/E	4	60	57			
54	修士のためのキャリアマネジメントセミナー /Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37	課程共通科目 /Master's common course		
55	修士のためのインターンシップ /Internship for master's courses	選択/E	1	74	47	課程共通科目 /Master's common course		
56	教職実践学校インターンシップ /School Internship (Teaching Practice)	選択/E	4	-	-	課程共通科目 /Master's common course		
57	研究発表演習 (中間発表) /Presentation Practice	必修/R	1	77	57			
58 (C)	応用生命・食品科学演習 (学会発表) /Exercise in Applied Life and Food Sciences	選択/E	1	61	57			
59	英語論文作成・発表演習 /Scientific Writing and Presentation in English	選択/E	1	70	57			
60	所属専攻科目 /Department course(s)	選択/E	-	-	-			

計38単位以上 (必修32単位<他専攻科目及び課程共通科目 (自然科学総論を除く) 2単位以上含む>)  
Total: 38 credits or more (32 credits in required courses <including 2 credits or more in other Departments & Master's common course(s) (except General Natural Sciences)>)

計38単位以上 (必修10単位, 選択必修12単位) / Total: 38 credits or more (10 credits in required courses and 12 credits in required elective courses)

- 【注】 (注1) 「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成」プログラムを参照して下さい。
- (注2) 課程共通科目 (自然科学総論を除く) は, 他専攻の科目として取り扱う。

【Notes】 (Note 1) Refer to the Agriculture and Food Specialist Training Program section.  
(Note 2) Master's common courses (except General Natural Sciences) are treated as courses in other Departments.

3. 必修科目履修の流れ

セメスター	(A)	(B) / (B) (C)	(C)
1期	自然科学総論	生命・食料科学特定研究 A I / B I (通年)	
2期		生命・食料科学セミナー A I / B I (通年)	
3期		文献詳読 I (通年), 他専攻で開設する科目 (※)	
4期		生命・食料科学特定研究 A II / B II (通年)	研究発表演習 (中間発表)
		生命・食料科学セミナー A II / B II (通年)	
		文献詳読 II (通年)	

※「他専攻で開設する科目」には課程共通科目も含む。(ただし, 自然科学総論を除く)

4. 食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム

プログラムの詳細は, 133ページを参照してください。

5. グローバル農力養成プログラム及びグローバル防災・復興プログラム

プログラムの詳細は, 141ページを参照してください。

生物資源科学コース (M) / Agriculture and Bioresources Course (M)

1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 生物資源科学の幅広い視野を持つとともに、自然科学と社会との関係性の理解、研究者が求められる社会実践力。
- (B) 当該分野の基礎理論・技術を理解し、応用できる。
- (B-1) 持続的な農業の発展および関連産業の振興に資する農業資源の開発、食料の流通、農業経営管理に関する理論を理解し、応用できる。
- (B-2) 食用および園芸作物などの資源植物の栽培、植物生理、生態、遺伝・育種および植物病理の理論を理解し、応用できる。
- (B-3) 資源動物の生殖生理学的、発育生理学的および栄養生理学的特性、遺伝的多様性を利用した動物性タンパク質の安全で効率的な増産に関する理論を理解し、応用できる。
- (C) 課題を発見し、解決する能力、学会発表を含むコミュニケーション能力、定められた期間で報告する能力。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
(A)	産業スペシャリスト育成特論 / Training Course for Industrial Specialists	必修 / R	1	60,74	36	3単位以上 / 3 or more	他専攻開設 / in other Depts
	農業スペシャリスト指向特別演習 / Special Seminar for Agricultural Specialists	選択 / E	1	38	46		
	生物資源科学概論 / Introduction to Agriculture and Bioresources	選択 / E	2	60,66	46		
	自然科学総論 I・II・III・V (いずれか1科目) / General Natural Sciences I・II・III・V (Choose one)	必修 / R	1	99	46		
	新領域創成論 / Seminar for New Research Area	選択 / E	1	60	46		
	地球環境科学特論 / Advanced Course of Earth and Environmental Sciences	選択 / E	1	44	36		
	地球環境フィールド科学演習 / Seminar in Global Field and Earth Sciences	選択 / E	2	44	46		
	課程共通科目 (自然科学総論を除く) / Master's common course(s) (excl. General Natural Sciences)	選択 / E	-	-	-		
(B)	他専攻科目 / course(s) in other Depts	必修 / R	2	-	-	2単位以上 / 2 or more	
	先端農業技術論 / Leading-Edge Agriculture Technology	選択 / E	1	64	47		
	食品加工技術論 / Food Processing Technology	選択 / E	1	61	47		
(B-1)	農業資源開発論 / Agricultural Resource and Rural Development	選択 / E	2	64	47		
	食料流通論 / Food Marketing	選択 / E	2	64	47		
(B-2)	植物細胞工学特論 / Advanced in Plant Cell Technology	選択 / E	2	60	47	8単位以上 / 8 or more	
	植物病理学特論 / Advanced Plant Pathology	選択 / E	2	60	47		
	園芸植物繁殖特論 / Propagation of Horticultural Plants	選択 / E	2	60	47		
	植物病原学特論 / Plant-Pathogen Interactions	選択 / E	2	60	47		
	植物エピジェネティクス概論 / Plant epigenetics	選択 / E	2	60	47		
	農作物学特論 / Crop Science and Agriculture	選択 / E	2	60	57		
(B-3)	作物生理学特論 / Crop Physiology	選択 / E	2	57,60	57		
	動物・植物相互関係論 / Grassland - animal interactions	選択 / E	2	66	46		
	動物量的遺伝学 / Quantitative genetics in animals	選択 / E	2	66	57		
	動物機能形態論 / Animal Functional Morphology	選択 / E	2	66	57		
(C)	動物生殖細胞利用論 / Animal Germ Cell Utilization	選択 / E	2	60	46	19単位以上 (必修科目含む) / 19 or more (incl. required courses)	
	生命・食料科学特定研究 A I / Graduate Study in Life and Food Science A I	必修 / R	4	60,61,77	57		
	生命・食料科学特定研究 A II / Graduate Study in Life and Food Science A II	必修 / R	4	60,61,77	57		
	研究発表演習 (中間発表) / Presentation Practice	必修 / R	1	77	56		
	生命・食料科学セミナー A I / Seminar in Life and Food Science A I	必修 / R	2	60,61	57		
	生命・食料科学セミナー A II / Seminar in Life and Food Science A II	必修 / R	2	60,61	57		
	研究発表 / Seminar for Early Bird	選択 / E	1	57,77	57		
	文献詳読 I / Seminar in Current Topics I	必修 / R	3	60,61,57	56		
	文献詳読 II / Seminar in Current Topics II	必修 / R	3	60,61,57	56		
	英語論文作成・発表演習 / Scientific Writing and Presentation in English	選択 / E	1	70	57		
	実践型食づくりプロジェクト / Project of Practical Food Manufacturing	選択 / E	2	61	57		
	企画実践型インターンシップ / Internship Practice with Designed Project	選択 / E	1	61,74	57		
	食づくり国際インターンシップ / International Internship for Food Production	選択 / E	1	61,74	57		
	グローバル農力 (短期) / Global Agriculture and Food Science (Short Program)	選択 / E	2	60	57		
	グローバル農力国際キャリア実習 (中期) / International Carrier Development in Agriculture and Food Science (Intermediate Program)	選択 / E	1	60	57		
	グローバル農力国際特別研究 (中期) / International Graduate Study in Agriculture and Food Science (Intermediate Program)	選択 / E	2	60	57		
	グローバル農力国際キャリア実習 (長期) / International Carrier Development in Agriculture and Food Science (Long Program)	選択 / E	2	60	57		
	グローバル農力国際特別研究 (長期) / International Graduate Study in Agriculture and Food Science (Long Program)	選択 / E	4	60	57		
	グローバル防災・復興学 (短期) / Global Disaster Risk Reduction and Recovery (Short Program)	選択 / E	2	60	57		
	グローバル防災・復興国際キャリア実習 (中期) / International Carrier Development in Disaster Risk Reduction and Recovery Science (Intermediate Program)	選択 / E	1	60	57		
	グローバル防災・復興国際特別研究 (中期) / International Graduate Study in Disaster Risk Reduction and Recovery (Intermediate Program)	選択 / E	2	60	57		
	グローバル防災・復興国際キャリア実習 (長期) / International Carrier Development in Disaster Risk Reduction and Recovery Science (Long Program)	選択 / E	2	60	57		
	グローバル防災・復興国際特別研究 (長期) / International Graduate Study in Disaster Risk Reduction and Recovery (Long Program)	選択 / E	4	60	57		
	教職実践学校インターンシップ / School Internship (Teaching Practice)	選択 / E	4	-	-		
	修士のためのアカデミックライティング / Academic Writing for Graduate Students	選択 / E	2	70	37		
海外フィールド体験実習 / International Field Training	選択 / E	2	44	46			
フィールド産業インターンシップ / Internship of Earth and Environmental Sciences	選択 / E	1	74	46			
海外フィールド科学実習 A / Project Research on Global Field Science A	選択 / E	2	44	46			
海外フィールド科学実習 B / Project Research on Global Field Science B	選択 / E	4	44	46			
修士のためのインターンシップ / Internship for master's courses	選択 / E	1	74	47	課程共通科目(a) / M(a)		
修士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for Postgraduate students	選択 / E	2	74	37	課程共通科目(a) / M(a)		
データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択 / E	2	10,49	36	課程共通科目(a) / M(a)		
所属専攻科目 / Department course(s)	選択 / E	-	-	-			

計38単位以上 (他専攻2単位以上) / Total: 38 credits or more (2 credits or more in courses in other Departments)

【注】 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。

【Notes】 M(a) indicates Master's common course(a). The course is treated as a Department course.

3. 必修授業科目履修の流れ (コースワーク)

Semester	(A)	(B) (B-1) (B-2) (B-3)	(C)
1期	自然科学総論 (*1) 産業スペシャリスト育成特論	コースの専門科目 (8単位以上)	生命・食料科学特定研究A I (通年) 生命・食料科学セミナーA I (通年) 文献詳読 I (通年) (*2) 研究発表
2期		他専攻科目 (2単位以上)	研究発表演習 (中間発表)
3期			生命・食料科学特定研究A II (通年) 生命・食料科学セミナーA II (通年)
4期			文献詳読 II (通年)

【\*1】 【\*2】 はコースワーク。

4. 食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム

プログラムの詳細は、133ページを参照してください。

5. グローバル農力養成プログラム及びグローバル防災・復興プログラム

プログラムの詳細は、141ページを参照してください。

※2024年度から廃止した科目 「農業生産管理論」、「植物化学調節論」、「植物分子育種学」

日本酒学コース (M) / Sakeology Course (M)

1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する専門性に基づく倫理的判断をすることができる。
- (B) 日本酒の原料、醸造、健康との関連性、経済・流通・国際展開、文化・歴史・伝統について理解している。
- (C) 生命・食料科学分野を基軸とする日本酒学分野に関わる情報収集・データ収集・処理・解析および諸現象・事象の理解に基づく考察をし、その関連性を俯瞰して理解することができる。
- (D) 生命食料科学分野の基礎研究および応用研究について理解している。
- (E) 自ら課題を発見・設定し、解決する能力、研究発表を含むコミュニケーション能力、協働的な問題解決に取り組む能力、定められた期間内で報告する能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 (A)	自然科学総論 I・II・III・V (いずれか1科目) /General Natural Sciences I・II・III・V (Choose one)	必修/R	1	99	46	1単位/1	他専攻開設 / in other Depts
2	日本酒学概論 I (自然科学) /Sakeology Introduction I (Natural Science)	選択必修/ReqE	1	99	56	日本酒学概論 4単位以上を含む 12単位以上 /12 or more includ. 4 or more Sakeology Introduction	
3	日本酒学概論 II (自然科学) /Sakeology Introduction II (Natural Science)	選択必修/ReqE	1	99	57		
4	日本酒学概論 III (人文社会科学) /Sakeology Introduction III (Humanities and Social Sciences)	選択必修/ReqE	1	99	56		
5 (B)	日本酒学概論 IV (人文社会科学) /Sakeology Introduction IV (Humanities and Social Sciences)	選択必修/ReqE	1	99	57		
6	日本酒学概論 V (医学・保健学) /Sakeology Introduction V (Medical and Dental Sciences, Health Sciences)	選択必修/ReqE	1	99	56		
7	基礎日本酒学実習 /Sakeology Basic Practice	必修/R	2	99	56		
8	発展日本酒学実習 /Sakeology Advanced Practice	必修/R	2	99	57		
9	課題発掘・解決セミナー I /Sakeology Seminar I	必修/R	2	99	56		
10 (C) (E)	課題発掘・解決セミナー II /Sakeology Seminar II	必修/R	2	99	57		
11	研究発表 (学会発表) /Presentation in Scientific Meeting	選択/E	1	99	57		
12	他専攻科目及び課程共通科目 (自然科学総論を除く) /course(s) in other Depts & Master's common course(s) (excl. General Natural Sciences)	必修/R	2	-	-	2単位以上/ 2 or more	(注4/Note 4)
13	修士のためのインターンシップ /Internship for master's courses	選択/E	1	74	47		課程共通科目 /Master's common course 推奨 /Recommended
14	修士のためのキャリアマネジメントセミナー /Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37		課程共通科目 /Master's common course 推奨 /Recommended
15 (D) (E)	ワーク・ライフ・バランス /Work・Life・Balance	選択/E	1	74	46		推奨 /Recommended
16	データサイエンス概論 /Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36		推奨 /Recommended
17	先端的農業技術論 /Leading-Edge Agriculture Technology	選択/E	1	64	47		(注1/Note 1)
18	食品加工技術論 /Food Processing Technology	選択/E	1	61	47		(注1/Note 1)
19	食の安全・安心論 /Food Safety and Security	選択/E	1	61	47		(注1/Note 1)
20 (D)	当該専攻内の他コースで開講する科目 /course(s) in other Courses in the Dept	選択/E	-	-	-	8単位以上/ 8 or more	(注2/Note 2)
21	生命・食料科学特定研究 A I /Graduate Study in Life and Food Science A I	選択必修 /ReqE	4	60,61,77	57	15単位以上/ 15 or more	教員免許 (農業) /Teach Cert (Agr)
22	生命・食料科学特定研究 B I /Graduate Study in Life and Food Science B I	選択必修 /ReqE	4	57,61,77	57		教員免許 (理科) /Teach Cert (Sci)
23	生命・食料科学特定研究 A II /Graduate Study in Life and Food Science A II	選択必修 /ReqE	4	60,61,77	57		教員免許 (農業) /Teach Cert (Agr)
24	生命・食料科学特定研究 B II /Graduate Study in Life and Food Science B II	選択必修 /ReqE	4	57,61,77	57		教員免許 (理科) /Teach Cert (Sci)
25	文献詳読 I /Seminar in Current Topics I	必修/R	3	60,61,57	57		
26	文献詳読 II /Seminar in Current Topics II	必修/R	3	60,61,57	57		
27	生命・食料科学セミナー A I /Seminar in Life and Food Science A I	選択/E	2	60,61	57		教員免許 (農業) /Teach Cert (Agr)
28	生命・食料科学セミナー B I /Seminar in Life and Food Science B I	選択/E	2	57,61	57		教員免許 (理科) /Teach Cert (Sci)
29	生命・食料科学セミナー A II /Seminar in Life and Food Science A II	選択/E	2	60,61	57		教員免許 (農業) /Teach Cert (Agr)
30	生命・食料科学セミナー B II /Seminar in Life and Food Science B II	選択/E	2	57,61	57		教員免許 (理科) /Teach Cert (Sci)
31	実践型食づくりプロジェクト /Project of Practical Food Manufacturing	選択/E	2	61	57		(注1/Note 1)
32	企画実践型インターンシップ /Internship Practice with Designed Project	選択/E	1	61,74	57		(注1/Note 1)
33	食づくり国際インターンシップ /International Internship for Food Production	選択/E	1	61,74	57	(注1/Note 1)	
34 (C) (D) (E)	グローバル農力 (短期) /Global Agriculture and Food Science (Short Program)	選択/E	2	60	57	(注3/Note 3)	
35	グローバル農力国際キャリア実習 (中期) /International Carrier Development in Agriculture and Food Science (Intermediate Program)	選択/E	1	60	57	(注3/Note 3)	
36	グローバル農力国際特別研究 (中期) /International Graduate Study in Agriculture and Food Science (Intermediate Program)	選択/E	2	60	57	(注3/Note 3)	
37	グローバル農力国際キャリア実習 (長期) /International Carrier Development in Agriculture and Food Science (Long Program)	選択/E	2	60	57	(注3/Note 3)	
38	グローバル農力国際特別研究 (長期) /International Graduate Study in Agriculture and Food Science (Long Program)	選択/E	4	60	57	(注3/Note 3)	
39	グローバル防災・復興学 (短期) /Global Disaster Risk Reduction and Recovery (Short Program)	選択/E	2	60	57	(注3/Note 3)	
40	グローバル防災・復興国際キャリア実習 (中期) /International Carrier Development in Disaster Risk Reduction and Recovery Science (Intermediate Program)	選択/E	1	60	57	(注3/Note 3)	
41	グローバル防災・復興国際特別研究 (中期) /International Graduate Study in Disaster Risk Reduction and Recovery (Intermediate Program)	選択/E	2	60	57	(注3/Note 3)	
42	グローバル防災・復興国際キャリア実習 (長期) /International Carrier Development in Disaster Risk Reduction and Recovery Science (Long Program)	選択/E	2	60	57	(注3/Note 3)	
43	グローバル防災・復興国際特別研究 (長期) /International Graduate Study in Disaster Risk Reduction and Recovery (Long Program)	選択/E	4	60	57	(注3/Note 3)	
44	教職実践学校インターンシップ /School Internship (Teaching Practice)	選択/E	4	-	-	課程共通科目 /Master's common course	
45 (E)	研究発表演習 (中間発表) /Presentation Practice	必修/R	1	77	57		
46	英語論文作成・発表演習 /Scientific Writing and Presentation in English	選択/E	1	70	57		(注1/Note 1)

計38単位以上<他専攻及び課程共通科目 (自然科学総論を除く) 2単位以上> /Total: 38 credits or more <2 credits or more in other Departments & Master's common course(s) (except General Natural Sciences)>

- 【注】 (注1) 「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム」を参照して下さい。  
 (注2) 「当該専攻内の他コースで開講する科目」は、以下は含めない。  
 基礎生命科学コース「研究発表」、応用生命・食品科学コース「応用生命・食品科学演習 (学会発表)」、生物資源科学コース「研究発表」  
 (注3) 「グローバル農力養成プログラム及びグローバル防災・復興プログラム」を参照して下さい。  
 (注4) 課程共通科目 (自然科学総論を除く) は、他専攻の科目として取り扱う。
- 【Notes】  
 (Note 1) Refer to the Agriculture and Food Specialist Training Program section.  
 (Note 2) The following subjects in 'course(s) in other Courses in the Dept' are not included.  
 Presentation in Scientific Meeting in the Life Sciences Course, Exercise in Applied Life and Food Sciences in the Applied Life and Food Sciences Course,  
 Seminar for Early Bird in the Agriculture and Bioresources Course  
 (Note 3) Refer to the Global Agriculture and Food Science Program and the Global Disaster Risk Reduction and Recovery Program.  
 (Note 4) Master's common courses (except General Natural Sciences) are treated as courses in other Departments.

3. 必修授業科目履修の流れ

Semester	(A)	(B) (C) (D) (E)	(C) (D) (E)
1期	自然科学総論	コースの専門科目 (12単位以上) 専攻内他コース科目 (8単位以上) 他専攻科目 (2単位以上)	生命・食料科学特定研究A I /B I (通年) 文献詳読 I (通年)
2期			
3期			生命・食料科学特定研究A II /B II (通年) 文献詳読 II (通年) 研究発表演習 (中間発表)
4期			

4. 食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム

プログラムの詳細は、133ページを参照してください。

5. グローバル農力養成プログラム及びグローバル防災・復興プログラム

プログラムの詳細は、141ページを参照してください。

○環境科学専攻（博士前期課程）／Department of Environmental Science and Technology (Master's Program)

自然システム科学コース（M）／Natural Environmental Science Course (M)

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力
- (B) 基礎理論・技術を理解し、応用する能力
- (B-1) 自然環境に関わる諸問題に関し、原子・分子やエネルギーなど物理的・化学的に本質的なレベルの理解ができる。
- (B-2) 自然環境の形成メカニズムと変動の歴史について理解し、また、生物を集団レベルから細胞レベルに至る幅広い視野で理解し、且つ、生物の多様性を秩序立てて理解することができる。
- (C) 課題を発見し、解決する能力
- (D) 学会発表を含むコミュニケーション能力
- (E) 定められた期間で報告する能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes	
1 2 3 4 5 (A)	自然科学総論Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ(*いずれか1科目) ／General Natural Sciences I・II・III・IV (*Choose one)	必修／R	1	99	46	5単位以上/ 5 or more	他専攻開設 ／in other Depts	
	修士のためのキャリアマネジメントセミナー ／Career Management Seminar for Postgraduate students	選択／E	2	74	37		課程共通科目(a)／M(a)	
	修士のためのインターンシップ／Internship for master's courses	選択／E	1	74	47		課程共通科目(a)／M(a)	
	データサイエンス概論／Introduction to Data Science	選択／E	2	10,49	36		課程共通科目(a)／M(a)	
	修士のためのアカデミックライティング／Academic Writing for Graduate Students	選択／E	2	70	37		課程共通科目(a)／M(a)	
6 7 8 9 10 11 12 13 14 (B)	自然環境科学Ⅰ／Environmental Natural Science I	選択必修／ReqE	1	99	46	5単位以上/ 5 or more	自然環境科学Ⅰ～自然環境科学Ⅳから2科目選択必修／2 of Environmental Natural Science I, II, III, and IV are required electives.	
	自然環境科学Ⅱ／Environmental Natural Science II	選択必修／ReqE	1	99	46			
	自然環境科学Ⅲ／Environmental Natural Science III	選択必修／ReqE	1	99	46			
	自然環境科学Ⅳ／Environmental Natural Science IV	選択必修／ReqE	1	99	46			
	他専攻科目／course(s) outside the Dept	必修／R	2	-	-			
	企業における生産・開発Ⅰ／Lecture on Manufacturing and Development Research I	選択／E	1	74	47			課程共通科目(a)／M(a)
	プロジェクト研究特別概説／Introduction to University Research Projects	選択／E	1	99	47			課程共通科目(a)／M(a)
	先端科学技術総論／Special Topics in Advanced Science and Technology	選択／E	1	99	46			課程共通科目(a)／M(a)
突発災害特論／Advanced topics in catastrophic hazards	選択／E	1	44	46				
15 16 17 18 19 20 21 22 23 (B-1)	原子分子物理学Ⅰ／Atomic and Molecular Physics I	選択／E	2	43	46	10単位以上/ 10 or more	ただし、研究指導委員会が認めた他コースまたは他専攻の科目を、当該分野の専門科目として認定可とする。／ Courses in other Courses or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee may count toward this section.	
	原子分子物理学Ⅱ／Atomic and Molecular Physics II	選択／E	2	43	46			
	大気物理学特論Ⅰ／Atmospheric Physics I	選択／E	2	43	46			
	環境化学要論Ⅰ／Chemistry of the Environment I	選択／E	2	46	46			
	環境化学要論Ⅱ／Chemistry of the Environment II	選択／E	2	46	46			
	環境化学要論Ⅲ／Chemistry of the Environment III	選択／E	2	46	46			
	環境化学要論Ⅳ／Chemistry of the Environment IV	選択／E	2	46	46			
	大気影響評価学特論／Advanced assessment of atmospheric impacts	選択／E	2	46	36			
大気環境科学特論／Advanced atmospheric environment sciences	選択／E	2	46	36				
24 25 26 27 28 29 30 31 32 (B-2)	地圏環境論Ⅰ／Environmental Science of Earth Surface I	選択／E	2	44	46	10単位以上/ 10 or more		
	フィールド惑星科学特論／Advanced Field Planetary Sciences	選択／E	2	44	56			
	生物形態機能論／Biological Structure and Function	選択／E	2	57	46			
	生態学要論／Ecological requirements Theory	選択／E	2	57	46			
	進化生物学特論Ⅰ／Evolutionary Biology I	選択／E	2	57	46			
	進化生物学特論Ⅱ／Evolutionary Biology II	選択／E	2	57	46			
	進化生物学特論Ⅲ／Evolutionary Biology III	選択／E	2	57	46			
	進化生物学特論Ⅳ／Evolutionary Biology IV	選択／E	2	57	46			
生態学特論Ⅱ／Ecology II	選択／E	2	57	46				
33 34 35 36 37 38 (C) (D) (E)	環境科学特定研究Ⅰ／Project Research in Environmental Science and Technology I	必修／R	7	77	57	16単位以上/ 16 or more		
	環境科学特定演習Ⅰ／Specific Seminar in Environmental Science and Technology I	必修／R	4	77	57			
	研究発表演習Ⅰ（中間発表）／Research Presentation I (Intern.)	必修／R	1	77	57			
	研究発表演習Ⅰ（学外発表）／Research Presentation I (Congress)	選択／E	1	77	57			
	環境科学セミナーⅠ／Seminar in Environmental Science and Technology I	必修／R	2	77	57			
	環境科学総合演習Ⅰ／Synthetic Seminar in Environmental Science and Technology I	必修／R	2	77	57			
39 教職実践学校インターンシップ／School Internship (Teaching Practice)	選択／E	4	-	-		課程共通科目(a)／M(a)		
40 所属専攻科目／Department course(s)	選択／E	-	-	-				

必修21単位、選択必修10単位以上修得のうえ、合計38単位以上修得のこと。  
Total: 38 credits or more including 21 credits in required courses and 10 credits or more in required elective courses

【注】 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。

(その他の課程共通科目(他専攻で開設する自然科学総論を除く)は修了要件対象外とする。)

【Notes】 M(a) indicates Master's common courses(a). They are treated as Department courses.

(Other Master's common courses (except General Natural Sciences offered in other Departments) do not count toward the degree. )

3. 必修授業科目履修の流れ（目安）

セメスター	(A)	(B)	(C) (D) (E)
1期	自然科学総論	他専攻科目(1科目以上) コース専門科目(2科目以上)	環境科学 セミナーⅠ
2期		コース専門科目(2科目以上)	自然環境科学 Ⅰ～Ⅳから2 科目 環境科学 総合演習Ⅰ
3期		コース専門科目(1科目以上)	環境科学 特定演習Ⅰ
4期			

※2024年度から廃止した科目 「地球システム科学特論」



流域環境学コース (M) / Environmental Science for Agriculture and Forestry Course (M)

1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力
- (B) 基礎理論・技術を理解し、応用する能力
- (B-1) 生物多様性の観点から森林生態系の機能、構造を解明し、それらの知見を森林管理へ応用できる。
- (B-2) 森林・林地および水循環機能の相互作用を解明し、山地を主体とする自然環境の保全的管理技術に応用できる。
- (B-3) 再生可能な循環型資源である森林バイオマスの測定と利用、森林モニタリングを理解し、森林管理の持続的利用計画に応用できる。
- (B-4) 農村地域の生産環境、生活環境および自然環境を一体的に計画・管理し、持続的地域社会を形成するための技術を理解し、応用できる。
- (B-5) 農業機械の利用技術および農業生産過程のシステム化やプロセス制御方法について理解し、応用できる。
- (B-6) 気候変動に伴う流域における水循環の変動、特に降雪、融雪およびその流出への影響を理解し、解明できる。
- (B-7) 温暖化に伴う生態系の変化を調査、解明し、将来予測を行い、その対策を検討できる。
- (C) 課題を発見し、解決する能力
- (D) 学会発表を含むコミュニケーション能力
- (E) 定められた期間で報告する能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes		
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	自然科学総論Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ(*いずれか1科目) /General Natural Sciences I・II・III・IV (*Choose one)	必修/R	1	99	46	5単位 以上/ 5 or more	他専攻開設 /in other Depts		
	流域環境学/Environmental Science and Technology for Agriculture and Forestry	必修/R	2	99	46				
	他専攻科目/course(s) in other Depts	必修/R	2	-	-				
	データサイエンス概論/Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36				
	企業における生産・開発Ⅰ/Lecture on Manufacturing and Development Research I	選択/E	1	74	47				
	プロジェクト研究特別概説/Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47				
	先端科学技術総論/Special Topics in Advanced Science and Technology	選択/E	1	99	46				
	修士のためのインターンシップ/Internship for master's courses	選択/E	1	74	47				
	修士のためのキャリアアマネジメントセミナー /Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37				
	教職実践学校インターンシップ/School Internship (Teaching Practice)	選択/E	4	-	-				
	突発災害特論/Advanced topics in catastrophic hazards	選択/E	1	44	46				
流域環境思想論/Environmental Philosophy on Watershed	選択/E	2	99	37					
12 14 15 16	野生植物生態学特論/Topics on plant community dynamics	選択/E	2	57	56	10単位 以上/ 10 or more	ただし、研究指導委員会が認めた他コースまたは他専攻の科目を、当該分野の専門科目として認定可とする。 /Courses in other Courses or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee may count toward this section.		
	自然再生学特論/Restoration Ecology	選択/E	2	57	56				
	森林遺伝育種学特論/Advanced Forest Genetics and Tree Breeding	選択/E	2	62	56				
	島嶼生態学特論/Island Ecology	選択/E	2	57	56				
17 18	森林生態学特論/Advanced Forest Ecology	選択/E	2	62	56				
	(B-2) 森林保全工学特論/Advanced Erosion Control Engineering	選択/E	2	62	56				
19	(B-3) 森林空間計測学特論/Advanced Forest Spatial Information	選択/E	2	62	56				
20 21 22	(B-4) 農村計画学特論/Advanced Rural Planning	選択/E	2	65	46				
	農地工学特論/Advanced Agricultural Land Improvement Engineering	選択/E	2	65	56				
	基盤施設工学特論/Advanced Course of Embankment Dam Engineering	選択/E	2	65	56				
23 24 25	(B-5) 生産機械利用学特論/Advanced Utilization of Farm Machineries	選択/E	2	65	57				
	食品・農業情報工学特論/Advanced Food & Agricultural Informatics	選択/E	2	65	46				
	生物機械工学特論/Biological and Mechanical Engineering	選択/E	2	65	57				
26 27	精密農業概論/Introduction to Precision Agriculture	選択/E	2	65	56				
	(B-6) 水文学特論/Advanced Hydrology	選択/E	2	62	56				
28 29	農業水利調整論/Advanced Agricultural Water Management	選択/E	2	65	56				
	(B-7) 動物生態学特論/Advanced Animal Ecology	選択/E	2	57	56				
30 31 32	大気影響評価学特論/Advanced assessment of atmospheric impacts	選択/E	2	46	36				
	大気環境科学特論/Advanced atmospheric environment sciences	選択/E	2	46	36				
	陸域環境動態特論/Terrestrial Environmental Dynamics	選択/E	2	44,60,62	56				
33	昆虫生態学特論/Insect Ecology	選択/E	2	57	56				
34 35 36 37 38	環境科学特定研究Ⅱ /Project Research in Environmental Science and Technology II	必修/R	7	77	57			16単位 以上/ 16 or more	
	環境科学特定演習Ⅱ /Specific Seminar in Environmental Science and Technology II	必修/R	4	77	57				
	研究発表演習Ⅱ (中間発表) /Research Presentation II (Intern.)	必修/R	1	77	57				
	研究発表演習Ⅱ (学外発表) /Research Presentation II (Congress)	選択/E	1	77	57				
	環境科学セミナーⅡ /Seminar in Environmental Science and Technology II	必修/R	2	77	57				
39	環境科学総合演習Ⅱ /Synthetic Seminar in Environmental Science and Technology II	必修/R	2	77	57				
40	所属専攻科目/Department course(s)	選択/E	-	-	-				

修得単位：必修21単位、選択必修10単位以上修得のうえ、合計38単位以上修得のこと。

Credit Required: Total 38 credits or more including 21 credits in required courses and 10 credits or more in required elective courses

【注】 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。  
(その他の課程共通科目 (他専攻で開設する自然科学総論を除く) は修了要件対象外とする。)

【Notes】 M(a) indicates Master's common courses(a). They are treated as Department courses.  
(Other Master's common courses (except General Natural Sciences offered in other Departments) do not count toward the degree. )

3. 必修授業科目履修の流れ (目安)

セメスター	(B)	(C)	(D)	(E)
1期	自然科学総論、 共通科目(必修) 他専攻科目 (1科目以上)、専門科目 (2科目以上)	環境科学セミナーⅡ		
2期	専門科目 (2科目以上)	環境科学総合演習Ⅱ	環境科学特定研究Ⅱ	
3期	専門科目 (1科目以上)	環境科学特定演習Ⅱ		
4期				

4. グローバル農力養成プログラム及びグローバル防災・復興プログラム

プログラムの詳細は、141ページを参照してください。

※2024年度から廃止した科目 「森林保全学特論」



社会基盤・建築学コース（社会基盤系）（M）／Architecture and Civil Engineering Course (Civil Engineering Kei) (M)

1. コースの教育目標（人材育成）

(A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力

(B) 基礎理論・技術を理解し、応用する能力

(B-1) 各種災害から都市および人間の安全性を確保するための社会基盤施設を構築するための基礎理論・技術を修得する。

(B-2) 自然環境と都市が共生するシステムを総合的に取扱い、地域環境を歴史的産物として捉え、法制度、および社会環境について解析・評価・計画・活用するための基礎理論・技術を修得する。

(C) 課題を発見し、解決する能力

(D) 学会発表を含むコミュニケーション能力

(E) 定められた期間で報告する能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
(A) (B)	自然科学総論Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ(*いずれか1科目) ／General Natural Sciences I・II・III・IV (*Choose one)	必修/R	1	99	46	5単位 以上/ 5 or more	他専攻開設 ／in other Depts
	都市人間環境学／Design for built environment part1	必修/R	2	99	46		
	他専攻科目／course(s) in other Depts	必修/R	2	-	-		
	企業における生産・開発Ⅰ／Lecture on Manufacturing and Development Research I	選択/E	1	74	47		課程共通科目(a)／M(a)
	プロジェクト研究特別概説／Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47		課程共通科目(a)／M(a)
	先端科学技術総論／Special Topics in Advanced Science and Technology	選択/E	1	99	46		課程共通科目(a)／M(a)
	突発災害特論／Advanced topics in catastrophic hazards	選択/E	1	44	46		
	修士のためのキャリアマネジメントセミナー ／Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37		課程共通科目(a)／M(a)
(B-1)	計算力学特論／Computational Mechanics	選択/E	2	52	57	10単位 以上/ 10 or more	ただし、研究指導委員会が認めた他コース(※)または他専攻の科目を、当該分野の専門科目として認定可とする。／Courses in other Courses (※) or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee count toward this section.
	コンクリート工学特論／Advanced Concrete Technology	選択/E	2	52	57		
	環境地盤学特論／Environmental Geology	選択/E	2	52	57		
	維持管理工学特論／Advanced Maintenance Engineering	選択/E	2	52	57		
(B-2)	都市衛生施設工学特論 ／Advanced Lecture on the Management of Urban Water Supply, Sewerage and Solid Waste Disposal	選択/E	2	52	56	10単位 以上/ 10 or more	ただし、研究指導委員会が認めた他コース(※)または他専攻の科目を、当該分野の専門科目として認定可とする。／Courses in other Courses (※) or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee count toward this section.
	海岸環境工学特論／Advanced Coastal Engineering	選択/E	2	52	57		
	環境シミュレーション学特論 ／Introduction to Modeling and Simulation for Environmental- and Ecological Problems in Civil Engineer	選択/E	2	52	56		
(C) (D) (E)	環境科学特定研究Ⅲ／Project Research in Environmental Science and Technology III	必修/R	7	77	57	16単位 以上/ 16 or more	
	環境科学特定演習Ⅲ／Specific Seminar in Environmental Science and Technology III	必修/R	4	77	57		
	研究発表演習Ⅲ（中間発表）／Research Presentation III (Interm.)	必修/R	1	77	57		
	研究発表演習Ⅲ（学外発表）／Research Presentation III (Congress)	選択/E	1	77	57		
	環境科学セミナーⅢ／Seminar in Environmental Science and Technology III	必修/R	2	77	57		
21	環境科学総合演習Ⅲ／Synthetic Seminar in Environmental Science and Technology III	必修/R	2	77	57		
22	所属専攻科目／Department course(s)	選択/E	-	-	-		

修得単位：必修21単位、選択必修10単位以上修得のうえ、合計38単位以上修得のこと。  
Credit Required: Total 38 credits or more including 21 credits in required courses and 10 credits or more in required elective courses

【注】 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。

(その他の課程共通科目（他専攻で開設する自然科学総論を除く）は修了要件対象外とする。)

※「他コースの科目」には、社会基盤・建築学コースの他分野で開設する科目も含む。

【Notes】 M(a) indicates Master's common courses(a). They are treated as Department courses.

(Other Master's common courses (except General Natural Sciences in other Departments) do not count toward the degree.)

※"Courses in other Courses" include courses in other section, kei, in the Architecture and Civil Engineering Course.

3. 必修授業科目履修の流れ（目安）

セメスター	(B)	(C)	(D)	(E)
1期	自然科学総論 共通科目(必修)	環境科学セミナーⅢ	環境科学特定研究Ⅲ	
	他専攻科目（1科目以上） 専門科目（2科目以上）			
2期	専門科目（2科目以上）	環境科学総合演習Ⅲ		
3期	専門科目（1科目以上）	環境科学特定演習Ⅲ		
4期				

社会基盤・建築学コース（建築系）（M）／Architecture and Civil Engineering Course (Architecture Kei) (M)

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力を養う。
- (B) 以下の(B-1)～(B-3)に示す基礎理論・技術を理解し、応用する能力を育てる。
- (B-1) 都市・建築および人間の安全性を確保するための建築構造物を構築するための基礎理論・技術。
- (B-2) 人間生活の基本的・直接的な環境である住宅・建築・都市の空間について、その空間機能・環境性能・空間造形の特性と環境と人の生活との関係を多面的に捉え、快適で安全な居住環境の計画・設計を行うための基礎理論・技術。
- (B-3) 都市・地域を社会的・文化的側面も含めた総合的視点で捉え、豊かで持続可能な都市・地域環境を創造するための基礎理論・技術。
- (C) 課題を発見し、解決する能力を養う。
- (D) 学会発表を含むコミュニケーション能力を養う。
- (E) 定められた期間で報告する能力を育てる。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	自然科学総論Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ(*いずれか1科目) /General Natural Sciences I・II・III・IV(*Choose one)	必修/R	1	99	46	5単位以上/ 5 or more	他専攻開設/in other Depts
	都市人間環境学/Design for built environment part1	必修/R	2	99	46		
	他専攻科目/course(s) in other Depts	必修/R	2	-	-		
	プロジェクト研究特別概説/Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47		
	先端科学技術総論/Special Topics in Advanced Science and Technology	選択/E	1	99	46		
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41	鉄筋コンクリート構造特論/Reinforced Concrete Structure	選択/E	2	53	57	10単位以上/ 10 or more	ただし、研究指導委員会が認めた他コース(※)または他専攻の科目を、当該分野の専門科目として認定可とする。/Courses in other Courses(※) or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee count toward this section.
	建築塑性力学/Plastic Theory of Structures	選択/E	2	53	57		
	建築振動学特論/Structural Dynamics	選択/E	2	53	57		
	建築構造設計特論/Advanced Structural Design of Building	選択/E	2	53	57		
	建築構造設計演習/Practice on Structural Design of Building	選択/E	2	53	57		
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41	建築計画・設計学特論/Architectural Planning and Design	選択/E	2	53	57	10単位以上/ 10 or more	ただし、研究指導委員会が認めた他コース(※)または他専攻の科目を、当該分野の専門科目として認定可とする。/Courses in other Courses(※) or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee count toward this section.
	住居建築計画特論/Design Theories for housing and homes	選択/E	2	53	57		
	建築設計製図/Architectural Design Studio	選択/E	4	53	57		
	建築環境工学特論/Architectural and Urban Environment	選択/E	2	53	57		
	建築環境計画特論/Advanced Environmental Planning and Design	選択/E	2	53	57		
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41	建築環境計画演習/Practice on Environmental Planning and Design	選択/E	2	53	57	10単位以上/ 10 or more	ただし、研究指導委員会が認めた他コース(※)または他専攻の科目を、当該分野の専門科目として認定可とする。/Courses in other Courses(※) or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee count toward this section.
	建築設備設計特論/Advanced Environmental System Design of Building	選択/E	2	53	57		
	建築設備設計演習/Practice on Environmental System Design of Building	選択/E	2	53	57		
	建築環境解析学演習/Practical Numerical Simulations on Building Environments	選択/E	2	53	57		
	建築倫理/Architectural Engineer Ethics	選択/E	2	53	57		
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41	建築プロジェクトマネジメント/Architectural Project Management	選択/E	2	53	57	10単位以上/ 10 or more	ただし、研究指導委員会が認めた他コース(※)または他専攻の科目を、当該分野の専門科目として認定可とする。/Courses in other Courses(※) or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee count toward this section.
	風景計画特論/Townscape and Preservation Planning	選択/E	2	53	57		
	都市デザイン特論/Urban Design Theory	選択/E	2	53	57		
	景観まちづくり演習/Practice for conservation and creation of landscape	選択/E	2	53	57		
	環境科学特定研究Ⅲ/Project Research in Environmental Science and Technology III	必修/R	7	77	57		
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41	環境科学特定演習Ⅲ/Specific Seminar in Environmental Science and Technology III	必修/R	4	77	57	16単位以上/ 16 or more	ただし、研究指導委員会が認めた他コース(※)または他専攻の科目を、当該分野の専門科目として認定可とする。/Courses in other Courses(※) or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee count toward this section.
	インターンシップ/Internship	選択/E	4	74	57		
	建築インターンシップA/Internship in Architecture A	選択/E	2	53	57		
	建築インターンシップB/Internship in Architecture B	選択/E	4	53	57		
	建築インターンシップC/Internship in Architecture C	選択/E	4	53	57		
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41	建築設計実習/Practice on Architectural Design	選択/E	4	53	57	16単位以上/ 16 or more	ただし、研究指導委員会が認めた他コース(※)または他専攻の科目を、当該分野の専門科目として認定可とする。/Courses in other Courses(※) or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee count toward this section.
	研究発表演習Ⅲ(中間発表)/Research Presentation III (Interm.)	必修/R	1	77	57		
	研究発表演習Ⅲ(学外発表)/Research Presentation III (Congress)	選択/E	1	77	57		
	環境科学セミナーⅢ/Seminar in Environmental Science and Technology III	必修/R	2	77	57		
	環境科学総合演習Ⅲ/Synthetic Seminar in Environmental Science and Technology III	必修/R	2	77	57		
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41	修士のためのキャリアマネジメントセミナー /Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37	16単位以上/ 16 or more	ただし、研究指導委員会が認めた他コース(※)または他専攻の科目を、当該分野の専門科目として認定可とする。/Courses in other Courses(※) or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee count toward this section.
	修士のためのアカデミックライティング/Academic Writing for Graduate Students	選択/E	2	70	37		
	修士のためのインターンシップ/Internship for master's courses	選択/E	1	74	47		
	データサイエンス概論/Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36		
	所属専攻科目/Department course(s)	選択/E	-	-	-		

修得単位：必修21単位、選択必修10単位以上修得のうえ、合計38単位以上修得のこと。

Credit Required: Total 38 credits or more including 21 credits in required courses and 10 or more credits in required elective courses

【注】 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。(その他の課程共通科目(他専攻で開設する自然科学総論を除く)は修了要件対象外とする。)

※「他コースの科目」には、社会基盤・建築学コースの他分野で開設する科目も含む。

※建築士試験の実務経験に関わる科目の詳細については、別途通知する。

【Notes】 M(a) indicates Master's common courses(a). They are treated as Department courses. (Other Master's common courses (except General Natural Sciences in other Departments) do not count toward the degree.)

※"Courses in other Courses" include those in the other section, kei, in the Architecture and Civil Engineering Course.

※Details on course(s) related to Jitsumu (Practical) Experience required for Kenchikushi (Architect) Examination will be made available separately.

3. 必修授業科目履修の流れ(目安)

セメスター	(B)	(C)	(D)	(E)
1期	自然科学総論, 共通科目(必修), 専門科目(1科目以上)	環境科学セミナーⅢ	環境科学特定研究Ⅲ	
2期	他専攻科目(1科目以上), 専門科目(2科目以上)	環境科学総合演習Ⅲ		
3期	専門科目(1科目以上)	環境科学特定演習Ⅲ		
4期				

※2024年度から廃止した科目

「建築社会システム特論」

**地球科学コース (M) /Earth Science Course (M)**

**1. コースの教育目標 (人材育成)**

- (A) 自然・倫理・人類に対する倫理的な判断能力
- (B) 基礎理論・技術を理解し、応用する能力
- (B-1) 同位体岩石学・年代学的手法から地球物質の形成過程を解明できる。
- (B-2) 地殻・マントル物質の性質とその生成・変化・相互作用を解明できる。
- (B-3) 地球創成以来の地球環境変遷を、さまざまな時間スケールで解明できる。
- (C) 課題を発見し、解決する能力
- (D) 学会発表を含むコミュニケーション能力
- (E) 定められた期間で報告する能力

**2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準**

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 (A) (B)	自然科学総論 I・II・III・IV(いずれか1科目) /General Natural Sciences I・II・III・IV(*Choose one)	必修/R	1	99	46	1単位/1	他専攻開設/in other Depts
2	先端科学技術総論/Special Topics in Advanced Science and Technology	必修/R	1	99	46	1単位/1	課程共通科目(a)/M(a)
3	自然環境科学 I /Environmental Natural Science I	選択/E	1	99	46	2単位以上/ 2 or more	専攻共通/Dept common course
4	自然環境科学 II /Environmental Natural Science II	選択/E	1	99	46		専攻共通/Dept common course
5	自然環境科学 III /Environmental Natural Science III	選択/E	1	99	46		専攻共通/Dept common course
6	自然環境科学 IV /Environmental Natural Science IV	選択/E	1	99	46		専攻共通/Dept common course
7	流域環境学 /Environmental Science and Technology for Agriculture and Forestry	選択/E	2	99	46		専攻共通/Dept common course
8	Earth Science today I	選択/E	1	44	57		専攻共通/Dept common course
9	Earth Science today II	選択/E	1	44	57		専攻共通/Dept common course
10	地球環境科学特論 /Advanced Course of Earth and Environmental Sciences	選択/E	1	44	36		専攻共通/Dept common course
11	自然災害環境論 /Topics in natural hazard environments	選択/E	1	50,52,53	46		専攻共通/Dept common course
12	突発災害特論 /Advanced topics in catastrophic hazards	選択/E	1	44	46		専攻共通/Dept common course
13	他専攻科目 /course(s) other the Dept	必修/R	2	-	-	2単位以上/ 2 or more	
14	岩石学 I /Petrology I	選択/E	2	44	56	6単位以上/ 6 or more	
15	岩石学 II /Petrology II	選択/E	2	44	56		
16	電子線結晶学 /Electron crystallography	選択/E	2	44	56		
17	火山と島弧システム /Volcanone and the Arc Environment	選択/E	2	44	56		
18	フィールド惑星科学特論 /Advanced Field Planetary Sciences	選択/E	2	44	56		
19	構造岩石学 /Structural Petrology	選択/E	2	44	56		
20	沈み込み帯のテクトニクス /Tectonics of subduction zones	選択/E	2	44	56		
21	マントル・地殻ダイナミクス /Dynamics of Mantle and Crust	選択/E	2	44	56		
22	ダイナミック層序学 /Dynamic Stratigraphy	選択/E	2	44	56		
23	東アジアの地質 /Geology of East Asia	選択/E	2	44	56		
24	進化形態学 /Natural History	選択/E	2	44	56		
25	層序・堆積盆地解析基礎 /Basic Analysis of Stratigraphy and Basin Sedimentology	選択/E	2	44	56		
26	中間発表M /Presentation of Research Progress Report M	必修/R	1	77	57	25単位以上 論文作成 演習Mと 地球科学特定 研究Mb は選択必修/ 25 or more: Academic Writing Exercise M and Project Research in Earth Science Mb are required electives.	
27	学術発表演習M /Presentation Exercise M	選択/E	2	44	57		
28	論文作成演習M /Academic Writing Exercise M	選択必修/ ReqE	8	44	57		
29	地球科学特定研究Mb /Project Research in Earth Science Mb		8	77	57		
30	地質エンジニアリング実習M /Geological Engineering Exercise M	選択/E	2	44	57		
31	地球科学演習Ma /Seminar in Earth Science Ma	必修/R	4	44	57		
32	地球科学演習Mb /Seminar in Earth Science Mb	必修/R	4	44	57		
33	地球科学特定研究Ma /Project Research in Earth Science Ma	必修/R	8	77	57		
34	所属専攻科目 /Department course(s)	選択/E	-	-	-		

合計38単位以上 /Total: 38 credits or more

【注】 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。

(その他の課程共通科目 (他専攻で開設する自然科学総論を除く) は修了要件対象外とする。)

【Notes】 M(a) indicates Master's common course(a). It is treated as a Department course.

(Other Master's common courses (except General Natural Sciences offered outside the Department) do not count toward the degree.)

**3. 必修授業科目履修の流れ (コースワーク+リサーチワーク)**

セメスター	(A)	(B)	(C) (D) (E)
1 期	自然科学総論	他専攻科目, 専門科目	地球科学特定研究Ma 地球科学演習Ma
2 期	/	/	地球科学特定研究Ma 地球科学演習Ma
3 期			地球科学特定研究Mb 地球科学演習Mb, 中間発表M
4 期			地球科学特定研究Mb 地球科学演習Mb

**4. キャリアパス形成に関連した科目群 (紹介)**

キャリアパス形成に関連し、下記の課程共通科目が開設されています。(修了要件対象外)

修士のためのキャリアマネジメントセミナー (2単位)

※2024年度から廃止した科目 「ジオダイナミクス」, 「古海洋学特論」, 「サイエンスコミュニケーション実習M」

災害環境科学コース (M) / Natural Disaster and Environmental Science Course (M)

1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する総合的な判断能力
- (B) 基礎理論・技術を理解し、応用する能力
- (B-1) 豪雪、雪崩、融雪による雪泥流、都市雪害等の雪氷圏の災害、積雪期の複合災害、および洪水氾濫や津波などの水災害について、発生機構の解明と防止・軽減策を講じるための基礎理論・技術を修得する。
- (B-2) 地震、地盤沈下、地すべり、土石流等の地盤・土砂災害や火山災害について、それらの発生機構の解明と防止・軽減策を講じるための基礎理論・技術を修得する。
- (C) 課題を発見し、解決する能力
- (D) 学会発表を含むコミュニケーション能力
- (E) 定められた期間で報告する能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1	自然科学総論 I・II・III・IV(*いずれか1科目) /General Natural Sciences I・II・III・IV(*Choose one)	必修/R	1	99	46	1単位/1	他専攻開設/in other Depts
2	自然災害環境論/Topics in natural hazard environments	必修/R	1	50,52,53	46	1単位/1	
3	突発災害特論/Advanced topics in catastrophic hazards	必修/R	1	44	46	1単位/1	
4	他専攻科目及び下記の課程共通科目 /course(s) in other Depts & the following Master's common courses		-	-	-		
5	企業・研究機関の研修・見学 /Tour/Visit to Businesses and Research Institutes		1	74	46		課程共通科目(b)/M(b)
6	プロジェクト研究特別概説 /Introduction to University Research Projects		1	99	47		課程共通科目(b)/M(b)
7	先端科学技術総論 /Special Topics in Advanced Science and Technology	選択必修/ ReqE	1	99	46	2単位 以上/ 2 or more	課程共通科目(b)/M(b)
8	修士のためのインターンシップ/Internship for master's courses		1	74	47		課程共通科目(b)/M(b)
9	修士のためのキャリアマネジメントセミナー/ Career Management Seminar for Postgraduate students		2	74	37		課程共通科目(b)/M(b)
10	データサイエンス概論/Introduction to Data Science		2	10,49	36		課程共通科目(b)/M(b)
11	大型機器分析技術/Techniques in instrumental analysis		2	99	46		課程共通科目(b)/M(b)
12	修士のためのアカデミックライティング /Academic Writing for Graduate Students		2	70	37		課程共通科目(b)/M(b)
13	教職実践学校インターンシップ/School Internship (Teaching Practice)	選択/E	4	-	-		専攻共通科目 /Dept common courses
14	大気影響評価学特論/Advanced assessment of atmospheric impacts	選択/E	2	46	36		
15	大気環境科学特論/Advanced atmospheric environment sciences	選択/E	2	46	36		
16	地球環境科学特論/Advanced Course of Earth and Environmental Sciences	選択/E	1	44	36		
17	地球環境フィールド科学演習/Seminar in Global Field and Earth Sciences	選択/E	2	44	46		
18	海外フィールド体験実習/International Field Training	選択/E	2	44	46		
19	フィールド産業インターンシップ /Internship of Earth and Environmental Sciences	選択/E	1	74	46		
20	海外フィールド科学実習A/Project Research on Global Field Science A	選択/E	2	44	46		
21	海外フィールド科学実習B/Project Research on Global Field Science B	選択/E	4	44	46		
22	気象災害特論/Topics in Meteorological Disasters	選択必修/ReqE	2	44	56		
23	災害復興学特論/Empirical Study of Disaster Recovery	選択必修/ReqE	2	99	46		
24	水災害特論/Water Disaster Science	選択必修/ReqE	2	52	56		
25	雪氷環境特論/Topics in Snow and Ice Environments	選択必修/ReqE	2	44	56		
26	第四紀・地盤災害特論/Geological Hazards	選択必修/ReqE	2	44	46	10単位 以上/ 10 or more	
27	環境保全学特論 /Advanced Conservation Engineering of Natural Environment	選択必修/ReqE	2	44,52,62	56		Courses in other Courses (※) or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee count toward this section.
28	災害地球化学特論/Geochemistry of Natural Hazards	選択必修/ReqE	2	44,62	56		
29	火山災害特論/advanced topics in volcanic hazards	選択必修/ReqE	2	44	56		
30	環境科学特定研究 I /Project Research in Environmental Science and Technology I	必修/R	7	77	57		
31	環境科学特定演習 I /Specific Seminar in Environmental Science and Technology I	必修/R	4	77	57		
32	研究発表演習 I (中間発表) /Research Presentation I (Intern.)	必修/R	1	77	57	16単位 以上/ 16 or more	
33	研究発表演習 I (学外発表) /Research Presentation I (Congress)	選択/E	1	77	57		
34	環境科学セミナー I /Seminar in Environmental Science and Technology I	必修/R	2	77	57		
35	環境科学総合演習 I /Synthetic Seminar in Environmental Science and Technology I	必修/R	2	77	57		
36	所属専攻科目/Department course(s)	選択/E	-	-	-		

修得単位：必修19単位、選択必修12単位以上修得のうえ、合計38単位以上修得のこと。

Credit Required: Total 38 credits or more including 19 credits in required courses and 12 credits or more in required elective courses

【注】 課程共通科目(b)は、他の専攻の科目として取り扱う。

(その他の課程共通科目 (他専攻で開設する自然科学総論を除く) は修了要件対象外とする。)

【Notes】 M(b) indicates Master's common courses(b). They are treated as courses in other Departments.

(Other Master's common courses (except General Natural Sciences in other Departments) do not count toward the degree.)

3. 必修授業科目履修の流れ (目安)

セメスター	(A)	(B)	(C) (D) (E)
1 期	自然科学総論	共通科目(必修) 他専攻科目 (1科目以上) 専門科目 (2科目以上)	環境科学セミナー I
2 期		共通科目(必修) 専門科目 (2科目以上)	研究発表演習 I (中間発表) 環境科学セミナー I
3 期		専門科目 (1科目以上)	環境科学特定研究 I 環境科学特定演習 I
4 期			環境科学総合演習 I

4. グローバル農力養成プログラム及びグローバル防災・復興プログラム

プログラムの詳細は、141ページを参照してください。

フィールド科学コース (M) / Field Research in the Environmental Sciences Course (M)

1. コース教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力
- (B) 基礎理論・技術を理解し、応用する能力
- (B-1) 集団レベルから細胞レベルにいたる幅広いスケールの生物の生態を理解し、それらの知見を野生動植物の管理へ応用できる。
- (B-2) 地球の環境変動が、大気・海洋・陸域での物質やエネルギーの循環に及ぼす影響や、その結果として生態系に与える影響を理解し、その対策を検討できる。
- (B-3) 雪氷災害、水災害、地盤・土砂災害、火山災害及びこれらの複合災害の発生機構を理解し、防災・減災技術へと応用できる。
- (C) 課題を発見し、解決する能力
- (D) 学会発表を含むコミュニケーション能力
- (E) 定められた期間で報告する能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
(A) (B)	自然科学総論 I・II・III・IV(*いずれか1科目) /General Natural Sciences I・II・III・IV (*Choose one)	必修/R	1	99	46	5単位 以上/ 5 or more	他専攻開設 /in other Depts
	環境ガバナンス概論 / Introduction to Environmental Governance	必修/R	2	99	46		
	他専攻科目 / course(s) in other Depts	必修/R	2	-	-		
	企業における生産・開発 I /Lecture on Manufacturing and Development Research I	選択/E	1	74	47		課程共通科目(a)/M(a)
	プロジェクト研究特別概説 / Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47		課程共通科目(a)/M(a)
	先端科学技術総論 / Special Topics in Advanced Science and Technology	選択/E	1	99	46		課程共通科目(a)/M(a)
	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36		課程共通科目(a)/M(a)
	修士のためのインターンシップ / Internship for master's courses	選択/E	1	74	47		課程共通科目(a)/M(a)
	修士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	99	48		課程共通科目(a)/M(a)
	突発災害特論 / Advanced topics in catastrophic hazards	選択/E	1	44	46		
(B-1)	野生植物生態学特論 / Topics on plant community dynamics	選択/E	2	57	56	10単位 以上/ 10 or more	ただし、研究指導委員会が 認めた他コースまたは他専 攻の科目を、当該分野の専 門科目として認定可とす る。/ Courses in other Courses or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee may count toward this section.
	自然再生学特論 / Restoration Ecology	選択/E	2	57	56		
	森林遺伝育種学特論 / Advanced Forest Genetics and Tree Breeding	選択/E	2	62	56		
	島嶼生態学特論 / Island Ecology	選択/E	2	57	56		
	神経内分泌学 / Neuroendocrinology	選択/E	2	57	47		
	水圏生物学 / Aquatic Biology	選択/E	2	57	47		
	進化生物学特論IV / Evolutionary Biology IV	選択/E	2	57	46		
	動物生態学特論 / Advanced Animal Ecology	選択/E	2	57	56		
	希少生物学特論 / Biology of Rarity	選択/E	2	57	46		
	流域環境思想論 / Environmental Philosophy on Watershed	選択/E	2	99	37		
(B-2)	森林空間計測学特論 / Advanced Forest Spatial Information	選択/E	2	62	56	10単位 以上/ 10 or more	
	大気物理学特論 I / Atmospheric Physics I	選択/E	2	43	46		
	大気影響評価学特論 / Advanced assessment of atmospheric impacts	選択/E	2	46	36		
	大気環境科学特論 / Advanced atmospheric environment sciences	選択/E	2	46	36		
	環境化学要論 I / Chemistry of the Environment I	選択/E	2	46	46		
	環境化学要論 II / Chemistry of the Environment II	選択/E	2	46	46		
	陸域環境動態特論 / Terrestrial Environmental Dynamics	選択/E	2	44,60,62	56		
	水文学特論 / Advanced Hydrology	選択/E	2	62	56		
(B-3)	農業水利調整論 / Advanced Agricultural Water Management	選択/E	2	65	56	10単位 以上/ 10 or more	
	地圏環境論 I / Environmental Science of Earth Surface I	選択/E	2	44	46		
	フィールド惑星科学特論 / Advanced Field Planetary Sciences	選択/E	2	44	56		
	森林保全工学特論 / Advanced Erosion Control Engineering	選択/E	2	62	56		
	気象災害特論 / Topics in Meteorological Disasters	選択/E	2	44	56		
	災害地球化学特論 / Geochemistry of Natural Hazards	選択/E	2	44,62	56		
	水災害特論 / Water Disaster Science	選択/E	2	52	56		
	第四紀・地盤災害特論 / Geological Hazards	選択/E	2	44	56		
雪氷環境特論 / Topics in Snow and Ice Environments	選択/E	2	44	56			
(C) (D) (E)	環境科学特定研究IV /Project Research in Environmental Science and Technology IV	必修/R	7	77	57	16単位 以上/ 16 or more	
	環境科学特定演習IV /Specific Seminar in Environmental Science and Technology IV	必修/R	4	77	57		
	研究発表演習IV (中間発表) / Research Presentation IV (Intern.)	必修/R	1	77	57		
	研究発表演習IV (学外発表) / Research Presentation IV (Congress)	選択/E	1	77	57		
	環境科学セミナーIV /Seminar in Environmental Science and Technology IV	必修/R	2	77	57		
環境科学総合演習IV /Synthetic Seminar in Environmental Science and Technology IV	必修/R	2	77	57			
所属専攻科目 / Department course(s)	選択/E	-	-	-			

修得単位：必修21単位修得のうえ、合計38単位以上修得のこと。

Total: 38 credits or more including 21 credits in required courses and 10 credits or more in required elective courses

【注】 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。

(その他の課程共通科目 (他専攻で開設する自然科学総論を除く) は修了要件対象外とする。)

【Notes】 M(a) indicates Master's common courses(a). They are treated as Department courses.

(Other Master's common courses (except General Natural Sciences offered in other Departments) do not count toward the degree. )

3. 必修授業科目履修の流れ (目安)

セメスター	(A)	(B)	(C) (D) (E)
1期	自然科学総論, 環境ガバナンス概論 他コース専門科目 (1科目以上)	共通科目(必修) 専門科目 (2科目以上)	環境科学セミナーIV 環境科学総合演習IV
2期		専門科目 (2科目以上)	環境科学特定研究IV
3期		専門科目 (1科目以上)	環境科学特定演習IV
4期			

※2024年度から廃止した科目 「森林保全学特論」

## 2 修学上の注意事項（博士前期課程）

### (1) 標準修業年限及び修了要件等について

本研究科博士前期課程の標準修業年限は2年であり、修了するためには2年以上在学し、本研究科規程別表第4に規定する履修基準及び所属するコースの教育プログラムに基づき、38単位以上又は42単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、学位申請論文又は特定の課題についての研究の成果の審査及び最終試験に合格しなければならない。

なお、4年を超えて在学することはできない。

#### ○自然科学研究科前期課程履修要件等

科目履修	専攻別の授業科目及びその単位数
修了の要件	2年以上在学し、専攻別に定める授業科目について、38単位以上又は42単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、修士論文又は特定の課題についての研究の成果の審査及び最終試験に合格すること。
短期修了要件	在学期間に関しては、優れた業績を上げた者で、教授会が認めたものについては、1年以上在学すれば足りる。
履修の要件	自専攻授業科目 各専攻で定める単位数 自然科学総論 1単位（選択必修・他専攻で開設するもの） 他専攻授業科目 2単位以上
他の研究科の授業科目の履修	教育上有益と認められるときは、本学大学院の他の研究科の授業科目を履修することができる。この場合、8単位を超えない範囲で、本研究科で修得したものとみなす。
他の大学院の授業科目の履修等	教育上有益と認められるときは、本研究科が協議をした他の大学院の授業科目を履修することができる。この場合、15単位を超えない範囲で、本研究科で修得したものとみなす。
他の大学院等における研究指導等	教育上有益と認められるときは、本研究科が協議をした他の大学院又は研究所等において、必要な研究指導を受けることができる。ただし、他の大学院等で受ける研究指導の期間は、1年を超えないものとする。

### (2) 研究指導について

大学院の研究指導については、大学院設置基準第12条に「大学院の教育は、授業科目の授業及び研究指導によって行うものとする。」と規定されている。

研究指導は、単位制度によらないものであって、多様なかたちで行われる研究上の指導であり、大学院の教育上重要な意義を有するものであるから、本研究科の課程修了の要件ともなっている。

本研究科における研究指導は、入学した学生ごとに定められる主指導教員及び副指導教員2名（指導教員）により幅広く効果的に行う。

研究題目は、原則として入学後1か月以内に指導教員の指導を受けて、決定しなければならない。

### (3) 授業科目について

#### ① 授業科目

本研究科の授業科目は、本研究科規程に定められており、次のとおり区分されている。

講義は、専任教員及び兼任教員並びに非常勤講師が担当する授業科目である。

演習及び特定研究は、コースの各学問分野に共通した主題や学生ごとの特定の課題の下に開設する授業科目で、授業の内容及び形態は、各専攻又は各コースにおいて定められている。

本研究科で開設する科目について、水準を表す2桁のコードを付している。

○水準コード

10の位	1の位
3：全学の大学院学生を受け入れ可能な科目	6：前期課程の基礎的水準
4：本研究科の学生のみ受け入れ可能な科目	7：前期課程の中核的水準
5：専攻に所属する学生のみ受け入れ可能な科目	8：後期課程の基礎的水準
	9：後期課程の中核的水準

② 履修要件

学生は、前述の主旨導教員及び副指導教員2名で構成する研究指導委員会の指導を受けて、自己の研究課題の内容に対応する所属コースの授業科目と他のコースや他の専攻の授業科目を選定し、本研究科規程別表第4に基づき38単位以上又は42単位以上を履修しなければならない。

③ 履修手続

授業科目の履修に当たっては、原則として入学後1か月以内に指導教員の指導を受けて、授業科目の履修計画を作成しなければならない。

また、毎学年度の始めに、指導教員の指導の下にその年度内に履修する授業科目を決定しなければならない。

④ 単位の認定

単位の認定は、講義その他の出席時間数が十分であると認めた者について、筆記又は口頭による試験や研究報告などにより行う。

⑤ 追試験

病気その他やむを得ない理由によって、正規の試験を受けることができなかった者については、追試験を行うことがある。追試験の日時及び場所等については、授業担当教員が指示する。

⑥ 成績の評価と基準

授業科目の評価は、100点満点をもって評価され、60点以上を合格、59点以下は不合格となる。合格すると所定の単位が与えられる。

成績の評語は、80点以上を「A」、79点から70点を「B」、69点から60点を「C」、59点以下を「D」とする。

○成績評価基準

点数	評語	基準
100点～80点	A	授業科目の目標に十分に達している。
79点～70点	B	授業科目の目標に照らして一定の水準に達している。
69点～60点	C	授業科目の目標の最低限を満たしている。
59点～0点	D	授業科目の目標の最低限を満たしていない。

(4) 教育課程について

これまでの学部教育を更に高度化し、専門性の高い教育を目指すとともに、自然科学の幅広い基礎知識と基礎的応用技術を修得させ、自己の専門分野のほか、広く他の分野にも興味を持たせる教育を目指している。

- ① 各専攻の専門分野の基礎知識を修得できるようなカリキュラムの編成。

- ② 教育研究分野の近い専攻間で共通に開講する授業科目の開設。
- ③ 広く、総合的・複合的基礎知識を培うため、次の選択必修科目の開設。

「自然科学総論」 (選択必修科目)	総合科目で、専門分野のトピックスの開設、科学・技術に関わる社会問題等を他専攻学生向けに開講するものであり、1単位を必修としている。
他専攻の授業科目 (選択必修科目)	広く複合知識を修得するため、他専攻の授業科目を一定単位必修として履修させるものである。

#### (5) 他の大学院における授業科目の履修について

学生は、研究指導委員会が教育上有益と認める場合、他の大学院の授業科目を履修することができる。

他の大学院の授業科目を履修するためには、教授会の承認のほか、本学と当該大学院との協議が必要である。当該大学院の承認手続きに時間を要するため、希望者は早めに主指導教員に申し出ること。

なお、他の大学院において履修した授業科目の単位については、15単位を超えない範囲で、本研究科で修得したものとみなし、課程修了に必要な単位の一部として認定することがある。

#### (6) 他の大学院等において研究指導を受ける場合について

学生は、研究指導委員会が教育上有益と認める場合、他の大学院又は研究所等において研究指導を受ける特別研究派遣学生となることができる。

この特別研究派遣学生となるためには、教授会の承認のほか、本学と当該大学院等との協議が必要である。当該大学院の承認手続きに時間を要するため、希望者は早めに主指導教員に申し出ること。

### 3 学位（博士前期課程）

本研究科博士前期課程を修了した者には、修士の学位が授与される。

学位申請論文（特定の課題についての研究成果に関する報告書を含む。）の提出資格及び申請手続き並びに論文審査等については、本学学位規則によるほか、本研究科の取扱いについては、「○学位授与に係る手続等」及び「○学位申請論文等の作成要領」を熟読すること。

#### ○ 学位授与に係る手続等

##### 1 学位申請論文の提出資格

次の(1)又は(2)の博士前期課程の修了要件を満たし得ると認められた者とする。

- (1) 本研究科に在学中で、本研究科規程第9条第2項に定める単位を第2年次末までに修得し、かつ、必要な研究指導を受けた者
- (2) 本学大学院学則第32条第1項ただし書による優れた研究業績を上げた者として、教授会が認めた者で、本研究科規程第9条第2項に定める単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた者



## (参考)

- ・本研究科規程第9条第2項：  
博士前期課程の学生は、第1項に定める授業科目について、別表第4の所属する専攻の履修基準により、38単位以上又は42単位以上を修得しなければならない。
- ・本学大学院学則第32条第1項：  
修士課程及び博士前期課程の修了の要件は、その研究科に2年以上在学し、その研究科が定める授業科目について30単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、当該課程の目的に応じ、その研究科の行う修士論文又は特定の課題についての研究の成果の審査及び最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、その研究科に1年以上在学すれば足りるものとする。

## 2 学位申請論文の提出

主指導教員から学位申請論文の提出を認められた者で、学位申請論文の審査を願い出る者は、次により所定の書類を主指導教員に提出すること。

## (1) 提出書類

- |   |                          |    |
|---|--------------------------|----|
| ① | 論文審査出願書（様式1）             | 1部 |
| ② | 学位申請論文（A4版とし、和文又は英文とする。） | 1部 |
| ③ | 論文目録（様式2）                | 1部 |
| ④ | 論文の要旨（和文2,000字程度）（様式3）   | 1部 |
| ⑤ | 履歴書（様式4）                 | 1部 |

## (2) 学位申請論文の提出期間は、次のとおりとする。

- 3月に学位を受けようとする者 1月19日から1月25日まで  
9月に学位を受けようとする者 7月15日から7月21日まで

## 3 最終試験

最終試験は、学位申請論文の発表会において、同論文の内容を中心として口頭試問により行う。

## 4 学位論文の審査

学位論文の審査を行い、修士論文に値することを判定し、付与する学位分野の認定を行う。

新潟大学大学院自然科学研究科学位論文審査基準（博士前期課程）

- (1) 研究内容：研究内容は、新規性、独創性、有用性のいずれかを持っているか。
- (2) 研究動向の把握：文献検索や学会への参加などによりこれまでの研究に関する調査を行い、自らの研究の背景、意義や重要性を理解しているか。
- (3) 研究計画・方法：研究計画と方法は適切であったか。
- (4) 研究結果の解析：研究結果の解析が適切であり、あらたな知見を得ることができたか。
- (5) 論文作成能力：論文の書式および内容が、修士の学位論文として相応しいものであるか。
- (6) 論文発表能力：大学院における発表会や学会等で研究内容を分かりやすくプレゼンテーションし、質疑に適切に答えられたか。

## 5 公開論文発表会

論文発表会は、各専攻で行うので、専攻の指示に従うこと。

## 6 学位の授与

論文審査及び最終試験に合格した者には、修士の学位を授与する。

## ○ 学位申請論文等の作成要領

本研究科において、博士前期課程の学位申請論文の審査を願い出る者は、この作成要領によって書類を作成すること。

書類に不備等がある場合は、受理されないので、必ず主指導教員等の点検を受けること。

### 【学位申請論文の書類作成について】

ワープロソフトを用いての作成を原則とする。

- (1) 論文審査出願書〔様式1〕
- (2) 学位申請論文（A4版とし、和文又は英文とする。）
  - ① 学位申請論文は、論文題名、専攻名、氏名を必ず記載すること。
  - ② 記載は、縦位置、横書きとする。
  - ③ 提出後の学位申請論文は、訂正、差換えができないので、誤字、脱字、あて字等のないよう注意すること。
  - ④ 論文の表紙は、所定の様式で作成すること。
- (3) 論文目録〔様式2〕
  - ① 記載例を参照の上、作成すること。
  - ② 論文題名（副題を含む。）は、提出論文のとおり記載すること。  
論文題名は、提出後に訂正等のないよう、主指導教員と十分に相談して記入すること。
  - ③ 論文題名が英文の場合は、英文の下に日本語の訳文をカッコ書きで記入すること。
  - ④ 参考論文は、学位請求者が今までに発表した論文で、主論文と関係のある論文について記入すること。（主論文と関係のない論文は、記入しないこと。）
- (4) 論文の要旨〔様式3〕
  - ① 様式3の「表紙」を付すこと。
  - ② 本文は、所定の様式により和文2,000字程度（英文の場合は適宜）にまとめること。
- (5) 履歴書〔様式4〕
  - ① 記載例を参照の上、作成すること。
  - ② 氏名は、戸籍のとおり記載すること。また、氏名には必ずふりがなを付すこと。
  - ③ 本籍地については、都道府県名だけを記載すること。外国籍の者は、国名を記載すること。
  - ④ 学歴については、大学卒業、大学院修了予定等の事項について歴年順に記載すること。
  - ⑤ 研究歴については、本研究科入学前に研究生として在学した場合、その事項を歴年順に記載すること。研究歴がない場合は、「なし」と記載すること。
  - ⑥ 職歴については、常勤の職について、その勤務先、職名等を歴年順に記載すること。ただし、非常勤の職であっても、特に教育・研究に関連するものについては、記載することが望ましい。職歴がない場合は、「なし」と記載すること。

論 文 目 録

報告番号	第 号	在籍番号	
専攻 コース		氏 名	

学位申請論文

題名

\*\*\*\*\*の研究  
又は  
Research of \*\*\*\*\*  
( \*\*\*\*\*の研究) ※和訳を付すこと

参考論文は以下のとおり 編である。

著者名および題名

(注) 1. 論文題名が外国語の場合は、題目の下に日本語の訳文をカッコ書きで記入すること。  
2. 参考論文は、著者名、論文名、雑誌等の発行年月日、雑誌名、巻、号、掲載頁を記入すること。  
著者が複数の場合は、当該雑誌等に記載された著者名の順に全員記入すること。  
ただし、多数の場合には、主な共著者5名程度を記入し、その後に「他〇名」と表示すること。  
掲載頁は、初めと終わりの頁を記入すること。  
なお、論文が未発表で掲載決定の場合は、頁を記入する必要はないが、学会等からの「掲載決定証明書の写し」を添付すること。



## 履 歴 書

報告番号	第 号		
ふりがな			性別
氏 名			
生年月日	昭和・平成 年 月 日 生 西暦 (留学生)		
本 籍 ※戸籍の所在地	都道 府県 (留学生は国籍)	在籍番号	
現 住 所 電話番号	( ) -		
学 歴			
年 月 日 大学 学部 学科卒業			
年 月 日 新潟大学大学院自然科学研究科 専攻博士前期課程入学			
年 月 日 新潟大学大学院自然科学研究科 専攻博士前期課程修了予定			
研 究 歴			
年 月 日 大学 学部 学科 教授の下で、研究生として			
～ 年 月 日 についての研究に従事			
年 月 日 株式会社／ 研究所において、 に関する			
～ 年 月 日 研究に従事			
※研究歴がない場合は「なし」と記入。			
職 歴			
年 月 日 株式会社 研究所研究員			
年 月 日 同上退職			
※職歴がない場合は「なし」と記入。			

学位申請論文の表紙〔作成例〕

●日本語の場合

○ ○ ○ の 研 究    副 題    氏 名	○ ○ ○ ○ ○ ○ の研究 — 副 題 —  氏 名 ○ ○ ○ ○ 新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程  ○ ○ ○ ○ 専攻
--	---

●英語の場合

○ ○ ○ ○	Study on ○ ○ ○ ○ ○ — Subtitle —  Name ○ ○ ○ ○  Master's Program in ○ ○ ○ ○  Graduate School of Science and Technology  Niigata University
------------------	--

(博士前期課程専攻名)

数理解物質科学専攻  
材料生産システム専攻  
電気情報工学専攻  
生命・食料科学専攻  
環境科学専攻

Master's Program in Fundamental Sciences  
Master's Program in Advanced Materials Science and Technology  
Master's Program in Electrical and Information Engineering  
Master's Program in Life and Food Sciences  
Master's Program in Environmental Science and Technology

## ○新潟大学大学院自然科学研究科における博士前期課程修了による学位授与に関する取扱要項

(平成 16 年 4 月 1 日大学院自然科学研究科長裁定)

(趣旨)

第 1 この要項は、新潟大学大学院自然科学研究科（以下「研究科」という。）における課程修了による修士の学位授与に関する取扱いに関し、必要な事項を定めるものとする。

(学位申請論文の提出資格等)

第 2 学位論文（特定の課題についての研究成果に関する報告書を含む。以下、「学位論文」という。）審査を申請することができる者は、必要な研究指導を受けた者で、学位を受けようとする学期末において、次の各号のいずれかに該当する者とする。

- (1) 所定の修業年限以上在学し、かつ、所定の単位数以上を修得する者
- (2) 優れた業績を上げた者として教授会が認めた者（新潟大学大学院自然科学研究科規程（平成 16 年院自規程第 1 号）第 8 条の規定による履修者を除く。）で、1 年以上在学し、かつ、所定の単位数以上を修得する者

(主指導教員の承認)

第 3 学位論文審査を申請しようとする者は、各自の主指導教員の承認を得た上で 第 4 に定める手続等を行うこと。

(学位申請論文の提出手続等)

第 4 第 3 の承認を得た者は、次の各号に掲げる書類等は主指導教員を経て、研究科長に提出する。なお、審査のため必要があるときは、書類等の追加を求めることができる。

- (1) 論文審査出願書（別記様式第 1 号） 1 部
- (2) 学位申請論文（A4 版とし、和文又は英文とする。） 1 部
- (3) 論文目録（別記様式第 2 号） 1 部
- (4) 論文の要旨（和文 2,000 字程度）（別記様式第 3 号） 1 部
- (5) 履歴書（別記様式第 4 号） 1 部

2 学位申請論文の提出期間は、次のとおりとする。

- (1) 3 月に学位を受けようとする者 1 月 19 日から 1 月 25 日まで
- (2) 9 月に学位を受けようとする者 7 月 15 日から 7 月 21 日まで

(学位申請論文の受理)

第 5 研究科長は、学位申請論文等を受理したときは、教授会に審査を付託しなければならない。

(審査委員候補者の推薦等)

第 6 研究科長は、主指導教員に次の事項を付託する。

- (1) 審査委員候補者の推薦
- (2) 修士の学位に付記する専攻分野の名称の選定

2 主指導教員は、前項の付託を受けたときは、学位申請論文ごとに、研究科を担当する教授のうちから 3 人の者を審査委員候補者（主査 1 人、副査 2 人とし、必要がある場合には、准教授を充てることができる。）として推薦し、及び修士の学位に付記する専攻分野の名称を選定する。

3 審査のため必要があるときは、前項の審査委員候補者に研究科若しくは本学大学院の他の研究科、研究所等の教員又は他の大学の大学院、研究所等の教員等を加えることができる。

4 主指導教員は、第 1 項の結果を別紙（別記様式第 5 号）により速やかに研究科長に報告しなければならない。

**(審査委員会の設置)**

第7 教授会は、学位申請論文ごとに審査委員会を設置するものとし、第6の第4項により主指導教員から推薦のあった審査委員候補者について審議し、審査委員（主査1人、副査2人以上）を決定するものとする。

**(論文の審査及び最終試験)**

第8 審査委員会は、学位申請論文の内容の審査、学位に付記する専攻分野の名称の審議及び最終試験を行うものとし、別に定める日までに終了しなければならない。

2 主査は、学位申請論文の内容を論文発表会において発表させるものとする。

3 審査委員会は、審査が終了したときは、学位論文の要旨及び審査結果の要旨（別記様式第6号）並びに最終試験の結果の要旨（別記様式7号）を添えて、教授会に報告する。

**(課程修了の審議)**

第9 教授会は、審査委員会からの報告に基づき、課程の修了について審議するものとする。

附 則(令和4年9月30日) この要項は、令和4年10月1日から実施する。

## ○新潟大学大学院自然科学研究科における博士前期課程修了による学位授与に関する取扱要項申合せ事項

(平成16年4月1日大学院自然科学研究科長裁定) (令和4年9月30日 一部改正)

第1 新潟大学大学院自然科学研究科における博士前期課程修了による学位授与に関する取扱要項（以下「取扱要項」という。）第3に規定する学位論文（特定の課題についての研究成果に関する報告書を含む。以下、「学位論文」という。）審査を受けようとする者についての研究指導教員の承認に関して、次のとおり取り扱うことを原則とする。

- (1) 研究指導委員会は、学位申請論文を作成するための学力と研究能力を判定するため、研究成果の発表会（以下「中間研究成果発表会」という。）等を経て、その結果に基づき、申請承認の可否について判断するものとする。
- (2) 中間研究成果発表会の実施方法等については、当該学生が所属する専攻において定める。

第2 取扱要項第9及び新潟大学学位規則第16条の規定により、修士の学位を授与すべき者と認定されなかった場合は、申請者は、学長に対しその理由の説明を求めることができるものとする。

2 修士の学位を授与すべき者と認定されなかった場合、同一研究題目による学位論文の再申請を妨げるものではない。

## ○新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程における修業年限の特例に関する取扱要領

平成16年4月1日運営委員会 (平成18.6.14 一部改正)

**記**

新潟大学大学院学則第32条第1項に規定する本研究科博士前期課程の修了要件のうち、修業年限の特例に関し、「優れた業績を上げた者」の適用に当たっては、次により取り扱うものとする。

- 1 適用条件（次の(1)～(4)の条件をすべて満たした者。ただし、新潟大学大学院自然科学研究科規程第8条による履修者を除く。）

- (1) 当該専攻で認めるレフェリーシステムの確立した学術雑誌に掲載（掲載決定のあったものを含む。）された論文が1編以上あり、かつ、その内容が学問的に価値が高いものであること。
- (2) 本研究科博士前期課程に1年以上在学する見込みの者で、所定の単位を修得している者（又は修得する見込みの者）であること。
- (3) 所定の期日までに学位論文の提出が可能な者であること。
- (4) 各専攻で別に定める条件を満たした者であること。

## 2 提出書類

本特例の適用を受けようとする者は、研究指導委員会委員長を通じて、次の書類により研究科長に申請するものとする。

- (1) 推薦書（別紙様式）
- (2) 論文草稿要旨
- (3) 参考論文（印刷公表されたもの又は公表予定のもの）
- (4) 論文目録
- (5) 履歴書
- (6) 掲載決定証明書（論文が公表予定の場合）

## 3 特例適用の判定方法

当該学生の研究指導委員会委員長から、「優れた業績を上げた者」として修業年限の特例の適用について推薦があったときは、学位論文の審査申請前に教授会に諮り、その適用の可否について判定するものとする。

なお、この判定に際しては、あらかじめ別に定める修業年限特例小委員会において、当該学生の研究業績等が記の1の適用条件を満たしているか否かについて審査するものとする。

## 4 コースでの審査

研究成果発表会の結果、当該学生の研究指導委員会委員長が「優れた業績を上げた者」に該当する者として修業年限の特例の適用を研究科長に推薦しようとするときは、あらかじめコースにおいて、記の1の適用条件を満たしているか否かについて審査するものとする。

## 5 修業年限特例小委員会

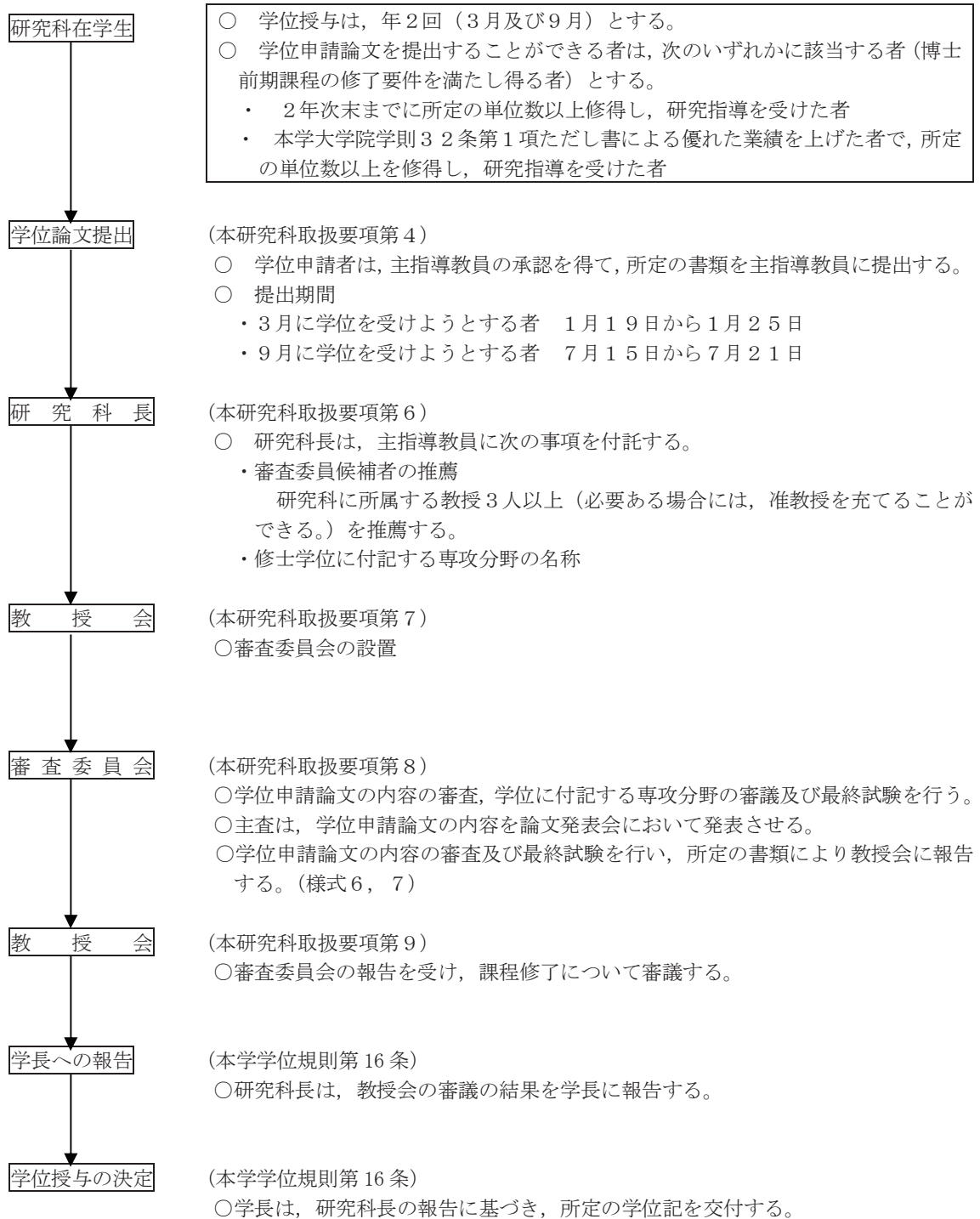
- (1) 本研究科博士前期課程の修了要件に関して、「優れた業績を上げた者」として修業年限の特例の適用可否について審査するため、教授会の下に修業年限特例小委員会（以下「特例小委員会」という。）を設置するものとする。
- (2) 特例小委員会は、特例申請者の当該専攻の教授会構成員で組織する。ただし、他専攻から各1人の教授会構成員を含めることができる。
- (3) 特例小委員会の設置及び委員の選出については、教授会から運営委員会への付託事項とする。
- (4) 特例小委員会の組織、運営等に関する事項は、別に定める。

## 付 記

- 1 記の1(4)の各専攻が別に定める条件は、各専攻で策定するものとする。
- 2 本研究科においては、当分の間、この取扱要領により修業年限の特例の実績を積み重ねることとするが、実情に合うよう早期に見直しを行うものとする。

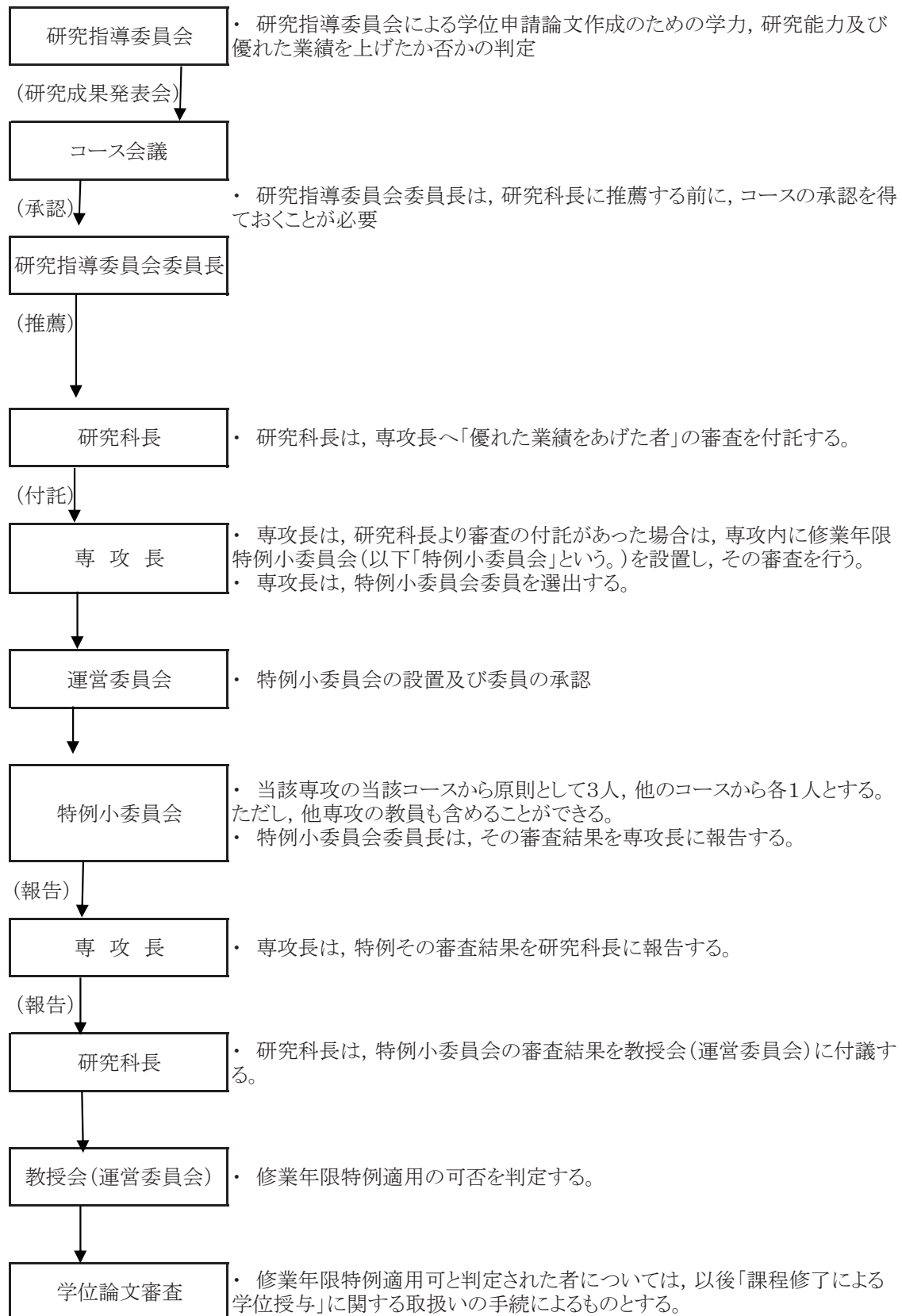


## 博士前期課程修了による学位授与に関する取扱概略図



(注) 日程の詳細は、自然科学研究科運営委員会において決定する。

博士前期課程修業年限特例適用者（新潟大学大学院学則第32条第1項  
ただし書に規定する「優れた業績を上げた者」）の審査手続



- 1 教育プログラム（博士後期課程）
- 2 修学上の注意事項（博士後期課程）
- 3 学位（博士後期課程）
  - 学位授与に係る手続等
  - 学位申請論文等の作成要領
  - 学位授与に関する取扱要項
  - 学位授与に関する取扱要項申合せ事項
  - 修業年限の特例に関する取扱要領
  - 学位授与に関する取扱概略図
  - 修業年限特例適用者の審査手続

（参考掲載）

- 論文提出による博士の学位授与に関する取扱要項
- 論文提出による博士の学位授与に関する取扱要項申合せ事項
- 論文提出による博士の学位授与に関する取扱概略図

# 1 教育プログラム（博士後期課程）

○数理物質科学専攻(博士後期課程) / Department of Fundamental Sciences (Doctoral Program)

物理学コース(D) / Physics Course (D)

1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・倫理・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 高度な理論・技術を理解し、応用する能力
  - (B-1) 素粒子物理学の標準モデルとそれを超える物理を実験や理論の面からより高度に理解する。
  - (B-2) クォーク、ハドロンから原子核にわたるサブアトムク量子系の構造と反応についてより高度に理解する。
  - (B-3) 宇宙や天体 (一般相対論的天体, 初期宇宙, 銀河や恒星等) の起源, 構造, 進化の基本法則や基礎的物理過程をより高度に理解する。
  - (B-4) 宇宙の物質の源の元素の発生の初期過程に関する問題と現存する安定核から遠く離れた不安定核の構造についてより高度に理解する。
  - (B-5) 固体電解質, 不規則半導体, ナノ構造物質などの複雑系物性に関する実験および計算機シミュレーションについてより高度に身につける。
  - (B-6) 物質の構造や相転移をメソスケールで説明するとともに, データ解析法や数値計算技術の開発についてより高度に身につける。
- (C) 問題発見能力と問題解決能力
- (D) コミュニケーション能力
- (E) 国際会議等における発表能力
- (F) 学術雑誌へ論文執筆能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 (A)	自然科学総論Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ (*いずれか1科目) / General Natural Sciences II・III・IV・V (*Choose one)	選択/E	1	99	56	(注) 参照 (* footnote)	他専攻開設 / in other Depts
2	(他コース科目 / course(s) in other Courses)	必修/R	2	-	-		
3	高エネルギー物理学Ⅰ / High Energy Physics I	選択/E	2	43	59		
4	高エネルギー物理学Ⅱ / Advanced High Energy Physics II	選択/E	2	43	59		
5 (B-1)	ゲージ場理論特論Ⅰ / Gauge Field Theory I	選択/E	2	43	59		
6	ゲージ場理論特論Ⅱ / Gauge Field Theory II	選択/E	2	43	59		
7	ゲージ場理論特論Ⅲ / Gauge Field Theory III	選択/E	2	43	59		
8	非摂動的場の理論Ⅰ / Non-perturbative Field Theory I	選択/E	2	43	59		
9	量子色力学特論Ⅰ / Topics in Quantum Chromodynamics I	選択/E	2	43	59		
10	サブアトムク物理学Ⅰ / Subatomic Physics I	選択/E	2	43	59		
11 (B-2)	原子核構造特論Ⅰ / Topics in Nuclear Structure I	選択/E	2	43	59		
12	原子核構造特論Ⅱ / Topics in Nuclear Structure II	選択/E	2	43	59		
13	有効場の理論 / Effective Field Theory	選択/E	2	43	59		
14 (B-3)	宇宙物理学講義Ⅰ / Studies in Astrophysics I	選択/E	2	43	59		
15	宇宙物理学講義Ⅱ / Studies in Astrophysics II	選択/E	2	43	59		
16	原子核量子多体論特論 / Nuclear Quantum Many-Body Theory: Advanced	選択/E	2	43	59		
17 (B-4)	不安定核物理学特論 / Topics in the physics of unstable nuclei	選択/E	2	43	59		
18	実験核物理学特論 / Topics in Nuclear Experimental Physics	選択/E	2	43	59		
19	超伝導物理学Ⅰ / The physics of Superconductivity I	選択/E	2	43	59		
20	超伝導物理学Ⅱ / The physics of Superconductivity II	選択/E	2	43	59		
21 (B-5)	強相関物理学Ⅰ / Physics of Strongly Correlated Systems I	選択/E	2	43	59		
22	強相関物理学Ⅱ / Physics of Strongly Correlated Systems II	選択/E	2	43	59		
23	不規則系物理学Ⅰ / Physics of Disordered Systems I	選択/E	2	43	59		
24	不規則系物理学Ⅱ / Physics of Disordered Systems II	選択/E	2	43	59		
25 (B-6)	凝縮系物理学Ⅰ / Condensed matter physics I	選択/E	2	43	59		
26	計算物性学 / Computational Material Science	選択/E	2	43	59		
27	コラボレーション演習 / Collaboration Exercise	選択/E	1	43	59		
28	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	38		
29	博士のためのインターンシップ / Internship for doctoral courses	選択/E	1	74	49		
30	博士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for doctoral students	選択/E	2	74	39		
31	博士のキャリア開発の実践 / Practical career development for doctoral students	選択/E	1	74	39		
32	博士ジョブ型研究インターンシップ / Job-focused research internship for doctoral students	選択/E	2	74	39		
33 (A) (C) (D) (E) (F)	博士のためのアカデミックライティング / Academic Writing for Graduate Students	選択/E	2	70	39		
34	数理物質科学特定研究Ⅰ (物理学) / Projective Research in Physics I	必修/R	4	43,77	59		
35	数理物質科学特定研究Ⅱ (物理学) / Projective Research in Physics II	必修/R	4	43,77	59		
36	数理物質科学特定研究Ⅲ (物理学) / Projective Research in Physics III	選択/E	4	43,77	59		
37	数理物質科学演習Ⅰ (物理学) / Seminar in Physics I	必修/R	2	43	59		
38	数理物質科学演習Ⅱ (物理学) / Seminar in Physics II	必修/R	2	43	59		
39	数理物質科学演習Ⅲ (物理学) / Seminar in Physics III	選択/E	2	43	59		
40	研究発表演習・発表Ⅰ / Presentation Exercise I	選択/E	1	43	59		
41	研究発表演習・発表Ⅱ / Presentation Exercise II	選択/E	1	43	59		
42	研究発表演習・発表Ⅲ / Presentation Exercise III	選択/E	1	43	59		
43	論文演習 / Academic Writing Exercise	選択/E	1	43	59		

合計19単位以上 / Total: 19 credits or more

(注) 修士課程で「自然科学総論」を履修していない学生は、履修することが望ましい。

(\*) It is desirable for students who did not have General Natural Sciences in their Master's program to take the course.

3. 必修授業科目履修の流れ (コースワーク+リサーチワーク)

セメスター	(B)	(A) (C) (D) (E) (F)
1期	専門科目	数理物質科学特定研究Ⅰ (物理学) 数理物質科学演習Ⅰ (物理学)
2期	専門科目	数理物質科学特定研究Ⅰ (物理学) 研究発表演習・発表Ⅰ
3期	専門科目	数理物質科学特定研究Ⅱ (物理学) 数理物質科学演習Ⅱ (物理学)
4期	専門科目	数理物質科学特定研究Ⅱ (物理学) 研究発表演習・発表Ⅱ
5期	専門科目	数理物質科学特定研究Ⅲ (物理学) 数理物質科学演習Ⅲ (物理学)
6期	専門科目	数理物質科学特定研究Ⅲ (物理学) 研究発表演習・発表Ⅲ, 論文演習

化学コース(D) / Chemistry Course (D)

1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 高度な理論・技術を理解し、応用する能力
  - (B-1) 無機物質の反応と構造について原子・分子レベルから高度に理解し説明できる。
  - (B-2) 有機化合物の合成法と機能・構造・反応機構を高度に理解し説明できる。
  - (B-3) 生体高分子の分子機能、ゲノム情報に基づく機能解析を高度に理解し説明できる。
  - (B-4) 物質の構造や相転移をメソスケールで高度に理解し説明できるとともに、データ解析法や数値計算技術の開発についてより高度に身につける。
  - (B-5) 各種化学反応について、量子状態ごとの基礎過程を理論的実験的に高度に理解し説明できるとともに、データ解析法についてより高度に身につける。
- (C) 問題発見能力と問題解決能力
- (D) コミュニケーション能力
- (E) 国際会議等における発表能力
- (F) 学術雑誌へ論文執筆能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 (A)	自然科学総論Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ (*いずれか1科目) / General Natural Sciences II・III・IV・V (*Choose one)	選択/E	1	99	56	(注) 参照/ (*) footnote  必修14単位を含 て、所属コースで開 設する科目から14単 位以上、他コースま たは他専攻で開設す る科目またはキャリ アパス形成科目より2 単位以上/ 14 or more in the Course incl. 14 in required, and 2 or more in other Courses or Depts or in Career Path Keisei (Development)	他専攻開設 / in other Depts
2	(他コース科目 / course(s) in other Courses)	必修/R	2	-	-		
3	溶液中反応特論 / Topics in Chemical Reaction in Solution	選択/E	2	46	59		
4 (B-1)	溶液中構造特論 / Structural Aspects in Solution Chemistry	選択/E	2	46	59		
5	重元素化学 / Chemistry of Heavy Elements	選択/E	2	46	59		
6	有機物質合成論 / Synthetic Organic Chemistry	選択/E	2	46	59		
7 (B-2)	構造活性相関論 / Topics in Structure-Activity Relationships	選択/E	2	46	59		
8	不斉有機合成論 / Asymmetric Organic Synthesis	選択/E	2	46	59		
9 (B-3)	細胞機能化学 / Molecular and Cellular Biochemistry	選択/E	2	46	59		
10	生理機能化学 / Chemistry of Physiological Function	選択/E	2	46	59		
11 (B-4)	凝縮相構造特論 / Topics in Structure of Condensed Matter	選択/E	2	46	59		
12	分子動力学特論 / Molecular Dynamics Simulation	選択/E	2	46	59		
13 (B-5)	化学反応動力学 / Dynamics in Chemical Reaction	選択/E	2	46	59		
14	量子反応動力学 / Quantum Reaction Dynamics	選択/E	2	46	59		
15	数理解物質科学特定研究Ⅰ (化学) / Projective Research in Chemistry I	必修/R	4	46.77	59		
16	数理解物質科学特定研究Ⅱ (化学) / Projective Research in Chemistry II	必修/R	4	46.77	59		
17	数理解物質科学特定研究Ⅲ (化学) / Projective Research in Chemistry III	選択/E	4	46.77	59		
18	数理解物質科学演習Ⅰ (化学) / Seminar in Chemistry I	必修/R	2	46	59		
19	数理解物質科学演習Ⅱ (化学) / Seminar in Chemistry II	必修/R	2	46	59		
20	数理解物質科学演習Ⅲ (化学) / Seminar in Chemistry III	選択/E	2	46	59		
21	研究発表演習・発表Ⅰ / Presentation Exercise I	選択/E	1	43	59		
22 (A) (C) (D)	研究発表演習・発表Ⅱ / Presentation Exercise II	選択/E	1	43	59		
23 (E) (F)	研究発表演習・発表Ⅲ / Presentation Exercise III	選択/E	1	43	59		
24	博士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for doctoral students	選択/E	2	74	39		課程共通科目 / Doctoral common course
25	博士のためのアカデミックライティング / Academic Writing for Graduate Students	選択/E	2	70	39		課程共通科目 / Doctoral common course
26	論文演習 / Academic Writing Exercise	選択/E	1	43	59		
27	博士のためのインターンシップ / Internship for doctoral courses	選択/E	1	74	49		課程共通科目 / Doctoral common course
28	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10.49	38		課程共通科目 / Doctoral common course
合計19単位以上 / Total: 19 credits or more							

(注) 修士課程で「自然科学総論」を履修していない学生は、履修することが望ましい。

(\*) It is desirable for students who did not have General Natural Sciences in their Master's program to take the course.

3. 必修授業科目履修の流れ (コースワーク+リサーチワーク)

セメスター	(B)	(A) (C) (D) (E) (F)
1期	専門科目	数理解物質科学特定研究Ⅰ (化学) 数理解物質科学演習Ⅰ (化学)
2期	専門科目	数理解物質科学特定研究Ⅰ (化学) 研究発表演習・発表Ⅰ
3期	専門科目	数理解物質科学特定研究Ⅱ (化学) 数理解物質科学演習Ⅱ (化学)
4期	専門科目	数理解物質科学特定研究Ⅱ (化学) 研究発表演習・発表Ⅱ
5期	専門科目	数理解物質科学特定研究Ⅲ (化学) 数理解物質科学演習Ⅲ (化学)
6期	専門科目	数理解物質科学特定研究Ⅲ (化学) 研究発表演習・発表Ⅲ, 論文演習

**数理科学コース(D) / Mathematical Science Course (D)**

**1. コースでの教育目標 (人材育成)**

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 情報数理科学に現れる数理的構造や複雑な自然現象および社会現象等を数学の対象として捉えることにより、数学および情報数理の立場からこれらの現象やその構造を解明することができる。
- (C) 数理科学や情報科学関連の諸分野、特に数理解析、構造数理、情報数理の理論を理解し、応用できる。以下の3つの分野の中から1つ以上の分野についての能力を身に付ける。
  - (C-1) 関数空間の構造とその上の作用素の構造、作用素及び関数からなる環の構造について研究し、応用できる。
  - (C-2) 代数幾何学、数論、トポロジー、微分幾何学の理論を研究し、応用できる。
  - (C-3) 数式処理や暗号・符号などの代数理論、時系列解析や数理ファイナンスなどの数理統計学の理論、数理計画やORなどの最適化理論などの情報科学について研究し、応用できる。
- (D) 課題を発見し、解決する能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

**2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準**

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 2 3 4 5 (B) (C) (D)	数理物質科学特定研究 I (数理科学) / Projective Research in Mathematical Science I	必修 / R	4	41,77	59	11単位 以上 / 11 or more	
	数理物質科学特定研究 II (数理科学) / Projective Research in Mathematical Science II	必修 / R	4	41,77	59		
	数理物質科学特定研究 III (数理科学) / Projective Research in Mathematical Science III	選択 / E	4	41,77	59		
	数理科学コース演習 / Exercise in Mathematical Science	必修 / R	2	41	58		
	中間発表 / Interim Report	必修 / R	1	77	59		
6 (A) (B)	他のコース及び他の専攻で開設する授業科目 / course(s) in other Courses & Depts	選択必修 / ReqE	-	-	-	2単位以上 / 2 or more	
7 (D)	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択必修 / ReqE	2	10,49	38		課程共通科目(b) / D(b) 前期課程で修得していない場合に限る
8	博士のためのアカデミックライティング / Academic Writing for Graduate Students	選択必修 / ReqE	2	70	39		課程共通科目(b) / D(b)
9	博士のためのインターンシップ / Internship for doctoral courses	選択必修 / ReqE	1	74	49		課程共通科目(b) / D(b)
10	企業における生産・開発 II / Lecture on Manufacturing and Development Research II	選択必修 / ReqE	1	74	36	課程共通科目(b) / D(b)	
11 12 13 14 15 16 17 (B) (C) (D)	数理科学博士セミナー I / Seminar in Mathematical Science I	選択 / E	2	41	59	3単位 以上 / 3 or more	
	数理科学博士セミナー II / Seminar in Mathematical Science II	選択 / E	2	41	59		
	数理科学博士セミナー III / Seminar in Mathematical Science III	選択 / E	2	41	59		
	外国語論文解説・討論 I / Literature Reading I	選択 / E	2	99	59		
	外国語論文解説・討論 II / Literature Reading II	選択 / E	2	99	59		
	外国語論文解説・討論 III / Literature Reading III	選択 / E	2	99	59		
	研究発表演習・発表 / Internal and External Presentation	選択 / E	2	99	59		
18 19 20 21 (C-1)	作用素環論 / Operator Algebra	選択 / E	2	41	59	3単位 以上 / 3 or more	
	複素解析学 / Complex Analysis	選択 / E	2	41	59		
	関数空間論 / Function Spaces	選択 / E	2	41	59		
	偏微分方程式特論 / Advanced Partial Differential Equations	選択 / E	2	41	59		
22 23 24 25 26 (C-2)	代数幾何学 / Algebraic Geometry	選択 / E	2	41	59	3単位 以上 / 3 or more	
	数論 / Number Theory	選択 / E	2	41	59		
	位相幾何学 / Topology	選択 / E	2	41	59		
	微分位相幾何学 / Advanced Differential Topology	選択 / E	2	41	59		
	高次元代数多様体論 / Higher Dimensional Algebraic Varieties	選択 / E	2	41	59		
27 28 29 (C-3)	最適化特論 / Advanced Theory for Optimization	選択 / E	2	41	59	3単位 以上 / 3 or more	
	応用統計学特論 / Advanced Applied Statistics	選択 / E	2	41	59		
	数理計画特論 / Advanced Mathematical Programming	選択 / E	2	41	59		

必修13単位、計19単位以上 / Total: 19 credits or more including 13 credits in required courses

課程共通科目(b)は、他専攻の科目として取り扱う。 / D(b) indicates Doctoral common courses(b). They are treated as courses in other Departments.

**3. 必修授業科目履修の流れ (コースワーク+リサーチワーク)**

学年	必修科目	選択科目
1年	数理物質科学特定研究 I (数理科学)	専門科目
	数理科学コース演習	
	他コース専門科目	
2年	数理物質科学特定研究 II (数理科学)	専門科目
	中間発表	
3年		専門科目

※2024年度から廃止した科目 「数理システム特論」

○材料生産システム専攻(博士後期課程)／Department of Advanced Materials Science and Technology (Doctoral Program)

機能材料科学コース(D)／Materials Science and Technology Course (D)

1. コースでの教育目標 (人材育成)

(A) 問題発見能力と問題解決能力

(A-1) 材料科学の理論と技術を習得し、光エレクトロニクス材料、金属-水素系材料、磁性・超伝導材料などの開発や応用ができる。

(A-2) 材料科学の理論と技術を習得し、無機ナノ材料、ハイブリッド材料、生物材料などの開発や応用ができる。

(B) 自然・社会・人類に対する広い視野を持ち、責任を自覚する能力。

(C) コミュニケーション能力。国際会議等における発表能力。学術雑誌への論文執筆能力。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes	
1 (A-1)	固体材料物性／Solid State Physics	選択／E	2	54	48	(A-1), (A-2)のいずれかから4単位以上		
	光・電子デバイス材料論／Optoelectronic device materials	選択／E	2	54	48			
	磁性材料特論／Magnetic Materials	選択／E	2	54	49			
	超伝導物性論／Superconductivity	選択／E	2	54	48			
	金属材料電子論／Electronic Properties of Metallic Materials	選択／E	2	54	48			
6 (A-2)	機能性無機材料特論／Functions of Inorganic Materials	選択／E	2	54	59		4 or more in either (A-1) or (A-2)	
	光物性化学特論／Photofunctional Chemistry	選択／E	2	54	59			
	ナノ材料化学特論／Nanomaterials Chemistry, Advanced Course	選択／E	2	54	59			
	複合材料設計／Design of Composite Materials	選択／E	2	54	59			
	生物材料設計学／Design of Biomaterials	選択／E	2	54	58			
	生物反応プロセス工学／Biochemical Reaction Engineering	選択／E	2	54	59			
	機能性材料強度特論／Strength of Functional Materials	選択／E	2	54	59			
	ソフトマテリアル工学／Soft Materials Engineering	選択／E	2	56	59			
	物質変換材料特論／Materials for Chemical Conversion	選択／E	2	54	59			2024年度新設／New course
15 (B) (C)	外国語論文解説・討論Ⅰ／Colloquia and Discussions for Technical Reading I	選択／E	2	99	59	他コース・他専攻の専門科目(選択／必修)4単位以上を含め、19単位以上／19 or more incld. 4 or more in other Courses or Depts		
	外国語論文解説・討論Ⅱ／Colloquia and Discussions for Technical Reading II	選択／E	2	99	59			
	外国語論文解説・討論Ⅲ／Colloquia and Discussions for Technical Reading III	選択／E	2	99	59			
	材料生産システム博士セミナーⅠ／PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology I	選択／E	2	77	59			
	材料生産システム博士セミナーⅡ／PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology II	選択／E	2	77	59			
	材料生産システム博士セミナーⅢ／PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology III	選択／E	2	77	59			
	材料生産システム博士特定研究Ⅰ／PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology I	必修／R	4	77	59			
	材料生産システム博士特定研究Ⅱ／PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology II	必修／R	4	77	59			
	材料生産システム博士特定研究Ⅲ／PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology III	必修／R	4	77	59			
	他コース・他専攻専門科目／course(s) in other Courses or Depts	選択必修／ReqE	4以上／4 or more	-	-			
	機能材料科学コース演習／PhD-Course Work for Materials Science and Technology	必修／R	2	54	58			
	中間発表／Presentation of Research Progress Report	必修／R	1	77	59			
	研究発表演習・発表／Seminar for Research Presentation	選択／E	2	99	59			
博士のためのアカデミックライティング／Academic Writing for Graduate Students	選択／E	2	70	39	課程共通科目／Doctoral common course			
博士のためのインターンシップ／Internship for doctoral courses	選択／E	1	74	49	課程共通科目／Doctoral common course			
博士のためのキャリアマネジメントセミナー／Career Management Seminar for doctoral students	選択／E	2	74	39	課程共通科目／Doctoral common course			
博士のキャリア開発の実践／Practical career development for doctoral students	選択／E	1	74	39	課程共通科目／Doctoral common course			
博士ジョブ型研究インターンシップ／Job-focused research internship for doctoral students	選択／E	2	74	39	課程共通科目／Doctoral common course			
データサイエンス概論／Introduction to Data Science	選択／E	2	10, 49	38	課程共通科目／Doctoral common course			

必修19単位以上 (他コース・他専攻専門科目(選択必修)4単位以上を含む) , 選択4単位以上, 総計23単位以上

Total: 23 credits or more including 19 credits or more in required courses (including 4 credits or more in other Courses or Departments (required elective) and 4 credits or more in elective courses)

3. 必修授業科目履修の流れ (コースワーク)

セメスター	(A-1) (A-2)	(B) (C)
1 期	専門科目 (2科目以上)	材料生産システム博士特定研究Ⅰ 材料生産システム博士セミナーⅠ 外国語論文解説・討論Ⅰ
2 期		機能材料科学コース演習 中間発表 研究発表演習・発表
3 期		材料生産システム博士特定研究Ⅱ 材料生産システム博士セミナーⅡ 外国語論文解説・討論Ⅱ
4 期		
5 期		材料生産システム博士特定研究Ⅲ 材料生産システム博士セミナーⅢ 外国語論文解説・討論Ⅲ
6 期		



## 素材生産科学コース(D)／Applied Chemistry and Chemical Engineering Course (D)

### 1. コースでの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野を持ち、責任を自覚する能力  
 (B) 最先端機能性物質の創製と機能の最適化およびその効率的生産システムの構築に関する高度な専門知識の修得と問題発見・解決能力  
 (B-1) 原子・分子レベルでの設計、合成、機能解析に基づき、最先端高機能性物質・材料の創製に関する知識を理解し、活用できる。  
 (B-2) 環境調和型効率的生産システム、環境保全技術の構築に関する知識を理解し、応用できる。  
 (C) コミュニケーション能力、国際会議等における発表能力および学術雑誌への論文執筆能力

### 2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes	
1 (A)	材料生産システム博士セミナー I ／PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology I	選択／E	2	77	59	他コース・他専攻の専門科目4単位以上、所属コースの専門科目4単位以上／4 or more in other Courses or Depts & 4 or more in the Course		
2	材料生産システム博士セミナー II ／PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology II	選択／E	2	77	59			
3 (B)	材料生産システム博士セミナー III ／PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology III	選択／E	2	77	59			
4	データサイエンス概論／Introduction to Data Science	選択／E	2	10,49	38		課程共通科目／Doctoral common course	
5	他コース・他専攻専門科目／course(s) in other Courses or Depts	選択必修／ReqE	4以上／4 or more	-	-			
6	精密高分子設計／Molecular design of well-defined macromolecules	選択／E	2	47	59			
7	素材反応制御化学／Chemistry for Controlled Material Reaction	選択／E	2	47	59			
8	機能性高分子設計／Molecular design of functional polymers	選択／E	2	47	59			
9	素材平衡化学／Chemical thermodynamics for inorganic materials	選択／E	2	47	59			
10 (B-1)	有機素材合成／Synthesis of Biologically Active Natural Products	選択／E	2	47	59			
11	無機素材物性解析／Inorganic solid state chemistry	選択／E	2	47	59			
12	有機素材物性解析／Structures and Properties of Natural Products	選択／E	2	47	59			
13	素材解析化学／Material Analysis Chemistry	選択／E	2	47	59			
14	無機材料設計／Design of Inorganic Materials	選択／E	2	47	59			
15	熱エネルギー材料科学／Thermal Energy Physics and Chemistry	選択／E	2	47	59			
16	材料ライフサイクル工学／Management of waste materials	選択／E	2	55	59			
17 (B-2)	複合微粒子設計工学特論／Development of Composite Particles	選択／E	2	55	59			
18	精密粉体工学／Fine Powder Technology	選択／E	2	55	59			
19	生産化学装置論／Advanced Chemical Materials Production Apparatuses	選択／E	2	55	59			
20	外国語論文解説・討論 I／Colloquia and Discussions for Technical Reading I	選択／E	2	99	59			
21	外国語論文解説・討論 II／Colloquia and Discussions for Technical Reading II	選択／E	2	99	59			
22	外国語論文解説・討論 III／Colloquia and Discussions for Technical Reading III	選択／E	2	99	59			
23	研究発表演習・発表／Seminar for Research Presentation	選択／E	2	99	59			
24	博士のためのインターンシップ／Internship for doctoral courses	選択／E	1	74	49		課程共通科目／Doctoral common course	
25	博士のためのキャリアマネジメントセミナー ／Career Management Seminar for doctoral students	選択／E	2	74	39		課程共通科目／Doctoral common course	
26 (C)	材料生産システム博士特定研究 I ／PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology I	必修／R	4	77	59		15単位／15	
27	材料生産システム博士特定研究 II ／PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology II	必修／R	4	77	59			
28	材料生産システム博士特定研究 III ／PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology III	必修／R	4	77	59			
29	素材生産科学コース演習 ／PhD-Course Work for Applied Chemistry and Chemical Engineering	必修／R	2	47	58			
30	中間発表／Presentaion of Research Progress Report	必修／R	1	77	59			
必修15単位以上、選択8単位以上（他コース・他専攻専門科目4単位以上、所属コースの専門科目4単位以上を含む）、総計23単位以上 Total: 23 credits or more including 15 credits or more in required courses and 8 credits or more in elective courses (including 4 credits or more in other Courses or Departments)								

### 3. 必修授業科目履修の流れ（コースワーク＋リサーチワーク）

セメスター	(A)	(B)	(C)
1期	材料生産システム博士セミナー I	他コース・他専攻専門科目  (専門科目)	材料生産システム博士特定研究 I
2期			素材生産科学コース演習
3期			材料生産システム博士特定研究 II
4期			中間発表
5期			材料生産システム博士特定研究 III
6期			

※2024年度から廃止した科目 「微粒子機能制御論」

**機械科学コース(D) / Advanced Mechanical Science and Engineering Course(D)**

**1. コースの教育目標 (人材育成)**

(A) 自然・社会・人類に対する広い視野を持ち、責任を自覚する能力

(B) 問題発見能力と問題解決能力

(B-1) 機械装置の評価・解析と高機能化・小型化技術、ナノテク・ナノバイオロジーの医療応用を理解し、活用できる。

(B-2) 生産システムを構成する機械・構造系の統合的動特性解析、安定性・安全性評価技術を理解し、設計に応用できる。

(B-3) 材料の塑性制御・微細組織制御・微細加工技術、微小機械部品の設計、材料表面・界面の科学的制御、低環境負荷型の製造技術を理解し、応用できる。

(C) コミュニケーション能力、国際会議等における発表能力、学術雑誌への論文執筆能力

**2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準**

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 (A)	材料生産システム博士セミナー I / PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology I	選択/E	2	77	59	他コース・他専攻の 専門科目4単位以 上、所属コースの専 門科目4単位以上/ 4 or more in other Courses or Depts & 4 or more in the Course	
2	材料生産システム博士セミナー II / PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology II	選択/E	2	77	59		
3 (B)	材料生産システム博士セミナー III / PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology III	選択/E	2	77	59		
4	他コース・他専攻専門科目 / course(s) in other Courses or Depts	選択必修/ ReqE	4以上/ 4 or more	-	-		
5	知的構造・材料学 / Bionic Design and Materials	選択/E	2	50	59		
6 (B-1)	新エネルギー機器論 / New Energy Technology and Mechanistic Theory	選択/E	2	50	59		
7	複雑流体力学特論 / Complex Fluid Mechanics	選択/E	2	50	59		
8	可視化情報計測論 / Flow visualization and image measurement	選択/E	2	50	59		
9	知的ロボット / Intelligent Robotics	選択/E	2	50	59		
10 (B-2)	応用音響学 / Applied Acoustics	選択/E	2	50	59		
11	機械システム制御論 / Control theory for mechanical systems	選択/E	2	50	59		
12	感性ロボットシステム特論 / Advanced KANSEI Microbotic Systems	選択/E	2	50	59		
13	表面設計工学特論 / Advanced Surface Design	選択/E	2	50	59		
14 (B-3)	先端マイクロマシン工学特論 / Advanced Micromachine Engineering	選択/E	2	50	59		
15	接合加工学特論 / Materials Joining and Welding Technology	選択/E	2	50	59		
16	先進光エネルギー工学特論 / Advanced Photonic Energy Engineering	選択/E	2	50	59		
17	外国語論文解説・討論 I / Colloquia and Discussions for Technical Reading I	選択/E	2	99	59		
18	外国語論文解説・討論 II / Colloquia and Discussions for Technical Reading II	選択/E	2	99	59		
19	外国語論文解説・討論 III / Colloquia and Discussions for Technical Reading III	選択/E	2	99	59		
20	技術英語・プレゼンテーション / Technical English & Presentation	選択/E	2	70	58		
21	研究発表演習・発表 / Seminar for Research Presentation	選択/E	2	99	59		
22	博士のためのインターンシップ / Internship for doctoral courses	選択/E	1	74	49		
23	博士のためのアカデミックライティング / Academic Writing for Graduate Students	選択/E	2	70	39	課程共通科目 / Doctoral common course	
24	博士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for doctoral students	選択/E	2	74	39	課程共通科目 / Doctoral common course	
25 (C)	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	38	課程共通科目 / Doctoral common course	
26	博士のキャリア開発の実践 / Practical career development for doctoral students	選択/E	1	74	39	課程共通科目 / Doctoral common course	
27	博士ジョブ型研究インターンシップ / Job-focused research internship for doctoral students	選択/E	2	74	39	課程共通科目 / Doctoral common course	
28	材料生産システム博士特定研究 I / PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology I	必修/R	4	77	59	15単位/ 15	
29	材料生産システム博士特定研究 II / PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology II	必修/R	4	77	59		
30	材料生産システム博士特定研究 III / PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology III	必修/R	4	77	59		
31	機械科学コース演習 / Course Work in Mechanical Science and Engineering	必修/R	2	50	58		
32	中間発表 / Presentation of Research Progress Report	必修/R	1	77	59		

必修15単位以上、選択8単位以上（他コース・他専攻専門科目4単位以上、所属コースの専門科目4単位以上を含む）、総計23単位以上

Total: 23 credits or more including 15 credits or more in required courses and 8 credits or more in elective courses (including 4 credits or more in other Courses or Departments and 4 credits or more in the Course)

**3. 必修授業科目履修の流れ (コースワーク+リサーチワーク)**

セメスター	(A)	(B)	(C)
1期	材料生産システム博士セミナー I	他コース・他専攻専門科目	材料生産システム博士特定研究 I
2期			機械科学コース演習, 専門科目
3期		所属コースの専門科目	材料生産システム博士特定研究 II
4期			中間発表
5期			材料生産システム博士特定研究 III
6期			

情報工学コース(D)／Information Engineering Course (D)

1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A)以下の態度・姿勢を身につける。  
 (A-1)技術者としての倫理・責任を自覚し、積極的に地域・世界を牽引することができる。  
 (A-2)より高度かつ先進的な研究や実践によって新たな知及び価値を創造するために、自主的、継続的に学習や問題解決に取り組むことができる。  
 (A-3)複数の領域を横断するような広い学識を持ち、多種多様な考え方を結びつけて考えることができる。
- (B)以下の汎用的能力を身につける。  
 (B-1)研究や実践によって新たな概念や視点を獲得することができる。  
 (B-2)論理的思考により、対象のモデル化、抽象化を行うことができる。  
 (B-3)問題を発見し、解決することができる。また、問題解決のためのシステム思考、批判的思考ができる。  
 (B-4)英語で書かれた科学技術分野の論文・マニュアルなどが理解でき、また、正しい技術文書を英語で書くことができる。  
 (B-5)国際会議等で、資料に基づき、発表できる。  
 (B-6)専門分野において世界で活躍するために十分な英語の読み書き及びコミュニケーションができる。  
 (B-7)議論において自分の考えを的確に伝えられると共に、他人の主張を正しく理解できる。また、高度な倫理観を持ち、共同作業を円滑に進めることができる。
- (C)以下の分野固有能力を身につける。  
 (C-1)情報の構造の設計、計算の設計・表現、巨大なデータの処理を行う高度かつ先進的な能力。  
 (C-2)形式的なモデルのもとでの演繹、情報を扱う機械の作成・運用を行う高度かつ先進的な能力。  
 (C-3)システムの体系・構造を理解し表現するより高度かつ先進的な能力。  
 (C-4)社会において情報を扱うシステムを作る能力及び運用するより高度かつ先進的な能力。  
 (C-5)複雑なシステムの作成を管理するより高度かつ先進的な能力。  
 (C-6)社会において情報に関わる問題を発見し解決するより高度かつ先進的な能力。  
 (C-7)情報一般の原理を自覚して情報社会に積極的に参画するより高度かつ先進的な能力。  
 (C-8)個人および社会に対する情報の意義や危険性を読み解くより高度かつ先進的な能力。  
 (C-9)社会においてルールを遵守しつつ情報を活用するより高度かつ先進的な能力。
- (D)以下の知識、理解を身につける。  
 (D-1)数学、物理学などの自然科学に関するより高度かつ先進的な理論を修得する。  
 (D-2)情報一般の原理のより高度かつ先進的な内容を修得する。  
 (D-3)コンピュータで処理される情報の原理のより高度かつ先進的な内容を修得する。  
 (D-4)コンピュータのソフトウェア・ハードウェアに関するより高度かつ先進的な知識を修得する。  
 (D-5)社会において情報を扱うシステムを構築し活用するためのより高度かつ先進的な技術を修得する。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes	
(A)	情報工学コース演習／Exercises in Information Engineering	必修/R	2	49	58	6単位以上/ 6 or more		
	電気情報工学特別講義 ／Special lectures on Electrical and Information Engineering	選択/E	1	99	58			
	他専攻及び他コース専門科目／course(s) in other Depts & Courses	必修/R	4	-	-			
	博士のためのインターンシップ／Internship for doctoral courses	選択/E	1	74	49			課程共通科目／Doctoral common course
	博士のためのキャリアマネジメントセミナー ／Career Management Seminar for doctoral students	選択/E	2	74	39			課程共通科目／Doctoral common course
	博士のキャリア開発の実践 ／Practical career development for doctoral students	選択/E	1	74	39			課程共通科目／Doctoral common course
	博士ジョブ型研究インターンシップ ／Job-focused research internship for doctoral students	選択/E	2	74	39			課程共通科目／Doctoral common course
(B) (C)	研究発表演習・発表／Internal and External Presentation	選択/E	2	99	59	1単位以上/ 1 or more		
	中間発表／Interim Report	必修/R	1	77	59			
	電気情報工学特定研究 I ／Project Research in Electrical and Information Engineering I	必修/R	4	77	59	12単位以上/ 12 or more		
	電気情報工学特定研究 II ／Project Research in Electrical and Information Engineering II	必修/R	4	77	59			
	電気情報工学特定研究 III ／Project Research in Electrical and Information Engineering III	必修/R	4	77	59			
	電気情報工学博士セミナー I ／Seminar in Electrical and Information Engineering I	選択/E	2	49,51,56	59			
	電気情報工学博士セミナー II ／Seminar in Electrical and Information Engineering II	選択/E	2	49,51,56	59			
	電気情報工学博士セミナー III ／Seminar in Electrical and Information Engineering III	選択/E	2	49,51,56	59			
	外国語論文解説・討論 I／Literature Reading I	選択/E	2	99	59			
	外国語論文解説・討論 II／Literature Reading II	選択/E	2	99	59			
外国語論文解説・討論 III／Literature Reading III	選択/E	2	99	59				
(C) (D)	移動通信特論／Advanced Mobile Communications	選択/E	2	49	58		4単位以上/ 4 or more	
	先端ネットワーク特論／Advanced Networks	選択/E	2	49	58			
	ワイヤレス情報通信システム特論／Advanced Wireless Communication Systems	選択/E	2	49	58			
	分散協調メディア特論／Collaborative and Distributed Media	選択/E	2	49	58			
	空間信号制御特論／Spatial signal control course	選択/E	2	49	58			
	アルゴリズム特論／Theory of Algorithms	選択/E	2	49	58			
	データ分析特論／Advanced Data Analysis	選択/E	2	49	58			
	ゲノム情報解析特論／Advanced genome informatics	選択/E	2	49	58			
	計算モデル特論／Advanced Topics in Models of Computation	選択/E	2	10	58			
	センシングデバイス論／Advanced Sensing Devices	選択/E	2	49	49			
	生体電磁論／Bio-electromagnetics	選択/E	2	49	59			
	知能情報機械論／Intelligent Mechatronics	選択/E	2	49	49			
	システムソフトウェア特論／Advanced Topics in System Software	選択/E	2	10	58			
	データサイエンス概論／Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	38			
(D)	応用代数幾何学／Algebraic geometry and its application	選択/E	2	49	58			
	数理解析学／Mathematical Analysis	選択/E	2	49	58			
	関数解析の群論／Functional analytic discrete group theory	選択/E	2	49	49			
	数理システム制御特論／Mathematical Systems and Control Theory	選択/E	2	49	58			
応用偏微分方程式特論／Applied partial differential equation	選択/E	2	49	58				

【注】「データサイエンス概論」は、博士前期課程で履修していない学生のみ履修可。また、所属コース科目として取り扱う。

「博士のためのインターンシップ」、「博士のためのキャリアマネジメントセミナー」、「博士のキャリア開発の実践」および「博士ジョブ型研究インターンシップ」は所属コース科目として取り扱う。

【Note】 Introduction to Data Science is only for students who did not have the course in their Master's program. It is treated as a course in the Course.  
 Internship for doctoral courses, Career Management Seminar for Doctoral Students, Practical Career Development for Doctoral Students, and Job-Focused Research Internship for Doctoral Students are treated as courses in the Course.

3. 必修授業科目履修の流れ

セメスター	(A)	(B)	(C)
1 期	情報工学コース演習 他専攻科目	電気情報工学特定研究 I	
2 期	情報工学コース演習 他専攻科目	電気情報工学特定研究 I	
3 期		電気情報工学特定研究 II	中間発表
4 期		電気情報工学特定研究 II	
5 期		電気情報工学特定研究 III	
6 期		電気情報工学特定研究 III	

4. サブプログラム (キャリアパス形成科目群)

自然科学実践論 (1 単位), キャリアパス独自形成特別演習 (2 単位)



## 電気電子工学コース(D) / Electrical and Electronic Engineering Course (D)

### 1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野を持ち、責任を自覚する能力。  
 (B) 電気電子工学および自然科学、情報技術に関する基礎理論・技術を理解し、応用する能力。  
 (B-1) 電気エネルギーやエレクトロニクス分野に関する基礎技術を理解し応用する能力。  
 (B-2) 信号処理、通信システム、光・計測制御、応用光学に関する基礎技術を理解し応用する能力。  
 (C) 課題を発見し、解決する能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

### 2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
(A) (B)	電気電子工学コースセミナー I / Seminar in Electrical and Electronic Engineering Course I	選択/E	2	51	59	6単位以上/ 6 or more	
	電気電子工学コースセミナー II / Seminar in Electrical and Electronic Engineering Course II	選択/E	2	51	59		
	電気電子工学コースセミナー III / Seminar in Electrical and Electronic Engineering Course III	選択/E	2	51	59		
	電気電子工学コース演習 / Exercises in Electrical and Electronic Engineering Course	必修/R	2	51	58		
	外国語論文解説・討論 I / Literature Reading I	選択/E	2	99	59		
	外国語論文解説・討論 II / Literature Reading II	選択/E	2	99	59		
	外国語論文解説・討論 III / Literature Reading III	選択/E	2	99	59		
	電気情報工学特別講義 / Special lectures on Electrical and Information Engineering	選択/E	1	99	58		
	博士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for doctoral students	選択/E	2	74	39		課程共通科目(a) / D(a)
	博士のためのインターンシップ / Internship for doctoral courses	選択/E	1	74	49		課程共通科目(a) / D(a)
	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10.49	38		課程共通科目(a) / D(a)
	博士のキャリア開発の実践 / Practical career development for doctoral students	選択/E	1	74	39		課程共通科目(a) / D(a)
	博士ジョブ型研究インターンシップ / Job-focused research internship for doctoral students	選択/E	2	74	39		課程共通科目(a) / D(a)
	他専攻・他コース科目 / course(s) in other Depts or Courses	必修/R	4	-	-		他専攻・他コース / other Depts or Courses
(B-1)	プラズマエネルギー工学特論 / Plasma processing technology	選択/E	2	51	59	4単位以上/ 4 or more	
	電気磁気エネルギー工学 / Electromagnetic Energy Engineering	選択/E	2	51	59		
	エネルギー応用デバイス / Energy Application Device	選択/E	2	51	59		
	デバイス・エネルギー機器 / Device/Energy Systems	選択/E	2	51	59		
	高電圧パルス工学 / High Voltage Pulse Engineering	選択/E	2	51	59		
	超伝導システム特論 / Superconducting Energy Systems	選択/E	2	51	59		
	ナノフォトニクス特論 / Advanced lecture on nano photonics	選択/E	2	51	59		
	ナノテクノロジー工学特論 / Advanced Nanotechnology	選択/E	2	51	59		
	薄膜応用工学 / Thin Films and Application	選択/E	2	51	59		
	半導体デバイス応用特論 / Semiconductor Device Applications	選択/E	2	51	58		
	太陽光発電工学特論 / Advanced Photovoltaics	選択/E	2	51	59		
(B-2)	分子エレクトロニクス特論 / Molecular Electronics	選択/E	2	51	59		
	通信応用システム特論 / Telecommunication Systems and Their Trends and Edges	選択/E	2	51	59		
	薄膜光デバイス / Thin Film Optical Devices	選択/E	2	51	59		
	スペクトル拡散通信論 / Advanced Topics on Spread Spectrum Communications	選択/E	2	51	58		
	多次元信号処理論 / Selected Topics in Multidimensional Signal Processing	選択/E	2	51	58		
(C)	光計測特論 / Optical metrology	選択/E	2	51	58		
	ナノ測定論 / Optical nanometrology	選択/E	2	51	58		
	電気情報工学特定研究 I / Project Research in Electrical and Information Engineering I	必修/R	4	77	59		13単位以上/ 13 or more
	電気情報工学特定研究 II / Project Research in Electrical and Information Engineering II	必修/R	4	77	59		
	電気情報工学特定研究 III / Project Research in Electrical and Information Engineering III	必修/R	4	77	59		
研究発表演習・発表 / Internal and External Presentation	選択/E	2	99	58			
中間発表 / Interim Report	必修/R	1	77	59			

必修19単位、計23単位以上 / Total: 23 credits or more including 19 credits in required courses

【注】 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。

【Notes】 D(a) indicates Doctor's common courses(a). They are treated as Department courses.

### 3. 必修授業科目履修の流れ

セメスター	(A)	(A) (B)	(C)
1 期	電気電子工学コース演習	コース/課程共通科目 他専攻・他コース科目	電気情報工学特定研究 I
2 期		コース/課程共通科目 他専攻・他コース科目	電気情報工学特定研究 I
3 期		コース/課程共通科目	電気情報工学特定研究 II 中間発表
4 期		コース/課程共通科目	電気情報工学特定研究 II
5 期			電気情報工学特定研究 III
6 期			電気情報工学特定研究 III

### 4. サブプログラム (キャリアパス形成科目群)

自然科学実践論 (1 単位), キャリアパス独自形成特別演習 (2 単位)

## 人間支援科学コース(D) / Human Sciences and Assistive Technology Course (D)

### 1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 超高齢社会、障害及び障害者、リハビリテーション、自立支援、自己決定、社会参加など、支援技術の関連分野に対する広い視野を持ち、社会的責任を自覚する能力。
- (B) 以下のいずれかの工学分野 (情報・電子・福祉工学) で先端技術の研究・開発を遂行する能力。
- (B-1) 生体計測・制御、ヒューマンインタフェース、医用機器、障害の回復・軽減に必要な機器などに関する生体医学分野。
- (B-2) 高齢者・障害者などの自立支援や健康の維持増進を目的とした生活環境の分析と最適制御、スポーツ科学、ウェルネス論、リハビリテーション工学、支援技術の適合論などに関する生活支援科学分野。
- (C) 課題発見能力、問題作成能力と問題解決能力。コミュニケーション能力。国際会議などにおける発表能力。学術雑誌などへの論文執筆能力。

### 2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1	電気情報工学特定研究 I / Project Research in Electrical and Information Engineering I	必修/R	4	77	59	19単位 以上/ 19 or more	
2	電気情報工学特定研究 II / Project Research in Electrical and Information Engineering II	必修/R	4	77	59		
3	電気情報工学特定研究 III / Project Research in Electrical and Information Engineering III	必修/R	4	77	59		
4	研究発表演習・発表 / Internal and External Presentation	選択/E	2	99	59		学会発表 / academic conference presentation
5	中間発表 / Interim Report	必修/R	1	77	59		
6	人間支援科学コース演習 / Exercises in Human Science and Assistive Technology Course	必修/R	2	56	58		
7	人間支援科学コースセミナー I / Seminar in Human Science and Assistive Technology Course I	選択/E	2	56	59		専攻共通の電気電子工学博士セミナー は履修申請しないこと / Do not register for Seminar in Electrical and Information Engineering, which is a Department common course
8	人間支援科学コースセミナー II / Seminar in Human Science and Assistive Technology Course II	選択/E	2	56	59		
9	人間支援科学コースセミナー III / Seminar in Human Science and Assistive Technology Course III	選択/E	2	56	59		
10	外国語論文解説・討論 I / Literature Reading I	選択/E	2	99	59		
11	外国語論文解説・討論 II / Literature Reading II	選択/E	2	99	59		
12	外国語論文解説・討論 III / Literature Reading III	選択/E	2	99	59		
13	博士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for doctoral students	選択/E	2	74	39		課程共通科目(a)/D(a)
14	博士のキャリア開発の実践 / Practical career development for doctoral students	選択/E	1	74	39		課程共通科目(a)/D(a)
15	博士ジョブ型研究インターンシップ / Job-focused research internship for doctoral students	選択/E	2	74	39		課程共通科目(a)/D(a)
16	他専攻及び他コース専門科目 / course(s) in other Depts & Course(s)	必修/R	4以上/ 4 or more	-	-		
17	博士のためのインターンシップ / Internship for doctoral courses	選択/E	1	74	49		課程共通科目(a)/D(a)
18	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	38		課程共通科目(a)/D(a)
19	電気情報工学特別講義 / Special lectures on Electrical and Information Engineering	選択/E	1	99	59	4単位 以上/ 4 or more	
20	運動機能生理学 / Motor Functions of the Nervous System	選択/E	2	56	59		
21	先端生体材料論 / Advanced Biomaterials	選択/E	2	56	59		
22	ウェルネス・スポーツ健康論 / Wellness, Sports and Health	選択/E	2	56	59		
23	神経工学特論 / Neuro Engineering	選択/E	2	56	59		
24	生体情報システム論 / Introduction to Cybernetics	選択/E	2	56	49		
25	生体画像信号解析 / Biomedical Signal and Image Processing	選択/E	2	56	59		
26	生体機能解析 / Bioengineering in Functional Activity	選択/E	2	56	49		
27	福祉シミュレーション / Well-being Community Simulation	選択/E	2	56	59		
28	視覚障害支援論 / Assistive Technology for Blind and Visually Impaired People	選択/E	2	56	49		
29	聴覚障害支援論 / Assistive Technology for Auditory Impairment	選択/E	2	56	59		

必修19単位、計23単位以上 / Total: 23 credits or more including 19 credits in required courses

【注】 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。

【Notes】 D(a) indicates Doctor's common courses(a). They are treated as Department courses.

### 3. 必修授業科目履修の流れ

セメスター	(A)	(C)
1期	1科目	電気情報工学特定研究 I 人間支援科学コースセミナー I 外国語論文解説・討論 I
2期		研究発表演習・発表
3期	1科目	電気情報工学特定研究 II 人間支援科学コースセミナー II 外国語論文解説・討論 II
4期		人間支援科学コース演習 中間発表
5期		電気情報工学特定研究 III 人間支援科学コースセミナー III 外国語論文解説・討論 III
6期		

### 4. サブプログラム (キャリアパス形成科目群)

自然科学実践論 (1単位), キャリアパス独自形成特別演習 (2単位)



○生命・食料科学専攻(博士後期課程)／Department of Life and Food Sciences(Doctoral Program)

基礎生命科学コース(D)／Life Sciences Course (D)

1. コースの教育目標(人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力。  
 (B) 基礎生物学および関連諸分野の理論・技術を理解し、解明できる。  
 (B-1) 免疫、生体分子・超分子・胚発生に関する基礎理論を理解し、解明できる。  
 (B-2) オルガネラの構造と機能、遺伝、進化発生、海洋生物に関する基礎理論を理解し、解明できる。  
 (C) 課題を発見し、解決する能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes	
1 (A)	(他のコースおよび他の専攻の専門科目 ／course(s) in other Courses & Depts)	必修／R	-	-	-	4単位以上/ 4 or more		
2	博士のためのキャリアマネジメントセミナー ／Career Management Seminar for doctoral students	選択／E	2	74	39	所属コースの 専門科目 5単位以上/ 5 or more in the Course	課程共通科目 ／Doctoral common course	
3	博士のキャリア開発の実践 ／Practical career development for doctoral students	選択／E	1	74	39		課程共通科目 ／Doctoral common course	
4	博士のためのインターンシップ／Internship for doctoral courses	選択／E	1	74	49		課程共通科目 ／Doctoral common course	
5	博士ジョブ型研究インターンシップ ／Job-focused research internship for doctoral students	選択／E	2	74	39		課程共通科目 ／Doctoral common course	
6	データサイエンス概論／Introduction to Data Science	選択／E	2	10,49	38		課程共通科目 ／Doctoral common course	
7	博士のためのアカデミックライティング ／Academic Writing for Graduate Students	選択／E	2	70	39		課程共通科目 ／Doctoral common course	
8	免疫細胞生物学特論／Advanced Lecture in Cellular Immunobiology	選択／E	2	57	59			
9	細胞分化制御学特論／Topics of Regulation of Cell Differentiation	選択／E	2	57	59			
10	(B-1) 糖鎖科学特論／Advanced Glycoscience	選択／E	2	57	59			
11	タンパク質・核酸化学特論／Advanced protein and nucleic acid chemistry	選択／E	2	57	59			
12	分子免疫学特論／Advanced Molecular Immunology	選択／E	2	57	59			
13	(B-2) 植物機能制御論 I / Plant Function Control I	選択／E	2	57	59			
14	植物機能制御論 II / Plant Function Control II	選択／E	2	57	59			
15	植物機能制御論 III / Plant Function Control III	選択／E	2	57	59			
16	適応統合生物学 / Integrative adaptation biology	選択／E	2	57	59			
17	植物分子遺伝学特論 II / Advanced Plant Molecular Genetics II	選択／E	2	57	59			
18	水圏生物環境学特論 ／Advanced Lectures in Environmental Aquatic Biology	選択／E	2	57	58			
19	基礎生命科学(博士)演習(中間発表) ／Presentation Practice (Interim Presentation for Doctoral Thesis)	必修／R	1	57,77	59		10単位以上/ 10 or more	
20	研究発表(博士)演習(学会発表含む) ／Practice in Research Presentation (Presentation in Scientific Meeting)	必修／R	1	57,77	59			
21	生命・食料科学博士特定研究 I ／Advanced Graduate Study in Life and Food Science I	必修／R	4	77	59			
22	生命・食料科学博士特定研究 II ／Advanced Graduate Study in Life and Food Science II	選択／E	4	77	59			
23	生命・食料科学博士特定研究 III ／Advanced Graduate Study in Life and Food Science III	選択／E	4	77	59			
24	生命・食料科学博士セミナー I ／Advanced Seminar in Life and Food Science I	必修／R	2	60	59			
25	生命・食料科学博士セミナー II ／Advanced Seminar in Life and Food Science II	選択／E	2	60	59			
26	生命・食料科学博士セミナー III ／Advanced Seminar in Life and Food Science III	選択／E	2	60	59			
27	外国語論文解説・討論 I / Seminar in Current Topics I	必修／R	2	99	59			
28	外国語論文解説・討論 II / Seminar in Current Topics II	選択／E	2	99	59			
29	外国語論文解説・討論 III / Seminar in Current Topics III	選択／E	2	99	59			
19単位以上(必修14単位) / 19 credits or more (14 credits in required courses)								

3. 必修科目履修の流れ

年次	必修科目
1年次	他のコースおよび他専攻の専門科目, 生命・食料科学博士特定研究 I, 生命・食料科学博士セミナー I, 外国語論文解説・討論 I
2年次	基礎生命科学(博士)演習(中間発表)
3年次	研究発表(博士)演習(学会発表含む)

※2024年度から廃止した科目 「胚発生学特論」

**応用生命・食品科学コース(D)／Applied Life and Food Sciences Course (D)**

**1. コースの教育目標 (人材育成)**

(A) 自然・社会・人類に対する広い視野を持ち、責任を自覚する能力。

(B) 当該分野の基礎理論・技術を基礎とした課題設定・解決能力。

(B-1) 植物のゲノム機能とその制御、代謝調節、オルガネラ形成制御に関する理論・技術を応用し、植物機能の高度利用、育種、植物生理の解明、肥料設計・施肥技術開発へ向け、課題を設定し、解決することができる。

(B-2) 微生物のゲノム情報、機能制御、物質生産に関する理論・技術を応用し、微生物機能の改良・高度化、酵素機能の解明へ向け、課題を設定し、解決することができる。

(B-3) 食品の製造・加工・成分分析・品質評価、栄養・代謝制御、生体・細胞機能調節に関する理論・技術を応用し、新製品・新技術の開発や食品機能の解明へ向け、課題を設定し、解決することができる。

(B-4) 土壌微生物の有用機能、微生物と植物の相互作用、木材資源の高度開発・利用に関する理論・技術を応用し、持続的生物学生産や地球環境修復維持へ向け、課題を設定し、解決することができる。

(C) 課題を発見し、解決する能力。学術的コミュニケーション能力。国際学会等における発表能力。学術雑誌への論文執筆能力。

**2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準**

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes			
(A)	他コースで開講する科目 / course(s) in other Courses	必修/R	2	-	-	2単位以上 / 2 or more	2単位相当分の科目 / course(s) worth 2 credits			
(B)	Advanced Agri-Communication	選択/E	1	60	58	4単位以上 / 4 or more	課程共通科目 (a) / D(a)			
	Research Agri-Internships	選択/E	1	60	58					
	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	38		課程共通科目 / Doctoral common course(注1)			
(B-1)	エピジェネティクス特論 / Topics in epigenetics	選択/E	2	61,57	59					
	植物代謝制御特論 / Topics in Plant Metabolic Control	選択/E	2	61,57	59					
	植物細胞育種学 / Plant Cell Breeding	選択/E	2	60	59					
	Environmental Plant Physiology	選択/E	2	61	59					
	Topics in Biotechnology and Biochemistry	選択/E	2	61	59					
(B-2)	植物環境応答学特論 II / Topics in environmental responses of plants II	選択/E	2	61,57	59					
	微生物機能化学 / Microbial Chemistry	選択/E	2	61	59					
	微生物の物理化学 / Physical Chemistry of Microorganisms	選択/E	2	61	59					
(B-3)	Topics in Molecular Microbiology	選択/E	2	61	59					
	食肉制御論 / Regulation of Meat Property	選択/E	2	61	59					
	動物タンパク質機能論 / Topics in Animal Protein Function	選択/E	2	61,60,57	59					
	醸造学特論 II / Advanced Zymurgy II	選択/E	2	61	59					
	食品・農業情報学特論 / Topics in Food Engineering & Agroinformatics	選択/E	2	65	48					
	Topics in Food Sciences	選択/E	2	61	59					
	Topics in High Pressure Food Science	選択/E	2	61	59					
	食品素材機能論 / Property of Food Materials	選択/E	2	61	59					
	食品機能化学特論 / Advanced Biofunctional Chemistry of Food	選択/E	2	61	59					
	糖質科学論 / Glycoscience studies	選択/E	2	61	59					
(B-4)	食品工学特論 / Advanced in Food Technology	選択/E	2	61	59					
	食品安全学特論 / Topics in Food Safety Science	選択/E	2	61	59					
	環境土壌学特論 / Topics in Environmental Soil Science	選択/E	2	61	59					
	環境分子生態学特論 / Topics in Molecular Ecology	選択/E	2	61	59					
(B (C))	木質利用化学 / Applied chemistry of wood components	選択/E	2	61	59	9単位以上 / 9 or more				
	Topics in Applied Bioresource Chemistry	選択/E	2	61	59					
	生命・食料科学博士特定研究 I / Advanced Graduate Study in Life and Food Science I	必修/R	4	77	59					
	生命・食料科学博士特定研究 II / Advanced Graduate Study in Life and Food Science II	必修/R	4	77	59					
	生命・食料科学博士特定研究 III / Advanced Graduate Study in Life and Food Science III	選択/E	4	77	59					
	生命・食料科学博士セミナー I / Advanced Seminar in Life and Food Science I	選択/E	2	60	59					
	生命・食料科学博士セミナー II / Advanced Seminar in Life and Food Science II	選択/E	2	60	59					
	生命・食料科学博士セミナー III / Advanced Seminar in Life and Food Science III	選択/E	2	60	59					
	外国語論文解説・討論 I / Seminar in Current Topics I	選択/E	2	99	59					
	外国語論文解説・討論 II / Seminar in Current Topics II	選択/E	2	99	59					
(C)	外国語論文解説・討論 III / Seminar in Current Topics III	選択/E	2	99	59					
	研究発表演習 (中間発表) / Presentation Practice (Interim Presentation for Graduation Thesis)	必修/R	1	61	59					
	英語論文作成演習 (英語論文投稿) / Scientific Writing and Presentation in English	選択/E	1	99	59					
	応用生命・食品科学演習 (学会発表) / Exercise in Applied Life and Food Sciences	選択/E	1	61	59					
	博士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for doctoral students	選択/E	2	74	39					
	博士のためのインターンシップ / Internship for doctoral courses	選択/E	1	74	49					
	博士のキャリア開発の実践 / Practical career development for doctoral students	選択/E	1	74	39					
	博士ジョブ型研究インターンシップ / Job-focused research internship for doctoral students	選択/E	2	74	39					
	計19単位以上 (必修含め自コースの科目17単位以上, 他コース科目2単位以上)									
	Total: 19 credits or more (17 credits or more in the Course including required courses, and 2 credits or more in other Courses)									

課程共通科目(a)は、所属コースの科目として取り扱う。/D(a) indicates Doctor's common courses(a). They are treated as courses in the Course.

(注1)「データサイエンス概論」は、博士前期課程で履修していない学生のみ履修可。/ Introduction to Data Science is only for students who did not have the course in their Master's program.

**3. 必修科目履修の流れ**

セメスター	(A)	(B) (C)	(C)
1期	他コースで開講する科目	生命・食料科学博士特定研究 I (通年)	研究発表演習 (中間発表)
2期			
3期		生命・食料科学博士特定研究 II (通年)	
4期			
5期			
6期			

**4. ロシア連邦極東地域における高度農業人材育成プログラム**

プログラムの詳細は、140ページを参照してください。

**5. グローバル農力養成プログラム及びグローバル防災・復興プログラム**

プログラムの詳細は、141ページを参照してください。



**生物資源科学コース(D)／Agriculture and Bioresources Course (D)**

**1. コースの教育目標（人材育成）**

- (A) 生物資源科学の幅広い視野を持つとともに、自然科学と社会との関係性の理解、中核リーダーとして求められる社会実践力。
- (B) 当該分野の基礎理論・技術を理解し、応用できる。  
 (B-1) 持続可能な農業の発展および農業関連産業の振興に資する国際的な農業資源の開発、地域農業の経営および管理に関する理論を理解し、応用できる。  
 (B-2) 食用および園芸作物などの栽培植物および資源植物に関する栽培学、植物生理・生態学、繁殖を含む遺伝・育種学および植物病理学の理論を理解し、応用できる。  
 (B-3) 資源動物の生殖生理学、発育生理学および栄養生理学的特性、遺伝的多様性を利用した動物性タンパク質の安全で効率的な増産に関する理論を理解し、応用できる。
- (C) 課題を発見し、解決する能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

**2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準**

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1	他コース科目または課程共通科目 ／course(s) in other Courses & Doctor's common course(s)	必修／R	-	-	-	4単位以上／ 4 or more	
2	生物資源科学コース演習 I ／Seminar on Agriculture and Bioresources I	必修／R	1	60	58	1単位以上／ 1 or more	
3	生物資源科学コース演習 II ／Seminar on Agriculture and Bioresources II	選択／E	1	60	58		
4	生物資源科学特論／Special Lecture on Agriculture and Bioresources	選択／E	1	60,66	58		
5	地球環境科学特論／Advanced Course of Earth and Environmental Sciences	選択／E	1	44	36		
6	地球環境フィールド科学演習／Seminar in Global Field and Earth Sciences	選択／E	2	44	46		
7	A Global Perspective and Invigorating Assistance on Agriculture	選択／E	1	60	58		課程共通科目(a)／D(a)
8	Advanced Agri-Communication	選択／E	1	60	58		課程共通科目(a)／D(a)
9	(B) Topics in Agro-Resources Science	選択／E	2	60	59		
10	(B-1) 国際農業資源開発論／International Agriculture and Resources Development	選択／E	2	64	59	※修了要件に含まれるのは、どちらか1科目のみです。	
11	International Agriculture and Resources Development	選択／E	2	64	59		
12	(B-2) 農作業システム特論／Special Lecture of Farming System	選択／E	2	60	59	6単位以上／ 6 or more	
13	比較ウイルス学／Comparative Virology	選択／E	2	60	59		
14	作物ゲノム学／Crop genomics	選択／E	2	60	59		
15	農業資源科学特論／Agricultural Resources Science	選択／E	2	60	59		
16	作物分子生物学／Crop Molecular Biology	選択／E	2	57,60	59		
17	植物保護科学特論／Frontiers in Plant Protection	選択／E	2	60	59		2024年度新設／New course
18	(B-3) 草地植生利用管理学／Grassland Vegetation, its Management and Utilization	選択／E	2	66	58		
19	動物遺伝解析学／Genetic analysis in animals	選択／E	2	66	59		
20	動物組織細胞化学論／Animal Histochemistry and Cytochemistry	選択／E	2	66	59		
21	動物生殖細胞制御論／Animal Germ Cell Regulation	選択／E	2	60	48		
22	生命・食料科学博士特定研究 I ／Advanced Graduate Study in Life and Food Science I	必修／R	4	77	59	必修 8単位以上／ 8 or more in required courses	
23	生命・食料科学博士特定研究 II ／Advanced Graduate Study in Life and Food Science II	選択／E	4	77	59		
24	生命・食料科学博士特定研究 III ／Advanced Graduate Study in Life and Food Science III	選択／E	4	77	59		
25	生命・食料科学博士セミナー I ／Advanced Seminar in Life and Food Science I	必修／R	2	60	59		
26	生命・食料科学博士セミナー II ／Advanced Seminar in Life and Food Science II	選択／E	2	60	59		
27	生命・食料科学博士セミナー III ／Advanced Seminar in Life and Food Science III	選択／E	2	60	59		
28	外国語論文解説・討論 I／Seminar in Current Topics I	必修／R	2	99	59		
29	外国語論文解説・討論 II／Seminar in Current Topics II	選択／E	2	99	59		
30	外国語論文解説・討論 III／Seminar in Current Topics III	選択／E	2	99	59		
31	Research Agri-Internships	選択／E	1	60	58		
32	Practical English	選択／E	1	99	59		
33	英語論文作成演習（英語論文投稿） ／Scientific Writing and Presentation in English	選択／E	1	99	59		
34	リサーチコミュニケーション演習（国際学会発表） ／Research Communication	選択／E	1	99	59		
35	海外フィールド体験実習／International Field Training	選択／E	2	44	46		
36	フィールド産業インターンシップ／Internship of Earth and Environmental Sciences	選択／E	1	74	46		
37	海外フィールド科学実習A／Project Research on Global Field Science A	選択／E	2	44	46		
38	海外フィールド科学実習B／Project Research on Global Field Science B	選択／E	4	44	46		
39	博士のためのアカデミックライティング／Academic Writing for Graduate Students	選択／E	2	70	39		課程共通科目(a)／D(a)
40	博士のためのインターンシップ／Internship for doctoral courses	選択／E	1	74	49		課程共通科目(a)／D(a)
41	博士のためのキャリアマネジメントセミナー ／Career Management Seminar for doctoral students	選択／E	2	74	39		課程共通科目(a)／D(a)
42	データサイエンス概論／Introduction to Data Science	選択／E	2	10,49	38	課程共通科目(a)／D(a)	
計19単位以上（必修含め自コースの科目15単位以上、他コース科目4単位以上）							
Total 19 credits or more (15 credits or more in the Course including required courses, 4 credits or more in other Courses)							

**3. 授業科目履修の流れ（コースワーク）**

Semester	(A)	(B) (B-1) (B-2) (B-3)	(C)
1期	(※1) 生物資源科学コース演習 I	専門科目	(※1) 生命・食料科学博士特定研究 I 生命・食料科学博士セミナー I 外国語論文解説・討論 I
2期			(※1) 生命・食料科学博士特定研究 II 生命・食料科学博士セミナー II 外国語論文解説・討論 II
3期	(※1) 生物資源科学コース演習 II		(※1) 生命・食料科学博士特定研究 III 生命・食料科学博士セミナー III 外国語論文解説・討論 III
4期			
5期			
6期			

(※1) はコースワーク

**4. ロシア連邦極東地域における高度農業人材育成プログラム**

プログラムの詳細は、140ページを参照してください。

**5. グローバル農力養成プログラム及びグローバル防災・復興プログラム**

プログラムの詳細は、141ページを参照してください。

※2024年度から廃止した科目 「農業生産力論」, 「植物発育制御学」, 「ゲノム解析学」, 「Plant Genome Analysis」



## 日本酒学コース（D）／Sakeology Course (D)

### 1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 日本酒の原料、醸造、健康との関連性、経済・流通・国際展開、文化・歴史・伝統について高度に理解している。  
 (B) 日本酒学に関わる事の高度な理解に基づき、考察することができる。  
 (C) 共生社会または生命食料科学の基礎研究および応用研究について高度に理解している。  
 (D) 日本酒学分野に関わる高度な情報収集・データ収集・処理・解析および諸現象・事象の高度な理解に基づく考察をし、その関連性を俯瞰して理解することができる。  
 (E) 自ら発見・設定した課題について広い学識に基づき検証・解決する能力、学術的コミュニティーでの高度なコミュニケーション能力、分野横断的な問題解決において中心的な役割を担い取り組む能力。

### 2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 2 3 4 5 6 7	1 日本酒学特論Ⅰ／Advanced Sakeology I	必修／R	1	99	58	6単位以上／ 6 or more	
	2 日本酒学特論Ⅱ／Advanced Sakeology II	必修／R	1	99	58		
	3 日本酒学国際特別研究／Sakeology International Graduate Study	選択／E	1	99	59		
4 日本酒学博士セミナーⅠ／Sakeology Advanced Seminar I	必修／R	2	99	58			
5 日本酒学博士セミナーⅡ／Sakeology Advanced Seminar II	選択／E	2	99	59			
6 日本酒学博士セミナーⅢ／Sakeology Advanced Seminar III	選択／E	2	99	59			
7 (C)	当該専攻内の他コースで開講する科目 ／course(s) in other Courses in the Dept	選択／E	-	-	-	4単位以上／ 4 or more	(注1／Note 1)
8 9 10 11 12 13 14 15 16	8 生命・食料科学博士特定研究Ⅰ／Advanced Graduate Study in Life and Food Science I	必修／R	4	77	59	9単位以上／ 9 or more	
	9 生命・食料科学博士特定研究Ⅱ／Advanced Graduate Study in Life and Food Science II	選択／E	4	77	59		
	10 生命・食料科学博士特定研究Ⅲ／Advanced Graduate Study in Life and Food Science III	選択／E	4	77	59		
	11 外国語論文解説・討論Ⅰ／Seminar in Current Topics I	必修／R	2	99	59		
	12 (B) (D) (E) 外国語論文解説・討論Ⅱ／Seminar in Current Topics II	選択／E	2	99	59		
	13 外国語論文解説・討論Ⅲ／Seminar in Current Topics III	選択／E	2	99	59		
	14 生命・食料科学博士セミナーⅠ／Advanced Seminar in Life and Food Science I	選択／E	2	60	59		
	15 生命・食料科学博士セミナーⅡ／Advanced Seminar in Life and Food Science II	選択／E	2	60	59		
16 生命・食料科学博士セミナーⅢ／Advanced Seminar in Life and Food Science III	選択／E	2	60	59			
17 (B) (E)	研究発表演習（中間発表） ／Presentation Practice (Interim Presentation for Graduation Thesis)	必修／R	1	99	59		
18	日本酒学学会発表演習（学会発表） ／Presentation in Sakeology Scientific Meeting	選択／E	1	99	59		
19	英語論文作成演習（英語論文投稿） ／Scientific Writing and Presentation in English	選択／E	1	99	59		
20	博士のためのキャリアマネジメントセミナー ／Career Management Seminar for doctoral students	選択／E	2	74	39		課程共通科目 ／Doctoral common course
21	博士のキャリア開発の実践 ／Practical career development for doctoral students	選択／E	1	74	39		課程共通科目 ／Doctoral common course
22	データサイエンス概論／Introduction to Data Science	選択／E	2	10,49	38	課程共通科目 ／Doctoral common course	
23	博士ジョブ型研究インターンシップ ／Job-focused research internship for doctoral students	選択／E	2	74	39	課程共通科目 ／Doctoral common course	
計19単位以上（必修含め自コースの科目15単位以上、専攻内他コース科目4単位以上）							
Total 19 credits or more (15 credits or more in the Course including required courses, 4 credits or more in other Courses in the Dept)							

【注】(注1)「当該専攻内の他コースで開講する科目」は、以下は含めない。

基礎生命科学コース「基礎生命科学（博士）演習（中間発表）」、「研究発表（博士）演習（学会発表含む）」  
 応用生命・食品科学コース「研究発表演習（中間発表）」、「応用生命・食品科学演習（学会発表）」、「英語論文作成演習（英語論文投稿）」、  
 生物資源科学コース「リサーチコミュニケーション演習（国際学会発表）」、「英語論文作成演習（英語論文投稿）」

【Notes】(Note 1) "Courses offered in other courses within the relevant department" does not include the following: Life Sciences Course: Presentation Practice (Interim Presentation for Doctoral Thesis), Practice in Research Presentation (Presentation in Scientific Meeting); Applied Life and Food Sciences Course: Presentation Practice (Interim Presentation for Graduation Thesis), Exercise in Applied Life and Food Sciences, Scientific Writing and Presentation in English; Agriculture and Bioresources Course: Research Communication, Scientific Writing and Presentation in English

### 3. 必修科目履修の流れ

セメスター	(A)	(B) (E)	(B) (D) (E)
1期	日本酒学特論Ⅰ		生命・食料科学博士特定研究Ⅰ
2期	日本酒学特論Ⅱ	日本酒学博士セミナーⅠ	外国語論文解説・討論Ⅰ
3期		研究発表演習（中間発表）	
4期			
5期			
6期			

### 4. グローバル農力養成プログラム及びグローバル防災・復興プログラム

プログラムの詳細は、141ページを参照してください。

○環境科学専攻(博士後期課程)／Department of Environmental Science and Technology (Doctoral Program)

自然システム科学コース(D)／Natural Environmental Science Course (D)

1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 問題発見能力と問題解決能力
- (C) コミュニケーション能力
- (D) 国際会議等における発表能力
- (E) 学術雑誌への論文執筆能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1	他コース専門科目 ／course(s) in other Courses	選択必修/ ReqE	4以上/ 4 or more	-	-	4単位以上/ 4 or more	
2	博士のためのキャリアマネジメントセミナー ／Career Management Seminar for doctoral students	選択/E	2	74	39		課程共通科目 ／Doctoral common course
3	博士のキャリア開発の実践 ／Practical career development for doctoral students	選択/E	1	74	39		課程共通科目 ／Doctoral common course
4	博士のためのインターンシップ ／Internship for doctoral courses	選択/E	1	74	49		課程共通科目 ／Doctoral common course
5	データサイエンス概論 ／Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	38		課程共通科目 ／Doctoral common course
6	博士ジョブ型研究インターンシップ ／Job-focused research internship for doctoral students	選択/E	2	74	39		課程共通科目 ／Doctoral common course
7	博士のためのアカデミックライティング ／Academic Writing for Graduate Students	選択/E	2	70	39		課程共通科目 ／Doctoral common course
8	環境物理学特論 I ／Environmental Physics I	選択/E	2	43	48	10単位以上 (4単位は 特定研究) ／ 10 or more (4 in Project Research)	ただし、研究指導委員会が認めた他コースまたは他専攻の科目を、当該分野の専門科目として認定可とする。／ Courses in other Courses or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee may count toward this section.
9	環境物理学特論 II ／Environmental Physics II	選択/E	2	43	48		
10	環境化学特論 I ／Advanced Chemistry of the Environment I	選択/E	2	46	48		
11	環境化学特論 II ／Advanced Chemistry of the Environment II	選択/E	2	46	48		
12	環境化学特論IV ／Topics in Environmental Chemistry IV	選択/E	2	46	48		
13	環境化学特論V ／Advanced Chemistry of the Environment V	選択/E	2	46	48		
14	地球物理学特論 I ／Advanced Course in Geophysics I	選択/E	2	43	48		
15	地圏環境科学特論 I ／Special Lecture of Earth Surface Environment I	選択/E	2	44	48		
16	フィールド惑星火山学特論 ／Topics in Field Planetary Volcanology	選択/E	2	44	58		
17	機能形態学特論 ／Structure and Function	選択/E	2	57	48		
18	多様性生物学特論 I ／Biological Diversity I	選択/E	2	57	48		
19	多様性生物学特論 II ／Biological Diversity II	選択/E	2	57	48		
20	多様性生物学特論 III ／Biological Diversity III	選択/E	2	57	48		
21	保全生物学特論 I ／Conservation Biology I	選択/E	2	57	48		
22	保全生物学特論 III ／Conservation Biology III	選択/E	2	57	48		
23	共生進化特論 ／Symbiotic evolution	選択/E	2	57	48		
24	環境科学特定研究 ／Project Research in Environmental Science and Technology	必修/R	4	77	59		
25	大気汚染影響評価学特論 ／Advanced impact assessment of air pollution	選択/E	2	46	38		
26	大気汚染物質科学特論 ／Advanced atmospheric pollutant sciences	選択/E	2	46	38		
27	環境科学演習 I ／Seminar in Environmental Science and Technology I	必修/R	1	77	59	1単位以上/ 1 or more	
28	海外研究プロジェクト特別演習 ／Project Research Exercise on Abroad	選択/E	1	99	58		
29	ISI誌投稿特別演習 ／ISI Journal Submission Exercise	選択/E	1	99	58		

修得単位：必修5単位、選択必修10単位以上修得のうえ、合計19単位以上修得のこと。

Credits Required: Total 19 credits or more including 5 credits in required courses and 10 credits or more in required elective courses

3. 必修授業科目履修の流れ (目安)

セメスター	(A) (B)	(B) (C) (D) (E)
1	所属コース専門科目 (1科目) 他コース専門科目 (1科目)	
2	所属コース専門科目 (1科目) 他コース専門科目 (1科目)	環境科学演習 I
3	所属コース専門科目 (1科目)	環境科学特定研究
4		
5		
6		

**流域環境学コース(D)／Environmental Science for Agriculture and Forestry Course (D)**

**1. コースの教育目標（人材育成）**

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 問題発見能力と問題解決能力
- (C) コミュニケーション能力
- (D) 国際会議等における発表能力
- (E) 学術雑誌への論文執筆能力

**2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準**

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 2 3 4 5 6 (A)	他コース専門科目／course(s) in other Courses	選択必修／ ReqE	4以上／ 4 or more	-	-	4単位以上／ 4 or more	
	データサイエンス概論／Introduction to Data Science	選択／E	2	10,49	38		課程共通科目 ／Doctr common course
	博士のためのインターンシップ／Internship for doctoral courses	選択／E	1	74	49		課程共通科目 ／Doctr common course
	博士のためのキャリアマネジメントセミナー ／Career Management Seminar for doctoral students	選択／E	2	74	39		課程共通科目 ／Doctr common course
	博士のキャリア開発の実践 ／Practical career development for doctoral students	選択／E	1	74	39		課程共通科目 ／Doctr common course
	博士ジョブ型研究インターンシップ ／Job-focused research internship for doctoral students	選択／E	2	74	39		課程共通科目 ／Doctr common course
7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 (B)	森林生態系管理学Ⅱ／Forest Ecosystem Management II	選択／E	2	62	58	10単位以上 (4単位は 特定研究)／ 10 or more (4 in Project Research)	ただし、研究指導委員会が認め た他コースまたは他専攻の科目 を、当該分野の専門科目として認 定可とする。／Courses in other Courses or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee may count as courses toward this section.
	森林環境物理学／Environmental Biophysics	選択／E	2	62	58		
	森林空間情報学／Forest Geoinformatics	選択／E	2	62	58		
	農地・農村計画学Ⅰ ／Design and Management of Agricultural Land and Rural Community I	選択／E	2	65	58		
	施設機能工学／Design of Hydraulic Structures	選択／E	2	65	58		
	生産システム工学／Systems Engineering for Agricultural Production	選択／E	2	65	58		
	食品・農業情報学特論 ／Topics in Food Engineering & Agroinformatics	選択／E	2	65	48		
	応用雪水文学／Applied Snow Hydrology	選択／E	2	62	58		
	農業水利調整学／Advanced Agricultural Water Management	選択／E	2	65	58		
	大気汚染影響評価学特論 ／Advanced impact assessment of air pollution	選択／E	2	46	38		
	大気汚染物質科学特論 ／Advanced atmospheric pollutant sciences	選択／E	2	46	38		
	農業環境システム論／Agricultural Environmental Systems	選択／E	2	65	58		
	生態遺伝管理学特論Ⅰ／Advanced Ecological Genetics I	選択／E	2	57	58		
	生態遺伝管理学特論Ⅱ／Advanced Ecological Genetics II	選択／E	2	57	58		
24 25 26 (C) (D) (E)	環境科学演習Ⅱ ／Seminar in Environmental Science and Technology II	必修／R	1	99	59	1単位以上／ 1 or more	
海外研究プロジェクト特別演習 ／Project Research Exercise on Abroad	選択／E	1	99	58			
ISI誌投稿特別演習 ／ISI Journal Submission Exercise	選択／E	1	99	58			

修得単位：必修5単位、選択必修10単位以上修得のうえ、合計19単位以上修得のこと。  
Credits Required: Total 19 credits or more including 5 credits in required courses and 10 credits or more in required elective courses

**3. 必修授業科目履修の流れ（目安）**

セメスター	(A) (B)	(B) (C) (D) (E)
1	所属コース専門科目（1科目）	
	他コース専門科目（1科目）	
2	所属コース専門科目（1科目）	環境科学演習Ⅱ
	他コース専門科目（1科目）	
3	所属コース専門科目（1科目）	環境科学特定研究
4		
5		
6		

**4. ロシア連邦極東地域における高度農業人材育成プログラム**

プログラムの詳細は、140ページを参照してください。

**5. グローバル農力養成プログラム及びグローバル防災・復興プログラム**

プログラムの詳細は、141ページを参照してください。

※2024年度から廃止した科目 「森林生態系管理学Ⅰ」



**社会基盤・建築学コース(社会基盤系)(D)／Architecture and Civil Engineering Course (Civil Engineering Kei) (D)**

1. コースの教育目標(人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 問題発見能力と問題解決能力
- (C) コミュニケーション能力
- (D) 国際会議等における発表能力
- (E) 学術雑誌への論文執筆能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 2 3 4 (A)	他コース専門科目 ／course(s) in other Courses	選択必修/ ReqE	4以上/ 4 or more	-	-	4単位以上/ 4 or more	
	博士のためのキャリアマネジメントセミナー ／Career Management Seminar for doctoral students	選択/E	2	74	39		課程共通科目 ／Doctoral common course
	博士のキャリア開発の実践 ／Practical career development for doctoral students	選択/E	1	74	39		課程共通科目 ／Doctoral common course
	博士ジョブ型研究インターンシップ ／Job-focused research internship for doctoral students	選択/E	2	74	39		課程共通科目 ／Doctoral common course
5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 (B)	構造システム論 I / Structural systems I	選択/E	2	53	59	10単位以上 (4単位は 特定研究) ／ 10 or more (4 in Project Research)	ただし、研究指導委員会が 認めた他コース(※)または 他専攻の科目を、当該分野 の専門科目として認定可と する。／Courses in other Courses(※) or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee may count toward this section.
	構造システム論 II / Structural systems II	選択/E	2	53	59		
	建設構造材料論 I / Structural Mechanics and Computational Methods I	選択/E	2	52	59		
	建設構造材料論 II / Structural Mechanics and Computational Methods II	選択/E	2	52	59		
	地盤防災論 / Geotechnical disaster management	選択/E	2	52	59		
	都市水質リスク学 / Risk Management of Urban Water Quality	選択/E	2	52	59		
	沿岸環境防災論 / Nearshore Dynamics and Disaster Mitigation	選択/E	2	52	59		
	環境材料論 / Materials for Construction and Environment	選択/E	2	52	59		
	環境・災害モデリング / Numerical modeling for civil and environmental engineering	選択/E	2	52	59		
	環境科学特定研究 / Project Research in Environmental Science and Technology	必修/R	4	77	59		
15 16 17 (C) (D) (E)	環境科学演習 III / Seminar in Environmental Science and Technology III	必修/R	1	77	59	1単位以上/ 1 or more	
	海外研究プロジェクト特別演習 / Project Research Exercise on Abroad	選択/E	1	99	58		
	ISI誌投稿特別演習 / ISI Journal Submission Exercise	選択/E	1	99	58		

修得単位: 必修5単位, 選択必修10単位以上修得のうえ, 合計19単位以上修得のこと。  
Credits Required: Total 19 credits or more including 5 credits in required courses and 10 credits or more in required elective courses

※「他コースの科目」には、社会基盤・建築学コースの他分野で開設する科目も含む。

※ "Course(s) in other Courses" include those in the other section, *kei*, in the Architecture and Civil Engineering Course.

3. 必修授業科目履修の流れ(目安)

セメスター	(A) (B)	(B) (C) (D) (E)
1	所属コース専門科目 (1科目)	
	他コース専門科目 (1科目)	
2	所属コース専門科目 (1科目)	環境科学演習 III
	他コース専門科目 (1科目)	
3	所属コース専門科目 (1科目)	環境科学特定研究
4		
5		
6		

**社会基盤・建築学コース(建築系)(D)／Architecture and Civil Engineering Course (Architecture Kei) (D)**

1. コースの教育目標(人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 問題発見能力と問題解決能力
- (C) コミュニケーション能力
- (D) 国際会議等における発表能力
- (E) 学術雑誌への論文執筆能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 (A)	他コース専門科目／course(s) in other Courses	選択必修／ ReqE	4以上	-	-	4単位以上／ 4 or more	
2	構造システム論Ⅰ／Structural systems I	選択／E	2	53	59	10単位以上 (4単位は 特定研究)／ 10 or more (4 in Project Research)	ただし、研究指導委員会が認め た他コース(※)または他専攻の 科目を、当該分野の専門科目と して認定可とする。 ／Courses in other Courses (※) or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee may count toward this section.
3	構造システム論Ⅱ／Structural systems II	選択／E	2	53	59		
4	建設構造材料論Ⅰ／Structural Mechanics and Computational Methods I	選択／E	2	52	59		
5	建設構造材料論Ⅱ／Structural Mechanics and Computational Methods II	選択／E	2	52	59		
6	地盤防災論／Geotechnical disaster management	選択／E	2	52	59		
7	居住環境論／Design theories for dwelling place	選択／E	2	53	59		
8	建築デザイン論／Architectural design theory and method	選択／E	2	53	59		
9	建築環境制御論Ⅰ／Control of Architectural and Urban Environment I	選択／E	2	53	59		
10	建築環境制御論Ⅱ／Control of Architectural and Urban Environment II	選択／E	2	53	59		
11	景観計画論／Landscape Planning Theory	選択／E	2	53	59		
12	都市保全計画論／Urban Conservation Planning	選択／E	2	53	59		
13	環境科学特定研究／Project Research in Environmental Science and Technology	必修／R	4	77	59		
14	環境科学演習Ⅲ／Seminar in Environmental Science and Technology III	必修／R	1	77	59		
15	海外研究プロジェクト特別演習／Project Research Exercise on Abroad	選択／E	1	99	58		
16	ISI誌投稿特別演習／ISI Journal Submission Exercise	選択／E	1	99	58		
17	博士のためのキャリアマネジメントセミナー ／Career Management Seminar for doctoral students	選択／E	2	74	39		
18	博士のキャリア開発の実践 ／Practical career development for doctoral students	選択／E	1	74	39		
19	博士ジョブ型研究インターンシップ ／Job-focused research internship for doctoral students	選択／E	2	74	39		
20	博士のためのアカデミックライティング ／Academic Writing for Graduate Students	選択／E	2	70	39		
21	博士のためのインターンシップ／Internship for doctoral courses	選択／E	1	74	49		
22	データサイエンス概論／Introduction to Data Science	選択／E	2	10,49	38	課程共通科目 ／Doctoral common course	

修得単位：必修5単位、選択必修10単位以上修得のうえ、合計19単位以上修得のこと。  
Credits Required: Total 19 credits or more including 5 credits in required courses and 10 credits or more in required elective courses

※「他コースの科目」には、社会基盤・建築学コースの他分野で開設する科目も含む。

※ "Course(s) in other Courses" include those in the other section, *kei*, in the Architecture and Civil Engineering Course.

3. 必修授業科目履修の流れ(目安)

セメスター	(A) (B)	(B) (C) (D) (E)
1	所属コース専門科目(1科目)	
	他コース専門科目(1科目)	
2	所属コース専門科目(1科目)	環境科学演習Ⅲ
	他コース専門科目(1科目)	
3	所属コース専門科目(1科目)	環境科学特定研究
4		
5		
6		

**地球科学コース(D) / Earth Science Course (D)**

**1. コースの教育目標(人材育成)**

- (A) 自然・倫理・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 高度な理論・技術を理解し、応用する能力
  - (B-1) 同位体岩石学・年代学的手法から地球物質の形成過程を解明できる。
  - (B-2) 地殻・マントル物質の性質とその生成・変化・相互作用を解明できる。
  - (B-3) 地球創成以来の地球環境変遷を、さまざまな時間スケールで解明できる。
- (C) 問題発見能力と問題解決能力
- (D) コミュニケーション能力
- (E) 国際会議等における発表能力
- (F) 学術雑誌へ論文執筆能力

**2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準**

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 (A)	自然科学総論 I・II・III・IV(いずれか1科目) / General Natural Sciences I・II・III・IV(Choose one)	選択/E	1	99	56	(注)参照/(*) footnote	他専攻/in other Depts
2	岩圈物質変遷論/Lithospheric Dynamics	選択/E	2	44	59	2単位以上/2 or more	
3	鉱物科学特論/Advanced Mineralogical Sciences	選択/E	2	44	59		
4 (B-1)	同位体地質学/Isotope Geology	選択/E	2	44	59		
5	島弧火山学/Arc volcanology	選択/E	2	44	59		
6	フィールド惑星火山学特論/Topics in Field Planetary Volcanology	選択/E	2	44	58		
7 (B-2)	地球深部物質論/Theory of Deep Materials in the Earth	選択/E	2	44	59		
8	断層物質科学/Fault Material Science	選択/E	2	44	59		
9	古生物地理論/Paleobiogeography	選択/E	2	44	59		
10 (B-3)	表層物質堆積論/Sedimentology of Clastic Materials	選択/E	2	44	59		
11	地圏環境進化学/Geosphere environment evolutionary	選択/E	2	44	59		
12	微化石層序論/Microfossil biostratigraphy	選択/E	2	44	59		
13 (A)	(他コース科目/course(s) in other Courses)	必修/R	4	-	-		18単位以上(他コースまたは他専攻で開設する科目より4単位以上を含む)
14	中間発表D/Presentation of Research Progress Report D	必修/R	1	77	59	*1:選択必修	
15	学術発表演習D/Presentation Exercise D	選択必修/ReqE	1	44	59		「学術発表演習D」又は「地球科学演習D」のいずれか
16	地球科学演習D/Seminar in Earth Science D	選択必修/ReqE	1	44	59	*2:選択必修	
17 (A) (C) (D) (E) (F)	論文作成演習D/Academic Writing Exercise D	選択必修/ReqE	4	44	59	「論文作成演習D」又は「地球科学特定研究Dc」のいずれか	*2
18	地球科学特定研究Dc/Project Research in Earth Science Dc	選択/E	4	77	59	18 or more (incl 4 or more in other Courses or Depts)	
19	地質エンジニアリング実習D/Geological Engineering Exercise D	選択/E	2	44	59	*1:Required Elective - Presentation Exercise D or Seminar in Earth Science D	
20	地球科学特定研究Da/Project Research in Earth Science Da	必修/R	4	77	59	*2:Required Elective - Academic Writing Exercise D or Project Research in Earth Science Dc	
21	地球科学特定研究Db/Project Research in Earth Science Db	必修/R	4	77	59		
合計19単位以上/Total: 19 credits or more							

(注) 修士課程で「自然科学総論」を履修していない学生は、履修することが望ましい。

(\*) It is desirable for students who did not have General Natural Sciences in their Master's program to take the course.

**3. 必修授業科目履修の流れ(コースワーク+リサーチワーク)**

セメスター	(B)	(A) (C) (D) (E) (F)
1期	専門科目	地球科学特定研究Da 地球科学演習D
2期	専門科目	地球科学特定研究Da 地球科学演習D
3期	専門科目	地球科学特定研究Db 地球科学演習D, 中間発表D
4期	専門科目	地球科学特定研究Db 地球科学演習D
5期	専門科目	地球科学特定研究Dc 地球科学演習D
6期	専門科目	地球科学特定研究Dc 地球科学演習D

**4. キャリアパス形成に関連した科目群 (紹介)**

キャリアパス形成に関連し、下記の課程共通科目が開設されています。(修了要件対象外)

- 博士のためのキャリアマネジメントセミナー (2単位)
- 博士のキャリア開発の実践 (1単位)
- 博士ジョブ型研究インターンシップ (2単位)

※2024年度から廃止した科目 「岩圈変形論」, 「地球-生命共進化論」, 「サイエンスコミュニケーション実習D」

**災害環境科学コース(D)／Natural Disaster and Environmental Science Course (D)**

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 問題発見能力と問題解決能力
- (C) コミュニケーション能力
- (D) 国際会議等における発表能力
- (E) 学術雑誌への論文執筆能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1	他コース専門科目／course(s) in other Depts	選択必修 ReqE	4以上 4 or more	-	-	4単位以上/ 4 or more	
2	大気汚染影響評価学特論 ／Advanced impact assessment of air pollution	選択／E	2	46	38		専攻共通科目 ／Dept common course
3	大気汚染物質科学特論 ／Advanced atmospheric pollutant sciences	選択／E	2	46	38		専攻共通科目 ／Dept common course
4	地球環境科学特論 ／Advanced Course of Earth and Environmental Sciences	選択／E	1	44	36		課程共通科目 ／Doctoral common course
5	地球環境フィールド科学演習 ／Seminar in Global Field and Earth Sciences	選択／E	2	44	46		課程共通科目 ／Doctoral common course
6	海外フィールド体験実習／International Field Training	選択／E	2	44	46		課程共通科目 ／Doctoral common course
7	フィールド産業インターンシップ／Internship of Earth and Environmental Sciences	選択／E	1	74	46		課程共通科目 ／Doctoral common course
8	海外フィールド科学実習A ／Project Research on Global Field Science A	選択／E	2	44	46		課程共通科目 ／Doctoral common course
9	海外フィールド科学実習B ／Project Research on Global Field Science B	選択／E	4	44	46		課程共通科目 ／Doctoral common course
10	博士のためのインターンシップ ／Internship for doctoral courses	選択／E	1	74	49		課程共通科目 ／Doctoral common course
11	博士のためのキャリアマネジメントセミナー／ Career Management Seminar for doctoral students	選択／E	2	74	39		課程共通科目 ／Doctoral common course
12	データサイエンス概論／Introduction to Data Science	選択／E	2	10,49	38		課程共通科目 ／Doctoral common course
13	博士のためのアカデミックライティング ／Academic Writing for Graduate Students	選択／E	2	70	39		課程共通科目 ／Doctoral common course
14	雪氷災害特論／Topics in Snow and Ice Disasters	選択必修 ReqE	2	44	58	10単位以上 (4単位は 特定研究) ／ 10 or more (4 in Project Research)	ただし、研究指導委員会が 認めた他コースまたは他専 攻の科目を、当該分野の専 門科目として認定可とする。 ／Courses in other Courses or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee may count toward this section.
15	地盤変動特論／Active Geological Processes	選択必修 ReqE	2	44	58		
16	斜面災害特論 I ．／Disasters by Slope Movements I	選択必修 ReqE	2	44,52,62	58		
17	斜面災害特論 II ．／Hazards by Slope Movement II	選択必修 ReqE	2	44,52	58		
18	火山土砂災害特論 ／Advanced topics in volcano-hydrologic hazards	選択必修 ReqE	2	44	58		
19	数値河川水理学特論／Numerical Hydrodynamics	選択必修 ReqE	2	52	58		
20	地形動力学特論／Topics in Landform Dynamics	選択必修 ReqE	2	44	58		
21	環境科学特定研究 ／Project Research in Environmental Science and Technology	必修／R	4	77	59	1単位以上/ 1 or more	
22	環境科学演習 I ／Seminar in Environmental Science and Technology I	必修／R	1	77	59		
23	海外研究プロジェクト特別演習 ／Project Research Exercise on Abroad	選択／E	1	99	58		
24	ISI誌投稿特別演習／ISI Journal Submission Exercise	選択／E	1	99	58		

修得単位：必修5単位、選択必修10単位以上修得のうえ、合計19単位以上修得のこと。  
Credits Required: Total 19 credits or more including 5 credits or more in required courses and 10 or more in required elective courses

3. 必修授業科目履修の流れ（目安）

セメスター	(A) (B)	(B) (C) (D) (E)
1	所属コース専門科目（1科目）	他コース専門科目（1科目）
2	所属コース専門科目（1科目）	他コース専門科目（1科目）
3	所属コース専門科目（1科目）	環境科学演習 I 環境科学特定研究
4		
5		
6		

4. グローバル農力養成プログラム及びグローバル防災・復興プログラム

プログラムの詳細は、141ページを参照してください。

**フィールド科学コース(D) / Field Research in the Environmental Sciences Course (D)**

**1. コースの教育目標 (人材育成)**

- (A) 自然・社会・人類に対する高度な倫理的判断能力及び責任を自覚する能力
- (B) 当該固有分野の最先端の知識理解を通じた高度な問題発見能力及び問題解決能力
- (C) 諸問題について中立的な立場から問題解決策を取りまとめる能力
- (D) 国際会議発表を含むコミュニケーション能力
- (E) レフェリーシステムの確立した学術雑誌への論文執筆能力

**2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準**

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
(A) (B) (C)	博士のためのインターンシップ / Internship for doctoral courses	選択 / E	1	74	49	4単位以上 / 4 or more	課程共通科目 / Doctrinal common course
	博士のキャリア開発の実践 / Practical career development for doctoral students	選択 / E	1	74	39		課程共通科目 / Doctrinal common course
	博士ジョブ型研究インターンシップ / Job-focused research internship for doctoral students	選択 / E	2	74	39		課程共通科目 / Doctrinal common course
	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択 / E	2	10,49	38		課程共通科目 / Doctrinal common course
	環境ファシリテーター論及び演習 / Environmental Facilitator Theory	必修 / R	2	99	58		
	博士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for doctoral students	選択必修 / ReqE	2	74	39		課程共通科目 / Doctrinal common course
	他コース専門科目 / course(s) in other Courses		2	-	-		
(B)	森林生態系管理学Ⅱ / Forest Ecosystem Management II	選択 / E	2	62	58	10単位以上 (4単位は特定研究) / 10 or more (4 in Project Research)	ただし、研究指導委員会が認めた他コースまたは他専攻の科目を、当該分野の専門科目として認定可とする。 / Courses in other Courses or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee may count toward this section.
	生態遺伝管理学特論Ⅰ / Advanced Ecological Genetics I	選択 / E	2	57	58		
	適応統合生物学 / Integrative adaptation biology	選択 / E	2	57	58		
	水圏生物環境学特論 / Advanced Lectures in Environmental Aquatic Biology	選択 / E	2	57	58		
	生態遺伝管理学特論Ⅱ / Advanced Ecological Genetics II	選択 / E	2	57	58		
	多様性生物学特論Ⅲ / Biological Diversity III	選択 / E	2	57	48		
	保全生物学特論Ⅱ / Conservation Biology II	選択 / E	2	57	48		
	島嶼生物地理学 / Island Biogeography	選択 / E	2	57	58		
	環境保全の合意形成論 / Consensus Building for Ecological Conservation	選択 / E	2	99	38		
	森林空間情報学 / Forest Geoinformatics	選択 / E	2	62	58		
	応用雪水文学 / Applied Snow Hydrology	選択 / E	2	62	58		
	大気汚染影響評価学特論 / Advanced impact assessment of air pollution	選択 / E	2	46	38		
	大気汚染物質科学特論 / Advanced atmospheric pollutant sciences	選択 / E	2	46	38		
	地球物理学特論Ⅰ / Advanced Course in Geophysics I	選択 / E	2	43	48		
	環境化学特論Ⅱ / Advanced Chemistry of the Environment II	選択 / E	2	46	48		
	環境化学特論Ⅳ / Topics in Environmental Chemistry IV	選択 / E	2	46	48		
	地圏環境科学特論Ⅰ / Special Lecture of Earth Surface Environment I	選択 / E	2	44	48		
	フィールド惑星火山学特論 / Topics in Field Planetary Volcanology	選択 / E	2	44	58		
	雪氷災害特論 / Topics in Snow and Ice Disasters	選択 / E	2	44	58		
	地盤変動特論 / Active Geological Processes	選択 / E	2	44	58		
	斜面災害特論Ⅰ / Disasters by Slope Movements	選択 / E	2	44,52,62	58		
	斜面災害特論Ⅱ / Hazards by Slope Movement II	選択 / E	2	44,52	58		
	数値河川水理学特論 / Numerical Hydrodynamics	選択 / E	2	77	59		
	地形動力学特論 / Topics in Landform Dynamics	選択 / E	2	44	58		
	森林環境物理学 / Environmental Biophysics	選択 / E	2	62	58		
	農業水利調整学 / Advanced Agricultural Water Management	選択 / E	2	65	58		
	里地里山保全学詳論 / Socio-ecological Production Landscape Conservation	選択 / E	2	60	58		
	個体群生態学特論 / Population Ecology	選択 / E	2	57	58		
環境科学特定研究 / Project Research in Environmental Science and Technology	必修 / R	4	77	59	2024年度新設 / New course 2024年度新設 / New course		
(C) (D) (E)	環境科学演習Ⅳ / Seminar in Environmental Science and Technology IV	必修 / R	1	99	59	1単位以上 / 1 or more	
	海外研究プロジェクト特別演習 / Project Research Exercise on Abroad	選択 / E	1	99	58		環境科学演習Ⅳ
	中間発表 / Presentation of Research Progress Report	選択 / E	1	99	59		
	ISI誌投稿特別演習 / ISI Journal Submission Exercise	選択 / E	1	99	58		
41 所属専攻科目 / Department course(s)	選択 / E	-	-	-			

修得単位：必修7単位，選択必修2単位以上修得のうえ，合計19単位以上修得のこと。  
Credits Required: Total 19 credits or more including 7 credits in required courses and 2 credits or more in required elective courses

**3. 必修授業科目履修の流れ (目安)**

セメスター	(A)	(A) (B)	(B) (C) (D) (E)
1	環境ファシリテーター論及び演習	所属コース専門科目 (1科目) 他コース専門科目 (1科目)	
2		所属コース専門科目 (1科目) 他コース専門科目 (1科目)	環境科学演習Ⅳ
3		所属コース専門科目 (1科目)	
4			環境科学特定研究
5			
6			

**4. グローバル農科養成プログラム及びグローバル防災・復興プログラム**

プログラムの詳細は、141ページを参照してください。

※2024年度から廃止した科目 「森林生態系管理学Ⅰ」，「多様性生物学特論Ⅳ」



## 2 修学上の注意事項（博士後期課程）

### (1) 標準修業年限及び修了要件等について

本研究科博士後期課程の標準修業年限は3年であり、修了するためには3年以上在学し、本研究科規程別表第5に規定する履修基準に基づき、19単位以上又は23単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、学位申請論文を提出しその審査及び最終試験に合格しなければならない。

なお、6年を超えて在学することはできない。

### (2) 研究指導について

大学院の研究指導については、大学院設置基準第12条に「大学院の教育は、授業科目の授業及び研究指導によって行うものとする。」と規定されている。

研究指導は、単位制度によらないものであって、多様なかたちで行われる研究上の指導であり、大学院の教育上重要な意義を有するものであるから、本研究科の課程修了の要件ともなっている。

本研究科における研究指導は、入学した学生ごとに定められる主指導教員及び副指導教員2名（指導教員）により幅広く効果的に行う。

研究題目は、原則として入学後1か月以内に指導教員の指導を受けて、決定しなければならない。

### (3) 授業科目について

#### ① 授業科目

本研究科の授業科目は、本研究科規程に定められており、次のとおり区分されている。

講義は、専任教員及び兼任教員並びに非常勤講師が担当する2単位の授業科目である。

演習及び特定研究は、専攻内の各学問分野に共通した主題や学生ごとの特定の課題の下に開設する授業科目で、授業の内容及び形態は、各専攻又は各コースにおいて定められている。

本研究科で開設する科目について、水準を表す2桁のコードを付している。

○水準コード

10の位	1の位
3：全学の大学院学生を受け入れ可能な科目	6：前期課程の基礎的水準
4：本研究科の学生のみ受け入れ可能な科目	7：前期課程の中核的水準
5：専攻に所属する学生のみ受け入れ可能な科目	8：後期課程の基礎的水準
	9：後期課程の中核的水準

#### ② 履修要件

学生は、前述の主指導教員及び副指導教員2名で構成する研究指導委員会の指導を受けて、自己の研究課題の内容に対応する所属コースの授業科目と他のコースや他の専攻の授業科目を選定し、本研究科規程別表第5及び所属するコースの教育プログラムに基づき19単位以上又は23単位以上を履修しなければならない。

#### ③ 履修手続

授業科目の履修に当たっては、原則として入学後1か月以内に研究指導委員会の指導を受けて、授業科目の履修計画を作成しなければならない。

また、毎学年度の始めに、指導教員の指導の下にその年度内に履修する授業科目を決定しなければならない。

#### ④ 単位の認定

単位の認定は、講義その他の出席時間数が十分であると認めた者について、筆記又は口頭による試験や研究報告などにより行う。

#### ⑤ 追試験

病気その他やむを得ない理由によって、正規の試験を受けることができなかった者については、追試験を行うことがある。追試験の日時及び場所等については、授業担当教員が指示する。

#### ⑥ 成績の評価と基準

授業科目の評価は、100点満点をもって評価され、60点以上を合格、59点以下は不合格となる。合格すると所定の単位が与えられる。

成績の評語は、80点以上を「A」、79点から70点を「B」、69点から60点を「C」、59点以下を「D」とする。

##### ○成績評価基準

点数	評語	基準
100点～80点	A	授業科目の目標に十分に達している。
79点～70点	B	授業科目の目標に照らして一定の水準に達している。
69点～60点	C	授業科目の目標の最低限を満たしている。
59点～0点	D	授業科目の目標の最低限を満たしていない。

#### (4) 他の大学院における授業科目の履修について

学生は、研究指導委員会が教育上有益と認める場合、他の大学院の授業科目を履修することができる。

他の大学院の授業科目を履修するためには、教授会の承認のほか、本学と当該大学院との協議が必要である。当該大学院の承認手続きに時間を要するため、希望者は早めに主指導教員に申し出ること。

なお、他の大学院において履修した授業科目の単位については、15単位を超えない範囲で、本研究科で修得したものとみなし、課程修了に必要な単位の一部として認定することができる。

#### (5) 他の大学院等において研究指導を受ける場合について

学生は、研究指導委員会が教育上有益と認める場合、他の大学院又は研究所等において研究指導を受ける特別研究派遣学生となることができる。

この特別研究派遣学生となるためには、教授会の承認のほか、本学と当該大学院等との協議が必要である。当該大学院の承認手続きに時間を要するため、希望者は早めに主指導教員に申し出ること。

### 3 学位（博士後期課程）

本研究科博士後期課程を修了した者には、博士の学位が授与される。

学位申請論文の提出資格及び申請手続並びに論文審査等については、本学学位規則によるほか、本研究科の取扱いについては、「○学位授与に係る手続等」及び「○学位申請論文等の作成要領」を熟読すること。

## ○ 学位授与に係る手続等

### 1 学位申請論文の提出資格

次の(1)又は(2)の博士後期課程の修了要件を満たし得ると認められた者とする。

- (1) 本研究科に在学中で、本研究科規程第9条第3項に定める単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた者
- (2) 本学大学院学則第32条第2項ただし書による優れた研究業績を上げた者として、教授会が認めた者で、本研究科規程第9条第3項に定める単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた者

(参考)

- ・本研究科規程第9条第3項：  
博士後期課程の学生は、第1項に定める授業科目について、別表第5の所属する専攻の履修基準により、19単位以上又は23単位以上を修得しなければならない。
- ・本学大学院学則第32条第2項：  
後期3年博士課程及び博士後期課程の修了の要件は、その研究科に3年以上在学し、その研究科が定める授業科目について12単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格することとする。

### 2 学位申請論文の提出

研究指導委員会から学位申請論文の提出が認められた者で、学位申請論文の審査を願い出る者は、次により所定の書類を研究科長（自然科学研究科学務係）に提出すること。

#### (1) 提出書類

- |   |     |
|---|-----|
| ① 論文審査出願書（様式1）                          | 1部  |
| ② 学位申請論文（A4版とし、和文又は英文とする。）              | 1部  |
| ③ 論文目録（様式2）                             | 1部  |
| ④ 論文の要旨（和文2,000字程度）（様式3）                | 1部  |
| ⑤ 論文概要（英文 所定の様式1枚以内）（様式4）               | 1部  |
| ⑥ 参考論文（学位申請論文の基礎となる学術論文）、関連論文（該当する場合のみ） | 各1部 |
| ⑦ 承諾書（参考論文が共著の場合）（様式5）                  | 各1部 |
| ⑧ 履歴書（様式6）                              | 1部  |
| ⑨ 研究指導委員会承認書（様式7）                       | 1部  |

・学位申請論文は、レフェリーシステムの確立した学術雑誌に掲載されたもの及び掲載され得るものを基に独自に作成されたものとする。

・参考論文は、学位申請論文を作成するに当たって、広く基礎となった論文で、レフェリーシステムの確立した学術雑誌に掲載されたもの又は掲載予定のものであること。

#### (2) 学位申請論文の提出期間

3月に学位を受けようとする者 2月 1日から2月 7日まで

9月に学位を受けようとする者 7月 15日から7月 21日まで

### 3 最終試験

最終試験は、学位申請論文の発表会において、同論文の内容を中心として口頭試問により行う。

#### 4 学位論文の審査

学位論文の審査を行い、博士論文に値することを判定し、付与する学位分野の認定を行う。

新潟大学大学院自然科学研究科学学位論文審査基準（博士後期課程）

- (1) 研究内容：研究内容は、学術的な新規性、独創性を持っているか。
- (2) 研究動向の把握：文献検索や学会への参加などによりこれまでの研究に関する調査を行い、自らの研究の背景、意義や重要性を十分に理解しているか。
- (3) 研究計画・方法：研究計画と方法は適切であったか。
- (4) 研究結果の解析：研究結果の解析が適切であり、あらたな知見を得ることができたか。
- (5) 論文作成能力：論文の書式および内容が、博士の学位論文として相応しいものであるか。
- (6) 論文発表能力：大学院における発表会や学会等で研究内容を分かりやすくプレゼンテーションし、質疑に適切に答えられたか。
- (7) 学術誌への論文投稿：博士論文の課題について、学術誌に掲載されたか、掲載が予定されているか。

#### 5 公開論文発表会

論文発表会の開催の期日及び場所について、別途公示する。

#### 6 学位の授与

論文審査及び最終試験に合格した者には、博士の学位を授与する。

#### 7 学位論文の公表（本学学位規則第 19 条参照）

博士の学位を授与された者は、学位を授与された日から 1 年以内にその論文を公表しなければならない。

### ○ 学位申請論文等の作成要領

本研究科において、博士後期課程の学位申請論文の審査を願い出る者は、この作成要領によって書類を作成すること。

書類に不備等がある場合は、受理されないので、必ず指導教員等の点検を受けること。

#### 【学位申請論文の書類作成について】

ワープロソフトを用いての作成を原則とする。

- (1) 論文審査出願書〔様式 1〕
- (2) 学位申請論文（A 4 版とし、和文又は英文とする。）
  - ① 学位申請論文は、論文題名、専攻名、氏名を必ず記載すること。
  - ② 記載は、縦位置、横書きとする。
  - ③ 提出後の学位申請論文は、訂正、差換えができないので、誤字、脱字、あて字等のないよう注意すること。
- (3) 論文目録〔様式 2〕
  - ① 記載例を参照の上、作成すること。
  - ② 論文題名（副題を含む。）は、提出論文のとおり記載すること。
  - ③ 論文題名が外国語（英文）の場合は、英文の下に日本語の訳文をカッコ書きで記入すること。
  - ④ 未公表論文（参考論文）については、学会等からの掲載決定証明書を添付すること。
- (4) 論文の要旨〔様式 3〕
  - ① 様式 3 の「表紙」を付すこと。

- ② 本文は、所定の様式により和文 2,000 字程度にまとめること。
- (5) 論文概要（英文）〔様式 4〕
- ① 様式 4 の「表紙」を付すこと。表紙も英文で記載すること。
- ② 論文の概要を所定の様式 1 枚以内で英文により作成する。
- (6) 参考論文、関連論文
- ① 各専攻で定められているので、その指示に従うこと。
- ② 論文目録に記載した論文はすべて提出すること。
- (7) 承諾書〔様式 5〕
- 参考論文が共著の場合は必ず提出すること。
- (8) 履歴書〔様式 6〕
- ① 記載例を参照の上、作成すること。
- ② 氏名は、戸籍のとおり記載すること。また、氏名には必ずふりがなを付すこと。
- ③ 本籍地については、都道府県名だけを記載すること。外国籍の者は、国名を記載すること。
- ④ 学歴については、大学卒業、大学院修了予定等の事項について歴年順に記載すること。
- ⑤ 研究歴については、本研究科入学前に研究生として在学した場合、その事項を歴年順に記載すること。研究歴がない場合は、「なし」と記載すること
- ⑥ 職歴については、常勤の職について、その勤務先、職名等を歴年順に記載すること。ただし、非常勤の職であっても、特に教育・研究に関連するものについては、記載することが望ましい。職歴がない場合は、「なし」と記載すること。
- (9) 研究指導委員会承認書〔様式 7〕
- 必ず主指導教員及び専攻長の承認を得ること。

論 文 目 録

報告番号	第 号	在籍番号	
専攻 コー ス		氏 名	
<p>学位申請論文</p> <p>題名</p> <p>*****の研究</p> <p>又は</p> <p>Research of *****</p> <p>(*****の研究) ※和訳を付すこと</p> <p>参考論文は以下のとおり 編である。</p> <p>著者名および題名</p> <p>(注) 1. 論文題名が外国語の場合は、題目の下に日本語の訳文をカッコ書きで記入すること。</p> <p>2. 参考論文は、著者名、論文名、雑誌等の発行年月日、雑誌名、巻、号、掲載頁を記入すること。</p> <p>著者が複数の場合は、当該雑誌等に記載された著者名の順に全員記入すること。ただし、多数の場合には、主な共著者5名程度を記入し、その後に「他〇名」と表示すること。</p> <p>掲載頁は、初めと終わりの頁を記入すること。</p> <p>なお、論文が未発表で掲載決定の場合は、頁を記入する必要はないが、学会等からの「掲載決定証明書の写し」を添付すること。</p>			

## 履 歴 書

報告番号	第 号		
ふりがな	-----		性別
氏 名			男・女
生年月日	昭和・平成 西暦(留学生) 年 月 日 生		
本 籍 ※戸籍の所在地	都道 府県 (留学生は国籍)	在籍番 号	
現住所 電話番号	( ) -		
<p>学歴</p> <p>年 月 日 大学 学部 学科卒業</p> <p>年 月 日 大学大学院 研究科 専攻修士課程(又は博士前期課程等)入学</p> <p>年 月 日 大学大学院 研究科 専攻修士課程(又は博士前期課程等)修了</p> <p>年 月 日 新潟大学大学院自然科学研究科 専攻博士後期課程入学(又は進学)</p> <p>年 月 日 新潟大学大学院自然科学研究科 専攻博士後期課程修了予定</p> <p>研究歴</p> <p>年 月 日 大学 学部 学科 教授の下で、研究生として ～ 年 月 日 についての研究に従事</p> <p>年 月 日 株式会社/ 研究所において、 に関する ～ 年 月 日 研究に従事</p> <p>※研究歴がない場合は「なし」と記入。</p> <p>職 歴</p> <p>年 月 日 株式会社 研究所研究員</p> <p>年 月 日 同上退職</p> <p>※職歴がない場合は「なし」と記入。</p>			

学位申請論文の表紙〔作成例〕

●日本語の場合

○ ○ ○ の 研 究    副 題    氏 名	○ ○ ○ ○ ○ ○ の研究 — 副 題 —  氏 名 ○ ○ ○ ○  新潟大学大学院自然科学研究科博士後期課程  ○ ○ ○ ○ 専攻
--	---

●英語の場合

○ ○ ○ ○	S t u d y   o n   ○ ○ ○ ○ ○  —   S u b t i t l e   —  N a m e   ○ ○ ○ ○  Doctoral Program in   ○ ○ ○ ○  Graduate School of Science and Technology  Niigata   U n i v e r s i t y
------------------	--

(博士後期課程専攻名)

数理物質科学専攻  
材料生産システム専攻  
電気情報工学専攻  
生命・食料科学専攻  
環境科学専攻

Doctoral Program in Fundamental Sciences  
Doctoral Program in Advanced Materials Science and Technology  
Doctoral Program in Electrical and Information Engineering  
Doctoral Program in Life and Food Sciences  
Doctoral Program in Environmental Science and Technology



# ○新潟大学大学院自然科学研究科における博士後期課程修了による学位授与に関する取扱要項

(平成 16 年 4 月 1 日大学院自然科学研究科長裁定)

## 第 1 趣旨

この要項は、新潟大学大学院自然科学研究科(以下「研究科」という。)博士後期課程における課程修了による博士の学位授与に関する取扱いに関し、必要な事項を定めるものとする。

## 第 2 学位申請論文の提出資格等

学位論文審査を申請することができる者は、必要な研究指導を受けた者で、次の各号のいずれかに該当する者とする。

- (1) 第 2 年次末(新潟大学大学院自然科学研究科規程(平成 16 年院自規程第 1 号)第 8 条による履修者(以下「長期履修者」という。))については、学位を受けようとする学期末前 1 年)までに所定の単位数以上を修得した者で、学位を受けようとする学期末において、所定の修業年限以上在学する見込みの者
- (2) 優れた研究業績を上げた者として教授会が認めた者(長期履修者を除く。)で、学位を受けようとする学期末において、新潟大学大学院学則(平成 16 年大学院学則第 1 号)第 32 条第 2 項ただし書に規定する期間在学し、かつ、所定の単位数以上を修得する見込みの者

## 第 3 研究指導委員会の承認

学位論文審査を申請しようとする者は、各自の研究指導委員会の承認を得た上で第 4 に定める手続等を行うものとする。

## 第 4 学位申請論文の提出手続等

1 第 3 の承認を得た者は、次に掲げる書類等(以下「学位申請論文等」という。)を研究科長に提出するものとする。なお、研究科長は、審査のため必要があるときは、書類等の追加を求めることができる。

- (1) 論文審査出願書(別記様式第 1 号) 1 部
- (2) 学位申請論文(A4 版とし、和文又は英文とする。) 1 部
- (3) 論文目録(別記様式第 2 号) 1 部
- (4) 論文の要旨(和文 2,000 字程度)(別記様式第 3 号) 1 部
- (5) 論文概要(英文 所定の様式 1 枚以内)(別記様式第 4 号) 1 部
- (6) 参考論文(学位申請論文の基礎となる学術論文) 各 1 部
- (7) 承諾書(参考論文が共著の場合)(別記様式第 5 号) 各 1 部
- (8) 履歴書(別記様式第 6 号) 1 部
- (9) 研究指導委員会承認書(別記様式第 7 号) 1 部

2 学位申請論文は、レフェリーシステムの確立した学術雑誌に掲載されたもの及び掲載され得るものを基に独自に作成されたものとする。

3 参考論文は、学位申請論文の基礎となる学術論文で、レフェリーシステムの確立した学術雑誌に掲載されたもの又は掲載予定のもの(掲載決定証明書のあるものに限る。)とする。

4 学位申請論文等の提出期間は、次のとおりとする。

- (1) 3 月に学位を受けようとする者 2 月 1 日から 2 月 7 日まで
- (2) 9 月に学位を受けようとする者 7 月 15 日から 7 月 21 日まで

## 第5 学位申請論文等の受理

研究科長は、学位申請論文等を受理したときは、教授会に審査を付託しなければならない。

## 第6 審査委員候補者の推薦等

1 研究科長は、専攻長に次の事項を付託する。

(1) 審査委員候補者の推薦

(2) 博士の学位に付記する専攻分野の名称の選定

2 専攻長は、前項の付託を受けたときは、専攻委員会の議を経て、学位申請論文ごとに審査委員候補者として、次に掲げる者を選出する。

(1) 主指導教員

(2) 学位申請論文に関係の深い学問分野の教授又は准教授 1人以上

(3) その他の学問分野の教授又は准教授 1人以上

3 前項に定める審査委員候補者は、研究科の研究指導及び講義担当適格者とする。

4 専攻長は、審査のため必要があるときは、審査委員候補者に研究科若しくは本学大学院の他の研究科、研究所等の教員又は他の大学の大学院、研究所等の教員等を加えることができる。

5 専攻長は、第1項の結果を別記様式第8号により速やかに研究科長に報告しなければならない。

## 第7 審査委員会の設置

教授会は、学位申請論文ごとに審査委員会を設置するものとし、第6の第5項の規定により当該専攻長から推薦のあった審査委員候補者のうちから審査委員(主査1人、副査2人以上)を決定するものとする。

## 第8 論文の審査及び最終試験

1 審査委員会は、学位申請論文の内容の審査及び最終試験を行うものとし、別に定める日までに終了しなければならない。

2 主査は、学位申請論文の内容を公開の論文発表会において発表させるものとし、論文発表会の開催の期日及び場所について、当該専攻長と協議の上決定し、研究科長に別記様式第9号により報告するものとする。

3 研究科長は、前項の報告に基づいて論文発表会の開催を公示する。

4 審査委員会は、審査が終了したときは、学位論文の要旨及び審査結果の要旨(別記様式第10号)並びに最終試験の結果の要旨(別記様式第11号)を添えて、教授会に報告する。

## 第9 課程修了の審議

教授会は、審査委員会からの報告に基づき、課程の修了について審議するものとする。

附 則(令和3年9月30日) この要項は、令和3年10月1日から実施する。

## ○新潟大学大学院自然科学研究科における博士後期課程修了による学位授与に関する取扱要項申合せ事項

(平成16年4月1日研究科運営委員会)(平成27年3月25日一部改正)

第1 新潟大学大学院自然科学研究科における博士後期課程修了による学位授与に関する取扱要項(以下「取扱要項」という。)第3に規定する学位論文審査を受けようとする者についての研究指導委員会の承認に関して、次のとおり取り扱うことを原則とする。

(1) 研究指導委員会は、学位申請論文を作成するための学力と成果を判定するための研究成果発表会等を経て、その結果に基づき、申請承認の可否について判断するものとする。

(2) 研究成果発表会の実施方法等については、当該学生が所属する専攻において定める。

第2 取扱要項第4の第3項に規定する参考論文の本数等の取扱いについては、当該学生が所属する専攻において定める。

第3 取扱要項第4の第4項の規定については、国公立の共同利用研究機関等を利用して行う研究の場合、また、その他必要と認められる場合を考慮し、個々に各専攻委員会において検討するものとする。

2 前項に定める国公立の共同利用研究機関等とは、専攻委員会で検討され、承認を得ている機関であること。

第4 取扱要項第9及び新潟大学学位規則第16条の規定により、博士の学位を授与すべき者と認定されなかった場合は、申請者は、学長に対しその理由の説明を求めることができるものとする。

2 博士の学位を授与すべき者と認定されなかった場合において、当該申請者が同一研究題目による学位論文の再申請を妨げるものではない。

## ○新潟大学大学院自然科学研究科博士後期課程における修業年限の特例に関する 取扱要領

(平成16年4月1日研究科運営委員会)

新潟大学大学院学則第32条第2項に規定する本研究科博士後期課程の修了要件のうち、修業年限の特例に関し、「優れた研究業績を上げた者」の適用に当たっては、次により取り扱うものとする。

### 記

1 適用条件（次の(1)～(4)の条件をすべて満たした者。ただし、新潟大学大学院自然科学研究科規程第8条による履修者を除く。）

(1) 権威ある学術専門誌に複数編掲載（掲載決定のあったものを含む。）された論文があり、かつ、その内容が学問的に価値が高いものであること。ただし、社会人特別入試及びダブルディグリープログラムによる入学者にあつては、各専攻の定める論文数とする。

(2) 新潟大学大学院学則第32条第2項ただし書に規定する期間在学する見込みの者で、所定の単位を修得している者（又は修得する見込みの者）であること。

(3) 所定の期日までに学位論文の提出が可能な者であること。

(4) 各専攻で別に定める条件を満たした者であること。

2 提出書類

本特例の適用を受けようとする者は、研究指導委員会委員長を通じて、次の書類により研究科長に申請するものとする。

(1) 推薦書（別紙様式）

(2) 論文草稿要旨

(3) 参考論文（印刷公表されたもの又は公表予定のもの）

(4) 論文目録

- (5) 履歴書
- (6) 掲載決定証明書（論文が公表予定の場合）

### 3 特例適用の判定方法

当該学生の研究指導委員会委員長から、「優れた研究業績を上げた者」として修業年限の特例の適用について推薦があったときは、学位論文の審査申請前に教授会に諮り、その適用の可否について判定するものとする。

なお、この判定に際しては、あらかじめ別に定める修業年限特例小委員会において、当該学生の研究業績等が記の1の適用条件を満たしているか否かについて審査するものとする。

### 4 コースでの審査

研究成果発表会の結果、当該学生の研究指導委員会委員長が「優れた研究業績を上げた者」に該当する者として修業年限の特例の適用を研究科長に推薦しようとするときは、あらかじめコースにおいて、記の1の適用条件を満たしているか否かについて審査するものとする。

### 5 修業年限特例小委員会

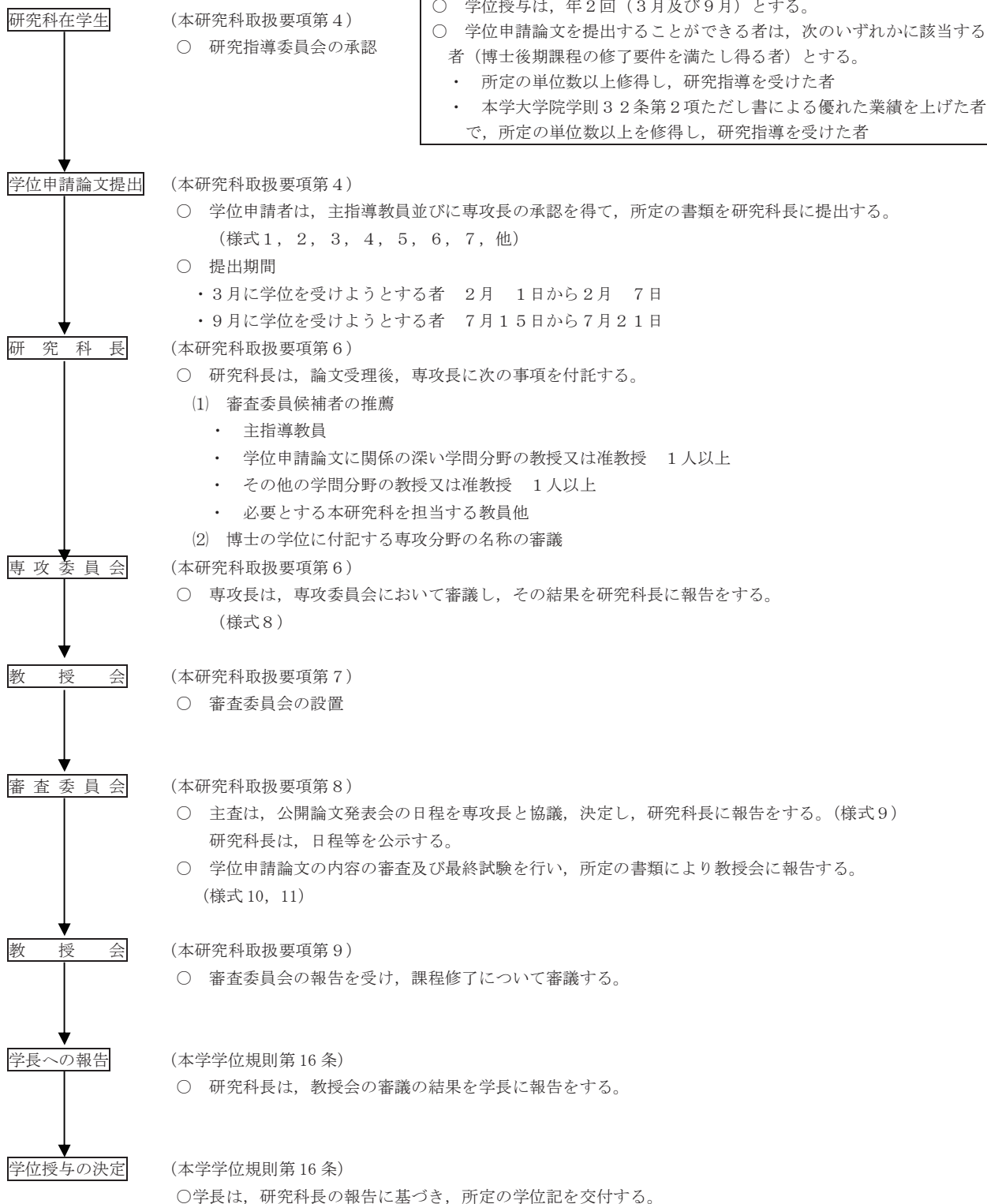
- (1) 本研究科博士後期課程の修了要件に関して、「優れた研究業績を上げた者」として修業年限の特例の適用可否について審査するため、教授会の下に修業年限特例小委員会（以下「特例小委員会」という。）を設置するものとする。
- (2) 特例小委員会は、特例申請者の当該専攻の教授会構成員で組織する。  
ただし、他専攻から各1人の教授会構成員を含めることができる。
- (3) 特例小委員会の設置及び委員の選出については、教授会から運営委員会への付託事項とする。
- (4) 特例小委員会の組織、運営等に関する事項は、別に定める。

#### 付 記

- 1 記の1(4)の各専攻が別に定める条件は、各専攻で策定するものとする。
- 2 本研究科においては、当分の間、この取扱要領により修業年限の特例の実績を積み重ねることとするが、実情に合うよう早期に見直しを行うものとする。

附 則 この規程は、平成22年4月1日から施行する。

## 博士後期課程修了による学位授与に関する取扱概略図

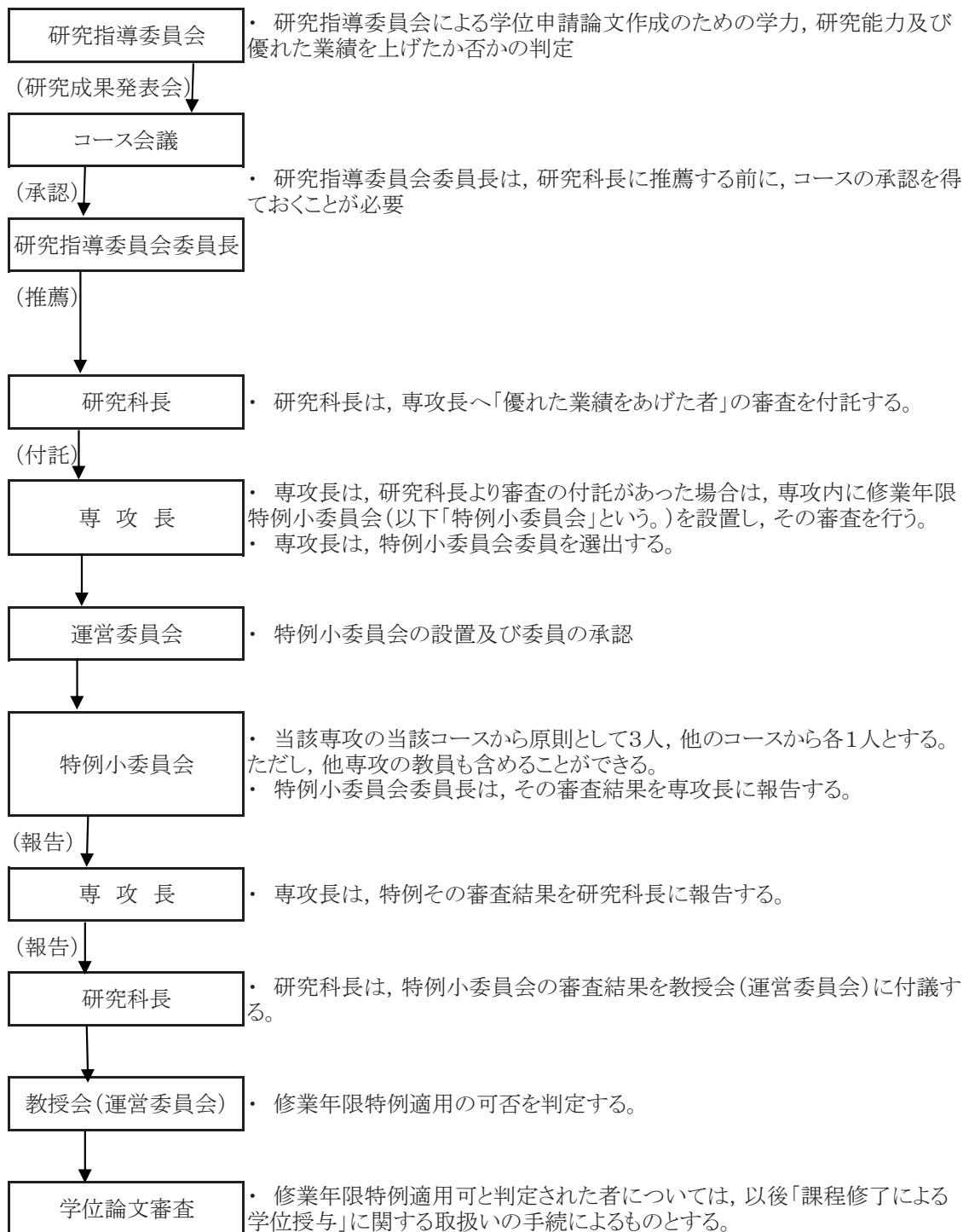


(注1) 日程の詳細は、自然科学研究科運営委員会において決定する。

(注2) **研究成果発表会**（本研究科取扱要項申合せ事項第1第2項、第3項）

- ・ 公開で行う。
- ・ 研究指導委員会は、この発表会等を経て、学位申請論文を作成するための学力と研究能力について検討し、学位申請の承認可否を判定する。
- ・ 実施方法等については、各専攻において定める。

博士後期課程修業年限特例適用者(新潟大学大学院学則第32条第2項ただし書に規定する「優れた業績を上げた者」)の審査手続



【参考掲載：博士課程を経ない者の博士論文審査等の手続（「論文博士」）】

○新潟大学大学院自然科学研究科における論文提出による博士の学位授与に関する  
取扱要項

(平成16年4月1日大学院自然科学研究科長裁定)

第1 趣旨

この要項は、新潟大学大学院自然科学研究科(以下「研究科」という。)における論文提出による博士の学位授与に関する取扱いに関し、必要な事項を定めるものとする。

第2 予備審査等の申請

- 1 研究科を経由し、学長に論文を提出し、学位授与を申請しようとする者(以下「学位申請希望者」という。)は、学位申請論文の内容に関係の深い研究科を担当する教授又は准教授(以下「紹介教員」という。)の承認を得た上で、紹介教員が所属する専攻長に次に掲げる書類等を添えて、学位申請論文の予備審査及び学位申請資格の確認の申請を行うものとする。
  - (1) 学位申請論文予備審査申請書(別記様式第1号) 1部
  - (2) 学位申請論文草稿(A4版とし、和文又は英文とする。) 1部
  - (3) 論文目録(別記様式第2号) 1部
  - (4) 論文の要旨(2,000字程度)(別記様式第3号) 1部
  - (5) 参考論文 各1部
  - (6) 履歴書(学歴、職歴及び研究歴を含む。)(別記様式第4号) 1部
  - (7) 最終学校の卒業又は修了証明書(ただし、第3の第1号に該当する者については、所定の修業年限以上在学し、所定の単位数以上を修得して退学したことの証明書。) 1部
  - (8) 研究従事内容証明書(第3の第1号に該当する者を除く。) 1部
  - (9) 承諾書(参考論文が共著の場合)(別記様式第5号) 各1部
- 2 前項に定める紹介教員は、研究科の研究指導及び講義担当適格者(以下「研究指導適格者」という。)とする。
- 3 学位申請論文草稿は、レフェリーシステムの確立した学術雑誌に掲載されたもの及び掲載され得るものを基に独自に作成されたものとする。
- 4 参考論文は、学位申請論文草稿の基礎となる学術論文で、レフェリーシステムの確立した学術雑誌に掲載されたもの又は掲載予定のもの(掲載決定証明書のあるものに限る。)とする。
- 5 前項の参考論文の編数については、学問領域によって考慮するものとし、当該専攻において定めるものとする。

第3 学位申請資格

論文提出による学位を申請できる者は、次の各号のいずれかに該当するものとする。

- (1) 大学院博士課程に所定の修業年限以上在学し、所定の単位数以上を修得して退学した者
- (2) 大学院修士課程を修了後、4年以上の研究歴を有する者
- (3) 大学を卒業後、7年以上の研究歴を有する者
- (4) 前各号に掲げる者のほか、教授会で申請資格を有すると認めた者

第4 予備審査委員会

- 1 専攻長は、学位申請希望者から申請があったときは、専攻委員会において学位申請論文草稿ごとに予備審査委員会を設置するとともに、当該希望者が、第3の第2号若しくは第3号に該当し

研究歴の判定を必要とする場合又は第3の第4号に該当する場合は、当該希望者の学位申請資格の審査を研究科長に申し出るものとする。

- 2 予備審査委員会は、学位申請希望者から提出された論文等の内容について検討を行い、学位申請論文として審査の対象となるか否かについて判定を行う。
- 3 予備審査委員会は、次に掲げる研究科を担当する教員をもって組織する。
  - (1) 学位申請論文の学問分野に関係の深い教授又は准教授 2人
  - (2) 必要と考えられる学問領域の教員 3人以上
- 4 前項第1号に定める学位申請論文の学問分野に関係の深い教授又は准教授は、研究科の研究指導適格者とする。
- 5 予備審査委員会に委員長を置き、委員の互選とし、委員長は、委員会を招集し、その議長となる。
- 6 予備審査委員会は、所定の期日までに第2項に定める判定を終了するものとし、委員長は、その結果を速やかに専攻長に報告する。
- 7 専攻委員会は、第5に規定する学位申請資格審査委員会の審査結果及び前項の判定結果を参考に学位審査の対象となるか否かについて判定するものとする。
- 8 専攻長は、専攻委員会の判定結果を学位申請希望者に別紙(別記様式第6号)により通知するとともに、研究科長に別紙(別記様式第7号)により報告する。

#### 第5 学位申請資格審査委員会

- 1 研究科長は、第4の第1項の規定により、専攻長から学位申請希望者の申請資格の審査の申し出があったときは、学位申請資格審査委員会(以下「資格審査委員会」という。)を設置し、審査を行うものとする。
- 2 資格審査委員会は、研究科長及び各専攻長をもって組織する。
- 3 資格審査委員会に委員長を置き、研究科長をもって充て、委員長は、委員会を招集し、その議長となる。
- 4 資格審査委員会が必要と認めたときは、委員会に委員以外の者の出席を求め、意見を聴取することができる。

#### 第6 審査委員候補者の推薦

- 1 専攻長は、第4の第7項の判定により、学位申請論文として審査の対象となると判定されたときは、学位申請論文ごとに審査委員候補者として、次に掲げる者を選出し、研究科長に別紙(別記様式第8号)により推薦するものとする。
  - (1) 学位申請論文の内容に関係の深い学問分野の教授又は准教授2人以上(予備審査委員会委員長を含む。)
  - (2) その他の学問分野の教授又は准教授 1人以上
- 2 前項に定める審査委員候補者は、研究科の研究指導適格者とする。
- 3 専攻長は、審査のため必要があるときは、審査委員候補者に研究科若しくは本学大学院の他の研究科、研究所等の教員又は他の大学の大学院、研究所等の教員等を加えることができる。

#### 第7 学位申請論文の提出手続等

- 1 予備審査の結果、学位申請論文として審査の対象とする旨の通知を受けた者(以下「学位申請者」という。)は、次に掲げる書類等(以下「学位申請論文等」という。)に新潟大学学位規則(平成16年規則第30号。以下「学位規則」という。)第9条第1項に規定する審査手数料を添えて、研究科長を経て学長に提出するものとする。ただし、研究科博士後期課程に所定の修業年限以上



在学し、かつ、所定の単位数以上を修得して退学した者が退学後1年以内に学位申請論文を提出した場合は、審査手数料の納付は要しないものとする。

- (1) 博士論文審査申請書(別記様式第9号) 2部
  - (2) 学位申請論文(A4版とし、和文又は英文とする。) 1部
  - (3) 論文目録(別記様式第2号) 1部
  - (4) 論文の要旨(2,000字程度)(別記様式第3号) 1部
  - (5) 論文概要(英文 所定の様式1枚以内)(別記様式第10号) 1部
- 2 学位申請論文の形式、水準、参考論文の必要編数等については、第2の第3項、第4項及び第5項の規定によるものとする。
  - 3 学位申請論文の提出期間は、年2回とし、次のとおりとする。
    - (1) 2月1日から2月7日まで
    - (2) 7月15日から7月21日まで

#### 第8 審査委員会の設置等

- 1 研究科長は、学長から学位規則第10条第1項に規定する博士論文の審査及び学力の確認の委嘱を受けたときは、教授会に付託する。
- 2 教授会は、学位申請論文ごとに審査委員会を設置するものとし、第6の第1項の規定により当該専攻長から推薦のあった審査委員候補者のうちから審査委員(主査1人、副査2人以上)を決定するものとする。

#### 第9 学位申請論文の審査及び学力の確認

- 1 審査委員会は、学位申請論文の審査及び研究科博士後期課程を修了した者と同等以上の学力を有することの確認(以下「学力の確認」という。)を行うものとし、別に定める日までに終了しなければならない。
- 2 学力の確認は、学位申請論文に関連する専門分野及び外国語について、筆記、口述等の方法により行い、外国語については、原則として英語を課すものとする。ただし、研究科博士後期課程に所定の修業年限以上在学し、かつ、所定の単位数以上を修得して退学した者が退学後5年以内に学位申請論文を提出した場合は、学力の確認を免除することができる。
- 3 主査は、学位申請論文の内容を公開の論文発表会において発表させるものとし、論文発表会の開催の期日及び場所について、当該専攻長と協議の上決定し、研究科長に別紙(別記様式第11号)により報告するものとする。
- 4 研究科長は、前項の報告に基づいて論文発表会の開催を公示する。
- 5 審査委員会は、審査が終了したときは、学位論文の要旨及び審査結果の要旨(別記様式第12号)並びに学力の確認の結果の要旨(別記様式第13号)を添えて、教授会に報告する。

#### 第10 学位授与の審議

教授会は、審査委員会からの報告に基づき、博士の学位を授与すべきか否かを審議するものとする。

#### 附 則

この要項は、令和3年10月1日から実施する。

【参考掲載：博士課程を経ない者の博士論文審査等の手続（「論文博士」）】

## ○新潟大学大学院自然科学研究科における論文提出による博士の学位授与に関する 取扱要項申合せ事項

（平成16年4月1日研究科運営委員会）（平成27年3月25日一部改正）

新潟大学大学院自然科学研究科における論文提出による博士の学位授与に関する取扱要項（以下「要項」という。）申合せ事項を下記のとおり定める。

### 記

（要項第2（予備審査等の申請）関係）

第1 本研究科博士後期課程に所定の修業年限以上在学し、かつ、所定の単位数以上を修得して退学した者であって、退学後1年以内に本研究科に学位申請論文の提出を希望する者の要項第2の第5項に定める参考論文の必要編数は、当該専攻の定めるところによる。

（要項第3（学位申請資格）関係）

第2 要項第3の第4号に定める教授会で申請資格を有すると認めたと者は、資格審査委員会が次の各号に該当する学歴及び研究歴を有する者と認定し、その報告を受け、教授会が申請資格を有する者として確認した場合をいう。

(1) 短期大学又は旧制専門学校及び高等専門学校を卒業後、10年以上の研究歴を有する者

(2) 新制高等学校を卒業後、15年以上の研究歴を有する者

(3) 旧制高等学校を卒業後、16年以上の研究歴を有する者

(4) その他前各号以外の学歴を有する者で、研究歴が博士課程修了者と同等以上であると認められる者

(5) (1)、(2)及び(3)の者については、履歴書、研究従事内容証明書等により研究歴を確認するものとする。

(6) (4)の者については、履歴書、論文目録、研究従事内容証明書等により、研究歴が博士課程修了者と同等以上であるか確認する。

(7) 外国人研究者の学位申請資格については、上記にかかわらずその都度すべて教授会の審議に付し、認定するものとする。

（要項第4（予備審査委員会）関係）

第3 要項第4の第1項に定める予備審査委員会は、必要に応じ論文等の内容について、論文発表会を開催し、学位申請希望者から説明を求めることができるものとする。

（要項第10（学位授与の審議）関係）

第4 要項第10及び新潟大学学位規則第16条の規定により、博士の学位を授与すべき者と認定されなかった場合は、学位申請者は、学長に対しその理由の説明を求めることができるものとする。

論文提出による博士の学位授与に関する取扱概略図（「論文博士」）

申請資格

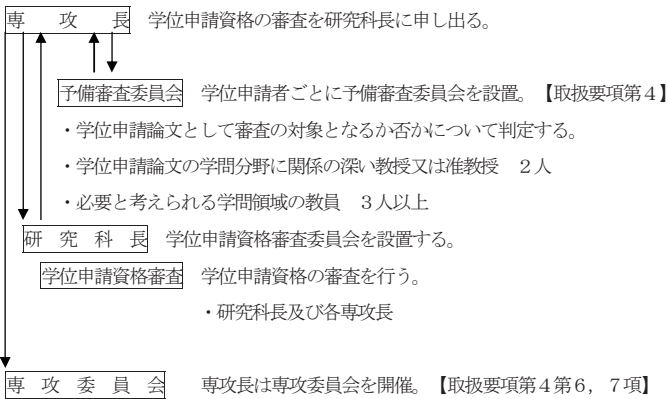
- ・大学院博士課程に所定の修業年限以上在学し、所定の単位数以上を修得して退学した者 ・大学院修士課程を修了後、4年以上の研究歴を有する者
- ・大学を卒業後、7年以上の研究歴を有する者 ・前各号に掲げる者のほか、教授会で申請資格を有すると認められた者

学位申請希望者

学位申請論文の内容に関係の深い研究科を担当する教授又は准教授（紹介教員）の承認を得て、予備審査の申請を紹介教員の所属する専攻長に申請する。

【取扱要項第2第1項】 書類（様式1, 2, 3, 4, 他）

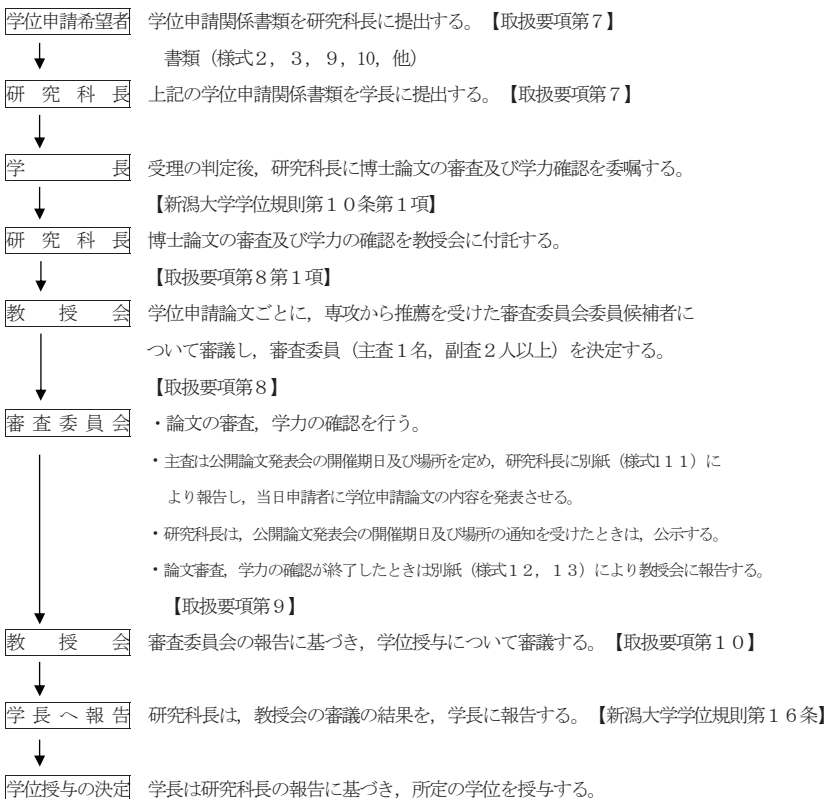
○予備審査の申請



3月に授与する場合の日程 (11月中旬～12月上旬)	9月に授与する場合の日程 (5月中旬)
-------------------------------	------------------------

- 専攻委員会** 専攻長は専攻委員会を開催。【取扱要項第4第6, 7項】
- ・予備審査委員会、資格審査委員会の判定結果を参考に学位審査の対象となるか否かについて判定する。
  - ・判定結果を学位申請希望者に別紙（様式6）により、研究科長に別紙（様式7）により報告する。
  - ・学位審査の対象にすることを判定した場合、審査委員会委員候補者を選出し研究科長に推薦する。（様式8）
  - ・審査委員候補者
    - ・学位申請論文の内容に関係の深い学問分野の教授又は准教授 2人以上（予備審査委員会委員長を含む。）
    - ・その他の学問分野の教授又は准教授 1人以上
  - ・審査のため必要があるときは、前項の審査委員候補者に研究科若しくは本学大学院の他の研究科又は他の大学の大学院、研究所等の教員等を加えることができる。

○学位論文審査の申請



3月に授与する場合の日程 (2月1日～2月7日)	9月に授与する場合の日程 (7月15日～7月21日)
(2月臨時教授会) (後期課程委員会)	(8月臨時教授会) (後期課程委員会)
(3月臨時教授会) (後期課程委員会)	(9月臨時教授会) (後期課程委員会)
(3月下旬学位記授与式)	(9月下旬学位記授与式)

○日程の詳細は、自然科学研究科運営委員会において決定する。





## IV 特色ある教育プログラム

- 1 ダブルディグリープログラム .....132
- 2 食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム .....133
- 3 次世代ソーラー水素エネルギーシステム人材育成プログラム .....136
- 4 ロシア連邦極東地域における高度農業人材育成プログラム .....140
- 5 グローバル農力養成プログラム及びグローバル防災・復興プログラム ...141
- 6 地域協働によるグローバル・ドミトリー・プログラム .....144
- 7 医学物理人材育成プログラム .....149
- 8 保健理工学プログラム .....152
- 9 グローバルフィールド科学人材育成プログラム .....155
- 10 原子力規制学・災害リスクマネジメントプログラム .....158
- 11 5大学大学院間の単位互換について .....162
- 12 実践的社会連携力を有する高度国際理工系人材育成プログラム .....165

## 1 ダブルディグリープログラム

新潟大学では、大学院自然科学研究科がダブルディグリープログラム協定を締結している大学との間で、国際的な教育プログラムを開設しています。本プログラムに参加する大学院生は、新潟大学と協定締結大学に籍を置き、両大学の指導教員の指導のもと、ダブルディグリー、すなわち、双方の大学からそれぞれ学位を取得することが可能です。

### 新潟大学のダブルディグリープログラム

#### 【基本方針】

(1) 学生の身分

協定締結大学及び新潟大学において、ともに正規生の身分を有します。

(2) 受入大学における滞在期間

原則、連続した1年間の滞在（ただし、博士後期課程にあつては1年間の延長が可能）とします。

(3) 指導体制

協定締結大学及び新潟大学でそれぞれ指導教員を決定し、両大学の指導教員が連携して、学生の指導を行います。

(4) 修了要件

協定締結大学及び新潟大学のそれぞれの学則、規程に従います。

(5) 学位論文

協定締結大学と新潟大学に、それぞれ異なる学位論文（原則英文）を提出し、それぞれの大学から独立した2つの学位が授与されます。

(6) 単位互換

協定締結大学において修得した単位を、新潟大学における授業科目の履修により修得したものと認定することができます（ただし、単位数の上限があります）。

(7) 入学料、授業料等

派遣元となる母国の所属大学に検定料・入学料・授業料を納め、受入大学においては検定料・入学料・授業料を不徴収とします。

(8) 入学と修了の時期

協定締結大学及び新潟大学のそれぞれの学則、規程に従います。

新潟大学における入学の時期は年2回（4月および10月）とし、修了の時期は年2回（3月および9月）とします。

(9) 入試

ダブルディグリープログラム学生として協定締結大学又は新潟大学に入学を希望する大学院生は、受入大学において入学選考を受けます。選考の時期は、それぞれの大学において決められた時期とします。

## 2 食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム

本プログラムは、新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程生命・食料科学専攻学生を対象とし、グローバルな視点を持ちつつ農と食に関する現代の問題に広く対応可能な専門職業人を養成します。生命・食料科学専攻の履修基準を満たし、かつ本教育プログラムのスペシャリスト養成コースに属し、指定科目の単位（別表G P 1 参照）を取得した学生に対し、認定審査を経て、「農と食のスペシャリスト（Niigata Agricultural and Food Specialist, NAFS）」の称号が学長より授与されます。他専攻の学生においては農と食のスペシャリスト称号の取得はできませんが、希望があればインターンシップ科目を除く授業科目を履修することができ、成績評価基準を満たせば単位が認定されます。

### 【別表G P 1】

#### 食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム履修科目

##### 農と食のスペシャリスト(NAFS)養成コース

科目区分	単位数		授業科目	備考
新潟食づくりプロジェクト科目	必修	2	実践型食づくりプロジェクト	次のプロジェクトの何れか一つに参加  日本酒プロジェクト ライスプロジェクト ミルクプロジェクト バイオテクノロジープロジェクト いもジェンヌプロジェクト
インターンシップ科目	選択・必修	1	企画実践型インターンシップ 食づくり国際インターンシップ	生命・食料科学専攻前期課程に属する学生のみ受講可能
NAFS養成科目	必修	1	英語論文作成・発表演習	
		1	食の安全・安心論	
		1	先端的農業技術論	
		1	食品加工技術論	
		2	地域食品産業論	

(スペシャリスト (NAFS) 認定要件 : 9 単位)

○新潟大学大学院自然科学研究科における「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム」において認定される「農と食のスペシャリスト」に関する規程

(平成 21 年 11 月 27 日規程第 51 号)

(趣旨)

第 1 条 この規程は、新潟大学大学院自然科学研究科（以下「自然科学研究科」という。）生命・食料科学専攻博士前期課程に在籍する学生を対象に、グローバルな視点を持ちつつ農と食に関わる現代の問題に広く対応可能な専門職業人を養成することを目的として実施する「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム」（以下「プログラム」という。）において認定される「農と食のスペシャリスト」（以下「スペシャリスト」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

(スペシャリスト指導委員会)

第 2 条 プログラムを履修する学生に係る研究等の指導を行うため、スペシャリスト指導委員会（以下「指導委員会」という。）を置く。

2 指導委員会は、学生ごとに主指導教員 1 人及び副指導教員 2 人をもって組織する。

(スペシャリストの認定要件)

第 3 条 スペシャリストの認定を受ける学生は、所属する課程の修了要件を満たした上で、別表に掲げる授業科目を履修し、その単位を修得していなければならない。

(スペシャリストの認定)

第 4 条 スペシャリストの認定は、自然科学研究科運営委員会の議を経て研究科長が行う。

2 研究科長は、前項によりスペシャリストの認定を行ったときは、学長に報告するものとする。

(スペシャリストの称号)

第 5 条 スペシャリストに認定された者に付与する称号は、「農と食のスペシャリスト」とする。

(スペシャリストの認定証書の授与)

第 6 条 学長は、第 4 条第 2 項による報告に基づき、スペシャリストの認定を受けた者にスペシャリスト認定証書（別記様式）を授与する。

(雑則)

第 7 条 この規程に定めるもののほか、スペシャリストに関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この規程は、平成 29 年 10 月 1 日から施行する。



別表（第3条関係）

授業科目	単位数	備考
実践型食づくりプロジェクト	2	必修科目(プログラムが開設する特定のプロジェクトに参加するものとする。)
企画実践型インターンシップ	1	選択必修科目
食づくり国際インターンシップ	1	選択必修科目
英語論文作成・発表演習	1	必修科目
食の安全・安心論	1	必修科目
先端的農業技術論	1	必修科目
食品加工技術論	1	必修科目
地域食品産業論	2	必修科目
合 計	9	

別記様式（第6条関係）（A4版とする）

第 号
農と食のスペシャリスト認定証書
自然科学研究科 生命・食料科学専攻 博士前期課程修了
大学印
氏 名 年 月 日生
本学大学院自然科学研究科において「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム」を修了したので、「農と食のスペシャリスト」の称号を授与する
年 月 日
新潟大学大学院自然科学研究科長 ○○○○ 印 新潟大学長 ○○○○ 印

### 3 次世代ソーラー水素エネルギーシステム人材育成プログラム

本プログラムでは、太陽熱を用いた発電・水素製造および輸送技術の開発に資する先導的人材、または燃料電池・水素貯蔵材料等による水素の利用インフラ技術の開発に資する先導的人材であり、且つ水素の製造・輸送・貯蔵・利用制御・安全管理まで網羅する知見を持ってグローバル水素エネルギーシステム全体をデザインする能力を有する人材を育成します。

新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程材料生産システム専攻の所属コース（機械科学コース・素材生産科学コース・機能材料科学コース）の修了要件を満たし、かつ、本プログラムの修了に必要な単位を修得した学生に対し、認定審査を経て、大学院自然科学研究科長から、プログラム修了の認定書が授与されます。

ただし、プログラム修了認定は別表の対応するコースの履修要件を満たす者が対象となります。

#### ○新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程における「次世代ソーラー水素エネルギーシステム人材育成プログラム」実施要項

(平成 24 年 10 月 31 日大学院自然科学研究科長裁定)

##### 第 1 趣旨

この要項は、新潟大学大学院自然科学研究科(以下「自然科学研究科」という。)博士前期課程における「次世代ソーラー水素エネルギーシステム人材育成プログラム」(以下「プログラム」という。)の実施に関し、必要な事項を定める。

##### 第 2 目的

プログラムは、太陽熱を用いた発電・水素製造及び輸送技術の開発に資する先導的人材、燃料電池・水素貯蔵材料等による水素の利用インフラ技術の開発に資する先導的人材並びに水素の製造・輸送・貯蔵・利用制御・安全管理まで網羅する知見を持ってグローバル水素エネルギーシステム全体をデザインする能力を有する人材を育成することを目的とする。

##### 第 3 コースの設置

プログラムを実施するために、次の表の左欄に掲げるコースを置き、当該コースの出願資格は、それぞれ同表の右欄に掲げるとおりとする。

コース区分	出願資格
太陽熱・水素製造技術開発機械系コース	自然科学研究科材料生産システム専攻・機械科学コースの博士前期課程に在籍し、太陽集熱利用に関する修士研究課題を「特定研究 I・II」において実施できる者
太陽熱・水素製造技術開発化学系コース	自然科学研究科材料生産システム専攻・素材生産科学コースの博士前期課程に在籍し、太陽熱による水素製造に関する修士課程課題を「特定研究 I・II」において実施できる者
水素利用インフラ開発材料系コース	自然科学研究科材料生産システム専攻・機能材料科学コースの博士前期課程に在籍し、水素利用のインフラ材料に関する修士研究課題を「特定研究 I・II」において実施できる者

##### 第 4 学生の定員

定員は、各コース区分につき 3 名程度とし、プログラム全体で 10 名程度とする。

## 第5 履修手続

プログラムの履修を希望する学生は、第3のコース区分から一つを選択し、別に定める「プログラム履修申込書」を研究科長に所定の期間までに提出する。

## 第6 プログラム学生の選考

1 プログラムを履修する学生(以下「プログラム学生」という。)の選考は、プログラム学生選考試験により行う。

2 プログラム学生選考試験の実施については、別に定める。

## 第7 プログラム指導委員会

1 プログラム学生の履修に係る指導を行うため、ソーラープログラム指導委員会(以下「指導委員会」という。)を置く。

2 指導委員会は、各コース区分に対応する研究室の教員で組織する。

## 第8 修了に必要な授業科目の単位数

プログラム修了に必要な授業科目の単位数は、別表に掲げるとおりとする。

## 第9 修了認定

1 プログラムの修了認定は、所属する課程の修了要件を満たした上で、別表に掲げる授業科目の単位を修得した者に対して行う。

2 修了認定は、指導委員会の議を経て、研究科長が行う。

## 第10 修了認定証の授与

研究科長は、プログラムを修了した者に、修了認定証(別記様式)を授与する。

## 第11 雑則

この要項に定めるもののほか、必要な事項は別に定める。

## 附 則

1 この要項は、令和5年4月1日から実施する。

2 令和4年度以前に入学した学生の履修方法については、なお従前の例による。

別表(第8関係)

○ 太陽熱・水素製造技術開発機械系コース

科目区分	授業科目	単位数	プログラム修了に必要な単位数	
			必修	選択必修
専門基礎科目	エネルギー変換論	2	2	
必修コア科目	ソーラー水素エネルギー概論	2	2	
	水素エネルギー製造・輸送論	2	2	
	集光・集熱技術論	2	2	
	水素制御管理特論	2	2	
グローバル水素エネルギーシステムデザイン科目	水素エネルギーシステムデザイン演習・実習 II	2	2	
国際コミュニケーション能力養成科目	海外英語研修	4		2
	海外インターンシップ	4		
	ソーラー水素エネルギー国際会議コミュニケーション	2		
	エネルギー関連国際学会コミュニケーション法	2		
小計			12	2
合計			14	

○ 太陽熱・水素製造技術開発化学系コース

科目区分	授業科目	単位数	プログラム修了に必要な単位数	
			必修	選択必修
専門基礎科目	エネルギー化学特論	2	2	
必修コア科目	ソーラー水素エネルギー概論	2	2	
	水素エネルギー製造・輸送論	2	2	
	集光・集熱技術論	2	2	
	水素制御管理特論	2	2	
グローバル水素エネルギーシステムデザイン科目	水素エネルギーシステムデザイン演習・実習 I	2	2	
国際コミュニケーション能力養成科目	海外英語研修	4		2
	海外インターンシップ	4		
	ソーラー水素エネルギー国際会議コミュニケーション	2		
	エネルギー関連国際学会コミュニケーション法	2		
小計			12	2
合計			14	

○ 水素利用インフラ開発材料系コース

科目区分	授業科目	単位数	プログラム修了に必要な単位数	
			必修	選択必修
専門基礎科目	電子移動反応論	2	2	
必修コア科目	ソーラー水素エネルギー概論	2	2	
	水素エネルギー製造・輸送論	2	2	
	集光・集熱技術論	2	2	
	水素制御管理特論	2	2	
グローバル水素エネルギーシステムデザイン科目	水素エネルギーシステムデザイン演習・実習 III	2	2	
国際コミュニケーション能力養成科目	海外英語研修	4		2
	海外インターンシップ	4		
	ソーラー水素エネルギー国際会議コミュニケーション	2		
	エネルギー関連国際学会コミュニケーション法	2		
小計			12	2
合計			14	

別記様式(第 10 関係) (A4 版とする)

第 号
認 定 証
自然科学研究科博士前期課程 材料生産システム専攻 ○○○○コース修了
氏 名 年 月 日生
本研究科において「次世代ソーラー水素エネルギーシステム人材育成プログラム (○○コース)」を修了したことを認定する。
年 月 日
新潟大学大学院自然科学研究科長 ○○○○ 印

## 4 ロシア連邦極東地域における高度農業人材育成プログラム

○新潟大学大学院自然科学研究科「ロシア連邦極東地域における高度農業人材育成プログラム」に関する取扱要項

(令和元年9月30日大学院自然科学研究科長裁定)

(趣旨)

第1 この要項は、新潟大学大学院自然科学研究科（以下「自然科学研究科」という。）「ロシア連邦極東地域における高度農業人材育成プログラム」（以下「プログラム」という。）に関し、必要な事項を定めるものとする。

(目的)

第2 プログラムは、ロシア連邦極東地域における森林資源保全・利用，農業部門の生産基盤，農林畜産物の高品質化と高付加価値化，農林産物流通に貢献できる高度農業人材育成を図ると共に，他国での農業人材育成に貢献できる日本人専門家を育成することを目的とする。

(対象学生)

第3 プログラムを履修する学生の対象は、次の表に掲げる専攻及びコースに在籍する学生とする。

専攻	コース
生命・食料科学専攻	応用生命・食品科学コース 生物資源科学コース
環境科学専攻	流域環境学コース

(修了に必要な授業科目の単位数)

第4 修了に必要な授業科目の単位数は、自然科学研究科規程第9条に定めるとおりとする。

(雑則)

第5 この要項に定めるもののほか、必要な事項は別に定める。

附 則

この要項は、令和元年10月1日から実施する。

## 5 グローバル農力養成プログラム及びグローバル防災・復興プログラム

大学院自然科学研究科では農学部と共同で、新たな農学人材教育フレームワークを構築し、「グローバル農力養成プログラム」及び「グローバル防災・復興プログラム」を実施しています。これらのプログラムを通して他国の経験・知恵を尊重しながら、それらを先端技術とともに有効に活用して課題を解決し、我が国だけでなく、世界の農業発展、防災・復興及び経済発展に貢献でき、農業・災害に関する課題をグローバルな視点でしなやかに対応できる能力＝“レジリエンス”を有する農学人材を養成します。

### ○新潟大学大学院自然科学研究科における「グローバル農力養成プログラム」及び「グローバル防災・復興プログラム」実施要項

(平成 28 年 3 月 3 日大学院自然科学研究科長裁定)

(趣旨)

第 1 この要項は、新潟大学大学院自然科学研究科（以下「自然科学研究科」という。）における「グローバル農力養成プログラム」及び「グローバル防災・復興プログラム」（以下「プログラム」という。）の実施に関し、必要な事項を定める。

(目的)

第 2 本プログラムは、世界の経験・知識を尊重する農食・防災技術について、様々な困難な課題に対し、グローバルな視点でしなやかに対処できる能力（レジリエンス）を身につけた農学人材を育成することを目的とする。

(プログラム)

第 3 経験・知識と先端技術の融合による、防災を意識したレジリエントな農学人材を育成するため、次の表に掲げる短期・中期・長期の各プログラムにより教育を行う。

プログラム名称
グローバル農力養成プログラム（短期）
グローバル農力養成プログラム（中期）
グローバル農力養成プログラム（長期）
グローバル防災・復興プログラム（短期）
グローバル防災・復興プログラム（中期）
グローバル防災・復興プログラム（長期）

(対象学生)

第 4 プログラムを履修することができる学生は、次のいずれかに該当する学生とする。

- (1) 自然科学研究科博士前期課程及び博士後期課程に在籍する学生
- (2) 他の大学の大学院に在籍し、自然科学研究科運営委員会において履修を許可された学生

(プログラムの修了認定)

第 5 プログラムの修了認定を受ける学生は、次に掲げる新潟大学自然科学研究科規程（平成 16 年院自規程第 1 号）第 6 条第 2 項に規定する生命・食料科学専攻及び環境科学専攻におく専攻共通科目の単位を修得しなければならない。

プログラム名称	授業科目	単位
グローバル農力養成プログラム（短期）	グローバル農力（短期）	2
グローバル農力養成プログラム（中期）	グローバル農力国際キャリア実習（中期）	1
	グローバル農力国際特別研究（中期）	2
グローバル農力養成プログラム（長期）	グローバル農力国際キャリア実習（長期）	2
	グローバル農力国際特別研究（長期）	4
グローバル防災・復興プログラム（短期）	グローバル防災・復興学（短期）	2
グローバル防災・復興プログラム（中期）	グローバル防災・復興国際キャリア実習（中期）	1
	グローバル防災・復興国際特別研究（中期）	2
グローバル防災・復興プログラム（長期）	グローバル防災・復興国際キャリア実習（長期）	2
	グローバル防災・復興国際特別研究（長期）	4

2 プログラムの修了認定を受けた学生は、プログラムに関する授業科目を再度履修できるが、同一プログラムを重複して修了認定を受けることができないものとする。

（修了証書の授与）

第6 大学院自然科学研究科長は、プログラムを修了した者に、認定証（別記様式）を授与する。

（雑則）

第7 この要項に定めるもののほか、必要な事項は別に定める。

#### 附 則

この要項は、令和5年4月1日から実施する。



認 定 証

〇〇大学大学院〇〇研究科博士〇〇課程  
氏 名  
年 月 日生

新潟大学大学院自然科学研究科において「グローバル〇〇〇〇プログラム（〇期）」を修了したことを認定する。

年 月 日

新潟大学大学院自然科学研究科長 〇〇〇〇 印

Certificate of Completion

This is to certify that

氏 名  
(Born on 生年月日)

A 〇〇〇 student  
At the Graduate School of 〇〇, 〇〇University  
Has successfully completed  
The Global 〇〇〇〇〇 Program (〇〇-Term Exchange Program)  
At the Graduate School of Science and Technology  
Niigata University, Japan

署名  
研究科長名  
Dean, Graduate School of Science and Technology  
Niigata University  
認定日

## 6 地域協働によるグローバル・ドミトリー・プログラム

本プログラムは、工学部が開発した「ドミトリー型教育」に新潟地域企業と連携したインターンシップ等を組み合わせた双方向教育プログラムであり、地域創生課題解決能力と融合的視点を持つ理工系グローバル・リーダー人材を育成することを目的としています。

具体的には、本学とメコン地域4大学の学生で、「ドミトリー型教育」の特徴である、学年縦断・分野横断・多国籍学生チームを結成し、短(学部のみ)・中・長期の3コースで、主にグループワーク(GW)に取り組みます。国際展開力を有する新潟地域企業(メコン地域の現地法人を含む)におけるGWインターンシップを通じ、以下に掲げる人材を育成します。

- (1) 日本とメコン諸国のニーズの相違と互いのマッチングを、地域の産学連携視点でグループ討論することで、グローバルな観点から課題を発見・解決し、地域創生に貢献できる実践的理工系グローバル人材
- (2) 多分野・多国籍・学年縦断のメンバーでのGW活動経験により、グローバルな観点での融合分野的イノベティブ発想能力と共に、国際協調性、英語討論能力、リーダーシップを兼ね備えた人材
- (3) 産業創成発展期を主にメコン諸国で、産業国際展開の取組みを主に日本で体験学習し、それらの総理解で産業変遷の一貫のプロセスの知見が涵養された、産業創生・発展・高度化に寄与する理工系グローバル人材

### ○新潟大学大学院自然科学研究科における「地域協働によるグローバル・ドミトリー(G-DORM)プログラム」実施要項

(平成29年3月2日大学院自然科学研究科長裁定)

#### 第1 趣旨

この要項は、新潟大学大学院自然科学研究科(以下「自然科学研究科」という。)における「地域協働によるグローバル・ドミトリー(G-DORM)プログラム」(以下「プログラム」という。)の実施に関し、必要な事項を定める。

#### 第2 目的

プログラムは、新潟地域及び国際社会の課題を連結的に理解し、産業黎明期から高度国際化まで貢献可能な実践的能力を涵養し、地域創生課題の解決能力と融合的視点を持つ理工系グローバルリーダー人材を育成することを目的とする。

#### 第3 プログラム

第2に掲げる人材を育成するため、短期、中期及び長期に区分したプログラムにより教育を行う。

#### 第4 対象学生

プログラムを履修することができる学生は、次のいずれかに該当する学生とする。

- (1) 自然科学研究科博士前期課程に在籍する学生
- (2) 自然科学研究科博士後期課程に在籍する学生

(3) 他の大学の大学院に在籍し、新潟大学のグローバル・ドミトリー（G-DORM）プログラム実施委員会において履修を許可された学生

第5 プログラムの修了認定

1 プログラムの修了認定を受ける学生は、新潟大学大学院自然科学研究科規程(平成16年院自規程第1号)第6条第2項に基づき定める次の授業科目又はグローバル・ドミトリー（G-DORM）プログラム実施委員会が別に定める地域文化理解科目の授業科目の単位を修得しなければならない。

プログラム区分		授業科目	単位数	プログラム修了に必要な単位数	
				選択必修	選択
短期	博士前期課程	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップ S	2	2 単位以上	
		先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップ S	2		
		合計			
	博士後期課程	高度先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップ S	2	2 単位以上	
		高度先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップ S	2		
		合計			
中期	博士前期課程	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップ A	3	3 単位以上	
		先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップ A	3		
		合計			
		先端的国際工学概論	1	1 単位以上	
		先端的国際工学事情	1		
		先端的国際工学特論 I	2		
		先端的国際工学特論 II	2		
		理工系グローバルドミトリー特別研究 A	1		
		理工系グローバルドミトリー発表演習・発表	1		
		実践的 PBL ファシリテーション工学演習	2		
		先端的国際リサーチ・インターンシップ	2		
		所属専攻科目			
		地域文化理解科目			
合計		4 単位以上			

プログラム区分		授業科目	単位数	プログラム修了に必要な単位数	
				選択必修	選択
中期	博士後期 課程	高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップ A	3	3 単位 以上	
		高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップ A	3		
		高度先端的国际工学概論	1		1 単位 以上
		高度先端的国际工学事情	1		
		高度先端的国际工学特論 I	2		
		高度先端的国际工学特論 II	2		
		高度理工系グローバルドミトリー特別研究 A	1		
		高度理工系グローバルドミトリー発表演習・発表	1		
		高度実践的 PBL ファシリテーション工学演習	2		
		高度先端的国际リサーチ・インターンシップ	2		
		所属専攻科目			
		地域文化理解科目			
		合計			
長期	博士前期 課程	先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップ B	4	4 単位 以上	
		先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップ B	4		
		先端的国际工学概論	1		4 単位 以上
		先端的国际工学事情	1		
		先端的国际工学特論 I	2		
		先端的国际工学特論 II	2		
		理工系グローバルドミトリー特別研究 B	2		
		理工系グローバルドミトリー特別研究 C	4		
		理工系グローバルドミトリー・セミナーA	1		
		理工系グローバルドミトリー・セミナーB	2		
		理工系グローバルドミトリー発表演習・発表	1		
		実践的 PBL ファシリテーション工学演習	2		
		先端的国际リサーチ・インターンシップ	2		
		所属専攻科目			
		地域文化理解科目			
		合計			

プログラム区分	授業科目	単位数	プログラム修了に必要な単位数		
			選択必修	選択	
長期	博士後期課程	高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップ B	4	4 単位以上	4 単位以上
		高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップ B	4		
		高度先端的国际工学概論	1	4 単位以上	
		高度先端的国际工学事情	1		
		高度先端的国际工学特論 I	2		
		高度先端的国际工学特論 II	2		
		高度理工系グローバルドミトリー特別研究 B	2		
		高度理工系グローバルドミトリー特別研究 C	4		
		高度理工系グローバルドミトリー・セミナーA	1		
		高度理工系グローバルドミトリー・セミナーB	2		
		高度理工系グローバルドミトリー発表演習・発表	1		
		高度実践的 PBL ファシリテーション工学演習	2		
		高度先端的国际リサーチ・インターンシップ	2		
		所属専攻科目			
		地域文化理解科目			
		合計			

2 プログラムの修了認定を受けた学生は、その修了認定を受けたプログラム区分の修了認定を重複して受けることができないものとする。

第6 修了証書の授与

大学院自然科学研究科長は、プログラムを修了した学生に、認定証(別記様式)を授与する。

第7 雑則

この要項に定めるもののほか、プログラムの実施に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この要項は、令和3年10月1日から実施する。

第 号

認 定 証

〇〇大学大学院〇〇研究科博士〇〇課程

氏 名

年 月 日生

新潟大学大学院自然科学研究科において「地域協働によるグローバル・ドミトリー・プログラム（〇期・博士〇期課程）」を修了したことを認定する。

年 月 日

新潟大学大学院自然科学研究科長 〇〇〇〇 印

Certificate of Completion

This is to certify that

氏 名

(Born on 生年月日)

A student at the Graduate School of 〇〇, 〇〇 University  
Has successfully completed  
G-DORM Exchange Program (〇〇-Term, 〇〇 Program)  
At the Graduate School of Science and Technology  
Niigata University, Japan

署名

研究科長名

Dean, Graduate School of Science and Technology  
Niigata University

認定日

## 7 医学物理人材育成プログラム

### ○新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程及び後期課程における「医学物理人材育成プログラム」実施要項

(令和2年2月28日大学院自然科学研究科長裁定)

(趣旨)

第1 この要項は、新潟大学大学院自然科学研究科（以下「自然科学研究科」という。）博士前期課程及び後期課程における、「医学物理人材育成プログラム」（以下「プログラム」という。）の実施に関し、必要な事項を定める。

(目的)

第2 プログラムは、物理学の概念と方法の理解を元にして医学物理学分野における様々な課題に対応可能な人材を育成することを目的とする。

(対象学生)

第3 プログラムを履修する学生の対象は、数理物質科学専攻物理学コース（以下「物理学コース」という。）に在籍する学生とする。

(プログラム履修手続)

第4 プログラムの履修を希望する学生は、別に定める「プログラム履修申込書」を自然科学研究科長（以下「研究科長」という。）に所定の期間内に提出する。

(プログラム指導委員会)

第5 プログラムの履修を許可された学生の履修に係る指導を行うため、医学物理学プログラム指導委員会（以下「指導委員会」という。）を置く。

2 指導委員会は、学生ごとに主指導教員と副指導教員をもって組織する。

(プログラムの修了要件)

第6 プログラムの修了に必要な授業科目の単位数は、別表1及び2に掲げるとおりとする。

(修了認定)

第7 プログラムの修了認定は、物理学コースの修了要件を満たした上で、前期課程については別表1に掲げる授業科目の単位を修得した者に、後期課程については別表2に掲げる授業科目の単位を修得した者に対して行う。

2 修了認定は、指導委員会の議を経て、研究科長が行う。

(修了認定証の授与)

第8 研究科長は、プログラムを修了した者に、修了認定証（別記様式）を授与する。

(雑則)

第9 この要項に定めるもののほか、必要な事項は別に定める。

附 則

1 この要項は、令和6年4月1日から実施する。

2 令和5年度以前に入学した学生の履修方法については、なお従前の例による。

別表 1 (第 6・7 関係)

科目区分	授業科目	単位数	プログラム修了に必要な単位数	
			必修	選択必修
医学物理基礎科目	医学物理学総論	2	2	
医学物理基礎コア科目	放射線物理学特論	2		2
	放射線防護学特論	2		
	放射線計測学特論	2		
	放射線関連法規	2		
医学物理コア科目	放射線腫瘍学特論	2		2
	放射線腫瘍学演習	2		
	医学物理学特論	2		
	医学物理学概論	2		
	医用放射線機器科学特論	2		
	医用放射線機器科学演習	2		
	医用画像情報学特論	2		
	医用画像情報学演習	2		
医学物理基礎放射線技術系科目	別表 1A			4
小計			2	8
合計			10	

別表 1A 医学物理基礎放射線技術系科目

授業科目名
放射線生物学及び演習
放射線機器工学 I
放射線機器工学 II
医用機器工学及び演習
医用画像工学
核医学検査技術学 I
核医学検査技術学 III
放射線治療技術学 I
放射線治療技術学 II
放射線治療技術学 III
人体の構造と機能 I
人体の構造と機能 II
疾病の原因と成り立ち



別表 2 (第 6・7 関係)

科目区分	授業科目	単位数	プログラム修了に必要な単位数	
			必修	選択必修
医学物理基礎科目	医学物理学総論	2	2	
医学物理基礎コア科目	放射線物理学特論	2		4
	放射線防護学特論	2		
	放射線計測学特論	2		
	放射線関連法規	2		
医学物理コア科目	放射線腫瘍学特論	2		4
	放射線腫瘍学演習	2		
	医学物理学特論	2		
	医学物理学概論	2		
	医用放射線機器科学特論	2		
	医用放射線機器科学演習	2		
	医用画像情報学特論	2		
	医用画像情報学演習	2		
放射線治療医学物理臨床実習	4			
医学物理基礎放射線技術系科目	別表 1 A			4
	小計		2	12
	合計			14

別紙様式 (第 8 条関係) (A4 版とする)

<p style="font-size: 24px; margin: 0;">第 号</p> <p style="font-size: 24px; margin: 10px 0 0 0;">認 定 証</p> <p style="margin: 10px 0 0 0;">自然科学研究科博士○○課程 数理物質科学専攻 物理学コース修了</p> <p style="margin: 10px 0 0 0;">氏 名 年 月 日生</p> <p style="margin: 10px 0 0 0;">本研究科において「医学物理人材育成プログラム(博士○○課程)」を修了したことを認定する。</p> <p style="margin: 10px 0 0 0;">年 月 日</p> <p style="margin: 10px 0 0 0;">新潟大学大学院自然科学研究科長 ○○○○ 印</p>
--

## 8 保健理工学プログラム

### ○新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程における「保健理工学プログラム」実施要項

(令和4年3月31日大学院自然科学研究科長裁定)

(趣旨)

第1 この要項は、新潟大学大学院自然科学研究科（以下「自然科学研究科」という。）博士前期課程における「保健理工学プログラム」（以下「プログラム」という。）の実施に関し、必要な事項を定めるものとする。

(目的)

第2 プログラムは、電気情報工学の概念と方法の理解を基にし、保健理工学分野における様々な課題に対応可能な人材を育成することを目的とする。

(対象学生)

第3 プログラムを履修する学生の対象は、自然科学研究科博士前期課程電気情報工学専攻人間支援科学コースに在籍する学生とする。

(プログラム履修手続)

第4 プログラムの履修を希望する学生は、別に定める「プログラム履修申込書」を自然科学研究科長（以下「研究科長」という。）に所定の期限内に提出する。

(プログラム指導委員会)

第5 プログラムの履修を許可された学生の履修に係る指導を行うため、保健理工学プログラム指導委員会（以下「プログラム指導委員会」という。）を置く。

(プログラムの修了要件)

第6 新潟大学大学院自然科学研究科規程第17条に定める博士前期課程の修了要件を満たした上で、別表第1、第2及び第3に掲げる授業科目を履修し、その単位を修得しなければならない。なお、別表に定める授業科目の履修のほか、融合分野の研究に従事することを推奨する。

(プログラムの修了認定)

第7 プログラムの修了認定は、プログラム指導委員会の議を経て、研究科長が行う。

(修了認定証の授与)

第8 研究科長は、プログラムを修了した者に、修了認定証（別記様式）を授与する。

(雑則)

第9 この要項に定めるもののほか、必要な事項は別に定める。

附 則

この要項は、令和4年4月1日から実施する。

別表第1 (第6関係)

科目区分	授業科目	単位数	プログラム修了に必要な単位数	
			必修	選択必修
共通基礎コア科目	保健理工学概論	2	2単位	
専門コア科目(自然系)	指導教員が指定する科目(別表第2)			2単位以上
専門コア科目(保健学系)	(別表第3)			4単位以上
小計			2単位以上	6単位以上
合計			8単位以上	

別表第2 (第6関係) 専門コア科目(自然系)

区分	科目名	単位数
専門科目	生体情報工学特論	2
	神経生理工学特論	2
	支援システム特論	2
	運動生理学特論	2
	音声聴覚情報処理特論	2
	コミュニケーション支援特論	2
	視覚情報処理特論	2
	立体造形特論	2
	デザイン表現特論	2
	音楽制作特論	2
	演奏表現特論	2
	分子生体機能工学特論	2
	液体物理学特論	2

別表第3 (第6関係) 専門コア科目(保健学系)

区分	科目名	単位数
共通科目	臨床薬理学	2
	病態生理学	2
専門科目	成人・老年看護学特論 II	2
	成人・老年看護学特論 IV	2
	がん看護学特論 I	2
	小児看護学特論 II	2
	生体構造機能解析工学特論	2
	生体構造機能解析工学演習	2
	臨床画像医学特論	2
	臨床画像医学演習	2
	医用画像情報学特論	2
	医用画像情報学演習	2

別紙様式（第8関係）（A4版とする）

第 号

認 定 証

自然科学研究科博士前期課程  
電気情報工学専攻  
人間支援科学コース修了

氏 名  
年 月 日生

本研究科において「保健理工学人材育成プログラム」を修了した  
ことを認定する。

年 月 日

新潟大学大学院自然科学研究科長 ○○○○ 印

## 9 グローバルフィールド科学人材育成プログラム

### ○新潟大学大学院自然科学研究科における「グローバルフィールド科学人材育成プログラム」実施要項

(令和4年12月1日大学院自然科学研究科長裁定)

#### 第1 趣旨

この要項は、新潟大学大学院自然科学研究科(以下「自然科学研究科」という。)における「グローバルフィールド科学人材育成プログラム」(以下「プログラム」という。)の実施に関し、必要な事項を定める。

#### 第2 目的

本プログラムは、グローバルな観点で環境保全と産業発展との両立へ向けた課題を抽出し、持続可能社会の構築に寄与する解決策を提示できる、リーダー的かつプランナー的なグローバルフィールド科学人材を育成することを目的とする。

#### 第3 プログラム

自然・文化・社会との調和を図り、SDGsに準拠した自然資源の活用を立案できるフィールド科学人材を育成するため、次の表に掲げる短期・中期・長期の各プログラムにより教育を行う。

プログラム名称
グローバルフィールド科学人材育成プログラム(短期)
グローバルフィールド科学人材育成プログラム(中期)
グローバルフィールド科学人材育成プログラム(長期)

#### 第4 対象学生

プログラムを履修することができる学生は、次のいずれかに該当する学生とする。

- (1) 自然科学研究科博士前期課程及び博士後期課程に在籍する学生
- (2) 他の大学の大学院に在籍し、自然科学研究科運営委員会において履修を許可された学生

#### 第5 プログラムの修了認定

- 1 プログラムの修了認定は、別表に掲げる授業科目の単位を修得した者に対して行う。
- 2 プログラムの修了認定を受けた学生は、既に単位を修得したプログラムに関する授業科目を、再履修することができる。ただし、同一プログラム区分を重複して修了認定を受けることができないものとする。

#### 第6 修了証書の授与

大学院自然科学研究科長は、プログラムを修了した者に、認定証(別記様式)を授与する。

#### 第7 雑則

この要項に定めるもののほか、プログラムの実施に関し必要な事項は別に定める。

#### 附 則

この要項は、令和5年4月1日から実施する。

別表(第5 関係)

プログラム 区分	授業科目	単位	プログラム修了に必要な 単位数	
			必修	選択
短期	地球環境科学特論	1	1	
	地球環境フィールド科学演習	2		1 単位以上
	海外フィールド体験実習	2		
	フィールド産業インターンシップ	1		
	合計		2 単位以上	
中期	地球環境科学特論	1	1	
	地球環境フィールド科学演習	2		2 単位以上
	海外フィールド体験実習	2		
	フィールド産業インターンシップ	1		
	海外フィールド科学実習 A	2	2	
	合計		5 単位以上	
長期	地球環境科学特論	1	1	
	地球環境フィールド科学演習	2		3 単位以上
	海外フィールド体験実習	2		
	フィールド産業インターンシップ	1		
	海外フィールド科学実習 B	4	4	
	合計		8 単位以上	

認 定 証

〇〇大学大学院〇〇研究科博士〇〇課程

氏 名

年 月 日生

新潟大学大学院自然科学研究科において「グローバルフィールド科学人材育成プログラム(〇期)」を修了したことを認定する。

年 月 日

新潟大学大学院自然科学研究科長 〇〇〇〇 印

Certificate of Completion

This is to certify that

氏 名

(Born on 生年月日)

A 〇〇〇 student

at the Graduate School of 〇〇, 〇〇 University

has successfully completed

Global Field Science Research Program (〇〇-Term Exchange Program)

at the Graduate School of Science and Technology

Niigata University, Japan

署名

研究科長名

Dean, Graduate School of Science and Technology

Niigata University

認定日

## 10 原子力規制学・災害リスクマネジメントプログラム

### ○新潟大学大学院自然科学研究科における「原子力規制学・災害リスクマネジメントプログラム」実施要項

(令和5年3月2日大学院自然科学研究科長裁定)

#### 第1 趣旨

この要項は、新潟大学大学院自然科学研究科(以下「自然科学研究科」という。)における「原子力規制学・災害リスクマネジメントプログラム」(以下「プログラム」という。)の実施に関し、必要な事項を定める。

#### 第2 目的

本プログラムは、放射線・原子力に関する高度な科学技術と規制についての知見に加えて、地震、火山活動、水害等の自然災害及び防災並びに社会基盤構造の脆弱性の解析及び強靱化への技術解析並びに災害医療に専門性を有し、将来、原子力規制庁の検査官等任用資格における原子力安全審査資格を持つ検査官等として高い倫理観を持って活躍する人材を育成することを目的とする。

#### 第3 対象学生

プログラムを履修することができる学生は、自然科学研究科博士前期課程及び博士後期課程に在籍する学生とする。

#### 第4 履修手続

プログラムの履修を希望する学生は、別に定める「プログラム履修申込書」を、自然科学研究科長(以下「研究科長」という。)に所定の期限までに提出する。

#### 第5 プログラムの修了認定

- 1 プログラムの修了認定は、所属する課程の修了要件を満たした上で、別表1に掲げる授業科目について、博士前期課程においては別表2、博士後期課程においては別表3に掲げる単位数を修得した者に対して行う。
- 2 博士前期課程の学生にあつては、新潟大学(以下「本学」という。)の学部在籍時に修得した授業科目の単位を、プログラムの修了に必要な単位に含めることができる。
- 3 博士後期課程の学生にあつては、本学の学部在籍時及び自然科学研究科博士前期課程在籍時に修得した授業科目の単位を、プログラムの修了に必要な単位に含めることができる。
- 4 プログラムの修了認定を希望する学生は、別に定める「プログラム認定申請書」を、研究科長に所定の期限までに提出する。

#### 第6 修了認定証の授与

研究科長は、修了認定を受けた者に、認定証(別記様式)を授与する。

#### 第7 雑則

この要項に定めるもののほか、プログラムの実施に関し必要な事項は別に定める。

#### 附 則

この要項は、令和5年4月1日から実施する。



別表 1 (第 5 関係)

科目区分	授業科目	単位	備考
原子力規制学ベーシック科目	原子力規制学総論	1	
	原子力規制キャリア教育	1	
	放射線計測実習	1	
	原子力と倫理	1	Gコード科目
原子力規制学科目	放射線物理学特論	2	
	放射線防護学特論	2	
	放射線計測学特論	2	
	放射線関連法規	2	
	原子核物理特論I	2	
	不安定核物理学概論	2	
	原子力エネルギー特論	2	
自然災害学科目	火山土砂災害特論	2	博士後期課程学生対象科目
	地盤変動特論	2	博士後期課程学生対象科目
	火山災害特論	2	
	水災害特論	2	
	災害復興学特論	2	
	突発災害特論	1	
	第四紀・地盤災害特論	2	
	災害地球化学特論	2	
	斜面災害論	2	農学部科目
災害リスクマネジメント科目	建設構造材料論 I	2	博士後期課程学生対象科目
	森林空間情報学	2	博士後期課程学生対象科目
	森林保全工学特論	2	
	基盤施設工学特論	2	
	建築振動学特論	2	
	建築構造設計特論	2	
	農業水利調整論	2	
	海岸環境工学特論	2	
	コンクリート工学特論	2	
	計算力学特論	2	
	環境地盤学特論	2	
	森林空間計測学特論	2	
	リスクマネジメント特論	2	

	環境砂防学	2	農学部科目
	水環境工学	2	農学部科目
	コンクリート構造工学	2	工学部科目
	動力学	2	工学部科目
災害医療学 科目	災害医療概論	1	Gコード科目
	原子力災害医療体制	1	Gコード科目
	災害医療ロジスティクス	1	Gコード科目

1 備考欄が空欄の科目は，博士前期課程学生対象科目とする。

別表2（第5関係）

科目区分	プログラム修了に必要な単位数	
	必修	選択必修
原子力規制学ベーシック科目	4	
原子力規制学科目		4単位以上
自然災害学科目		4単位以上
災害リスクマネジメント科目		4単位以上
災害医療学科目		1単位以上
合計	20単位以上	

別表3（第5関係）

科目区分	プログラム修了に必要な単位数	
	必修	選択必修
原子力規制学ベーシック科目	4	
原子力規制学科目		6単位以上
自然災害学科目		4単位以上
災害リスクマネジメント科目		6単位以上
災害医療学科目		1単位以上
合計	24単位以上	

別記様式(第6関係)(A4版とする)

第 号

認 定 証

自然科学研究科博士○○課程

氏 名

年 月 日生

新潟大学大学院自然科学研究科において「原子力規制学・災害リスクマネジメントプログラム(博士○○課程)」を修了したことを認定する。

年 月 日

新潟大学大学院自然科学研究科長 ○○○○ 印

IV

## 11 5 大学大学院間の単位互換について

### ○5 大学大学院間の単位互換に関する協定書

新潟大学大学院自然科学研究科，金沢大学大学院自然科学研究科，岡山大学大学院自然科学研究科，岡山大学大学院環境生命科学研究科，長崎大学大学院生産科学研究科，長崎大学大学院工学研究科，長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科，熊本大学大学院自然科学研究科は，それぞれの研究科における教育・研究等の特色を尊重し，相互の交流と協力を推進することにより，教育課程の充実を図ることを目的として，以下のとおり単位互換協定（以下「本協定」という。）を締結する。

（受入れ）

第1条 本協定に参加する大学院に在学する学生が，他の大学院の授業科目を履修し，単位の修得を希望するときは，受入大学院の研究科の長は，当該学生を受け入れることができる。

（受入学生の身分）

第2条 本協定により受け入れた学生の身分は，「特別聴講学生」とする。

（履修期間）

第3条 特別聴講学生の履修期間は，受入大学院が指定した期間とする。ただし，その期間は1年以内とし，当該年度を超えないものとする。

（履修できる授業科目の範囲及び単位数）

第4条 特別聴講学生が履修できる授業科目の範囲及び修得できる単位数は，別に定める。

（受入学生数及び受入手続）

第5条 特別聴講学生の受入数及び受入手続は，別に定める。

（単位の授与等）

第6条 特別聴講学生の履修方法，単位の授与等については，受入大学院の定めるところによる。

2 特別聴講学生が履修した授業科目の単位の認定については，派遣大学院の定めるところによる。

（授業料等）

第7条 特別聴講学生の検定料，入学料及び授業料は，徴収しないものとする。

2 演習，実験又は実習科目の履修において，別にかかる費用については，徴収することができるものとする。

（連絡会議）

第8条 本協定による単位互換を円滑に実施するために連絡会議を置く。

2 連絡会議は，各大学院から選出された委員各1人をもって構成する。

（有効期間）

第9条 本協定の有効期間は，締結日から平成32年3月31日までとする。ただし，期間満了前3か月にあたる日までに5大学大学院から異議の申し立てがない場合には，さらに3年延長するもの

として、以後についても同様とする。

2 前項の規定にかかわらず、5 大学大学院が、本協定の有効期間内に本協定の終了を希望する場合は、6 か月前までにその旨を書面で通知し、5 大学大学院間で協議の上、合意に達した場合は、本協定を終了することができるものとする。

(その他)

第10条 本協定に定めるもののほか、協定の実施に必要な事項は、5 大学大学院間で協議し、決定するものとする。

## ○5 大学大学院間の単位互換に関する覚書

この覚書は、5 大学大学院間の単位互換に関する協定書第4条及び第5条の規定に基づき、単位互換の実施に関し必要な事項を定めるものとする。

(受入学生数)

第1条 特別聴講学生の受入数については、当該大学院間における協議により定めるものとする。

(履修できる授業科目の範囲及び単位数)

第2条 特別聴講学生として履修できる授業科目の範囲については、当該大学院間における協議により定めるものとし、履修できる単位数は、派遣大学院が認めた単位数の範囲内とする。

(受入手続)

第3条 特別聴講学生として他の大学院の授業科目を履修し、単位の修得を希望する学生は、受入大学院が定める履修許可願を所定の期日までに、派遣大学院を通じて受入大学院に提出しなければならない。

(受入決定の通知)

第4条 受入大学院は、必要に応じて選考を行い、学生の受入を決定し、派遣大学院を通じて当該学生に通知する。

(成績評価)

第5条 特別聴講学生が履修した授業科目の成績評価は、受入大学院の定めるところによる。

(成績評価の報告)

第6条 受入大学院は、特別聴講学生の成績評価を単位修得報告書(別紙様式)により派遣大学院に報告する。

(学生証の発行)

第7条 受入大学院は、特別聴講学生に学生証を発行できる。

(施設等の利用)

第8条 受入大学院は、特別聴講学生が履修上必要な施設、設備等の利用について、可能な限り便宜

を供与する。

(有効期間等)

第9条 本覚書の有効期間は、締結日から平成32年3月31日までとする。ただし、期間満了前3か月にあたる日までに5大学大学院から異議の申し立てがない場合には、さらに3年延長するものとして、以後についても同様とする。

2 前項の規定にかかわらず、5大学大学院が、本覚書の有効期間内に本覚書の終了を希望する場合は、6か月前までにその旨を書面で通知し、5大学大学院間で協議の上、合意に達した場合は、本覚書を終了することができるものとする。

3 本覚書は、5大学大学院間で協議し、改正することができる。

(実施期日)

第10条 この覚書は、平成20年4月1日から実施する。

## 12 実践的社会連携力を有する高度国際理工系人材育成プログラム

### ○新潟大学大学院自然科学研究科「実践的社会連携力を有する高度国際理工系人材育成プログラム」に関する取扱要項

(令和3年9月30日自然科学研究科長裁定)

#### 第1 趣旨

この要項は、新潟大学大学院自然科学研究科（以下「自然科学研究科」という。）「実践的社会連携力を有する高度国際理工系人材育成プログラム」（以下「プログラム」という。）に関し、必要な事項を定めるものとする。

#### 第2 目的

プログラムは、既存の高度な理工系の教育研究内容に産学・地域協働のインターンシップ等の能動的学びを組み合わせることにより、国際的視野をもって産業や社会の実課題の解決に科学技術・知識を実践的に応用する力を有する高度理工系人材を育成することを目的とする。

#### 第3 対象学生

プログラムを履修する学生の対象は、次の表に掲げる専攻及びコースに在籍する学生とする。

課程	専攻	コース
博士前期課程	材料生産システム専攻	機能材料科学コース 素材生産科学コース 機械科学コース 社会システム工学コース
	電気情報工学専攻	情報工学コース 電気電子工学コース 人間支援科学コース
	環境科学専攻	社会基盤・建築学コース
博士後期課程	材料生産システム専攻	機能材料科学コース 素材生産科学コース 機械科学コース
	電気情報工学専攻	情報工学コース 電気電子工学コース 人間支援科学コース
	環境科学専攻	社会基盤・建築学コース

#### 第4 修了に必要な授業科目の単位数

修了に必要な授業科目の単位数は、別表に掲げるとおりとする。

#### 第5 雑則

この要項に定めるもののほか、必要な事項は別に定める。

附 則 この要項は、令和4年4月1日から施行する。

○材料生産システム専攻（博士前期課程）

Department of Advanced Materials Science and Technology (Master's Program)

実践的社会連携力を有する高度国際理工系  
人材育成プログラム履修者用

機能材料科学コース（M）／Materials Science and Technology Course (M)

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 基礎理論・技術を理解し、応用する能力  
 (A-1) 機能材料科学の基礎理論・技術を理解できる。  
 (A-2) 光エレクトロニクス材料、金属-水素系材料、磁性・超伝導材料における基礎理論・技術を理解し、応用できる。  
 (A-3) 無機ナノ材料、ハイブリッド材料、生物材料等における基礎理論・技術を理解し、応用できる。  
 (A-4) 材料生産分野に対する広い視野を育成する。  
 (A-5) 自然科学に対する広い視野を育成する。  
 (B) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力  
 (C) 課題を発見し、解決できる能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes						
1 (A-1)	機能材料科学総論Ⅰ／General Lectures on Materials Science and Technology I	選択/E	1	54	57	(A-1)から1単位と、(A-2)または(A-3)から4単位を含む所属専攻科目を8単位以上／ 8 or more in the dept. incl. 1 in (A-1), and 4 in (A-2) or (A-3)	2024年度新設／New course						
	機能材料科学総論Ⅱ／General Lectures on Materials Science and Technology II	選択/E	1	54	57								
	先端的国際工学概論／Introduction to Advanced Global Science and Technology	選択/E	1	99	46								
4 (A-2)	固体電子材料論／Materials for Solid State Electronics	選択/E	2	54	47			(A-1)から1単位と、(A-2)または(A-3)から4単位を含む所属専攻科目を8単位以上／ 8 or more in the dept. incl. 1 in (A-1), and 4 in (A-2) or (A-3)	2024年度新設／New course				
	金属材料物性論／Metal Physics	選択/E	2	54	47								
	光物性特論／Optical Properties of Solids	選択/E	2	54	57								
	磁性材料物性論／Physical Properties of Magnetic Materials	選択/E	2	54	47								
	電子物性論／Solid State Physics	選択/E	2	54	46								
	水素制御管理特論／Hydrogen control management	選択/E	2	54	57								
10 (A-3)	電子移動反応論／Electron Transfer Reaction	選択/E	2	54	57					(A-1)から1単位と、(A-2)または(A-3)から4単位を含む所属専攻科目を8単位以上／ 8 or more in the dept. incl. 1 in (A-1), and 4 in (A-2) or (A-3)	2024年度新設／New course		
	表面光化学／Surface Photochemistry	選択/E	2	54	57								
	応用無機材料化学／Applied Inorganic Chemistry	選択/E	2	54	57								
	複合材料設計化学／Chemical Design of Composite Materials	選択/E	2	54	57								
	生物機能工学／Bifunctional engineering	選択/E	2	54	56								
	機能性材料評価学特論／Evaluation of Functional Materials	選択/E	2	54	57								
	生物機能材料科学／Bifunctional Materials	選択/E	2	54	57								
	ソフトマテリアル特論／Soft Materials	選択/E	2	56	46								
エネルギー変換材料論／Energy Conversion Materials	選択/E	2	54	57									
19 (A-4)	所属専攻内の他コース科目／course(s) in other Courses in the Dept.	選択/E	-	-	-							(A-1)から1単位と、(A-2)または(A-3)から4単位を含む所属専攻科目を8単位以上／ 8 or more in the dept. incl. 1 in (A-1), and 4 in (A-2) or (A-3)	2024年度新設／New course
20	企業・研究機関の研修・見学／Tour/Visit to Businesses and Research Institutes	選択/E	1	74	56								
21	先端科学技術総論／Special Topics in Advanced Science and Technology	選択/E	1	99	46								
22	薬品安全管理技術／Safety Management of Chemicals	選択/E	2	46	46								
23	修士のためのキャリアマネジメントセミナー ／Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37								
24	水素エネルギーシステム設計の演習・実習Ⅲ／Practice III for Designing Hydrogen Energy Systems	選択/E	2	54,47	46								
25	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップS ／Advanced Global Technology Group-Work Internship S	選択/E	2	99	47								
26	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップS ／Advanced Global Market Group-Work Internship S	選択/E	2	99	47								
27	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップA ／Advanced Global Technology Group-Work Internship A	選択/E	3	99	47								
28	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップA ／Advanced Global Market Group-Work Internship A	選択/E	3	99	47								
29	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップB ／Advanced Global Technology Group-Work Internship B	選択/E	4	99	47								
30	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップB ／Advanced Global Market Group-Work Internship B	選択/E	4	99	47								
31	先端的国際リサーチ・インターンシップ／Advanced Global Research Internship	選択/E	2	99	47								
32	他専攻科目又は以下の課程共通科目／course(s) in other Depts or Master's common courses	選択/E	2	-	-								
33	先端的国際工学特論Ⅰ／Special Issues on Advanced Global Science and Technology I	選択/E	2	99	46								
34	先端的国際工学特論Ⅱ／Special Issues on Advanced Global Science and Technology II	選択/E	2	99	46								
35	先端的国際工学事情／Topics in Advanced Global Science and Technology	選択/E	1	99	46								
36	実践的PBLファシリテーション工学演習 ／Exercise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択/E	2	99	46								
37	先端的国際技術協力／Advanced International Technical Cooperation	選択/E	1	99	46								
38	プロジェクト研究特別概説／Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47								
39	企業における生産・開発Ⅰ／Lecture on Manufacturing and Development Research I	選択/E	1	74	47								
40	修士のためのインターンシップ／Internship for master's courses	選択/E	1	74	47								
41	知的財産権・技術経営論Ⅰ／Intellectual property rights and theory of Management Technology I	選択/E	1	99	46								
42	知的財産権・技術経営論Ⅱ／Intellectual property rights and theory of Management Technology II	選択/E	1	99	46								
43	インターンシップ／Internship	選択/E	1	74	46								
44	大型機器分析技術／Techniques in instrumental analysis	選択/E	2	99	46								
45	データサイエンス概論／Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36								
46	材料生産システム特定研究Ⅰ／Project Research in Advanced Materials Science and Technology I	必修/R	8	77	57								
47	材料生産システム特定研究Ⅱ／Project Research in Advanced Materials Science and Technology II	必修/R	8	77	57								
48	機能材料科学セミナーⅠ／Seminar for Materials Science and Technology I	必修/R	3	54	57								
49	機能材料科学セミナーⅡ／Seminar for Materials Science and Technology II	必修/R	3	54	57								
50	機能材料科学文献詳読Ⅰ／Colloquia for Technical Reading on Materials Science and Technology I	必修/R	3	54,70	56								
51	機能材料科学文献詳読Ⅱ／Colloquia for Technical Reading on Materials Science and Technology II	必修/R	3	54,70	56								
52	機能材料科学演習／Course Work on Materials Science and Technology	必修/R	2	54	56								
53	自然科学総論Ⅰ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ（*いずれか1科目） ／General Natural Sciences I・III・IV・V(*Choose one)	必修/R	1	99	46								
54	研究発表演習・発表／Seminar on Research Report / Presentation	必修/R	1	99,77	57								

Total: 42 credits or more, including 32 credits in required courses and 10 credits or more in elective courses (including 2 credits or more in other Departments)

【備考】 1. 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。

2. 課程共通科目(b)は、他専攻の科目として取り扱う。

【Notes】 1 M(a) indicates Master's common courses(a). They are treated as Department courses.

2 M(b) indicates Master's common courses(b). They are treated as courses in other Departments.



素材生産科学コース (M) / Applied Chemistry and Chemical Engineering Course (M)

実践的社会連携力を有する高度国際理工系人材育成プログラム履修者用

1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力
- (B) 自然科学に関する基礎理論・技術を理解し、応用する能力
  - (B-1) 応用化学的技術を理解し、高機能性物質の設計、合成、機能解明に応用できる。
  - (B-2) 化学工学的技術・手法を理解し、環境調和型効率的生産・利用・リサイクル・無害化廃棄システムの構築に応用できる。
- (C) 課題を発見し、解決できる能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 (A)	自然科学総論Ⅰ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ(*いずれか1科目) /General Natural Science I・III・IV・V(*Choose one)	必修/R	1	99	46	5単位/ 5 or more	他専攻開設 /in other Depts
	素材生産科学文献詳読Ⅰ/Colloquia and Discussions for Applied Chemistry and Chemical Engineering I	必修/R	2	47	56		
	素材生産科学セミナーⅠ/Seminar for Applied Chemistry and Chemical Engineering I	必修/R	2	47	57		
	素材生産科学総論/General Lecture on Applied Chemistry and Chemical Engineering	選択/E	2	99	57		
	企業・研究機関の研修・見学/Tour/Visit to Businesses and Research Institutes	選択/E	1	74	56		
6 (B)	データサイエンス概論/Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36	他専攻科目を2単 位以上、 所属専攻科目を12 単位以上(※) / 2 or more in other Depts, 12 or more in the Dept(※)	課程共通科目(b)/M(b)
	他専攻科目又は以下の課程共通科目/course(s) in other Depts or Master's common courses	選択必修/ReqE	2	-	-		
	先端的国際工学概論/Introduction to Advanced Global Science and Technology	選択必修/ReqE	1	99	46		
	先端的国際工学事情/Topics in Advanced Global Science and Technology	選択必修/ReqE	1	99	46		
	実践的PBLファンリテーション工学演習 /Exercise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択必修/ReqE	2	99	46		
11	先端的国際技術協力/Advanced International Technical Cooperation	選択必修/ReqE	1	99	46	2024年度新設/New course	
12 (B-1)	機能性高分子合成化学/Chemistry of functional polymers	選択/E	2	47	57	他専攻科目を2単 位以上、 所属専攻科目を12 単位以上(※) / 2 or more in other Depts, 12 or more in the Dept(※)	課程共通科目(a)/M(a)
	表面計測化学/Surface Instrumentation Chemistry	選択/E	2	47	57		
	機能性高分子材料化学/Chemistry of Functional Polymer Materials	選択/E	2	47	57		
	励起分子化学/Chemistry of Excited Organic Molecules	選択/E	2	47	57		
	エネルギー化学特論/Energy and Fuel Chemistry	選択/E	2	47	57		
	精密高分子合成化学/Well-Controlled Polymer Synthesis	選択/E	2	47	57		
	無機物性化学/Inorganic materials chemistry	選択/E	2	47	57		
	精密分子設計化学/Molecular Design Chemistry	選択/E	2	47	57		
	環境計測化学/Environmental Analysis	選択/E	2	47	57		
	無機材料物性化学/Physics and Chemistry of Inorganic Materials	選択/E	2	47	57		
	水素エネルギー製造・輸送論/Hydrogen Production & Transport	選択/E	2	47	57		
	エネルギー材料解析化学/Physics and Chemistry of Energy Material	選択/E	2	47	57		
24	精密反応設計化学/Organic Synthetic Chemistry	選択/E	2	47	57	ソーラープログラム学生用/for Solar Prgrm	
25 (B-2)	資源エネルギー工学/Energy and Resources Engineering	選択/E	2	55	57	他専攻科目を2単 位以上、 所属専攻科目を12 単位以上(※) / 2 or more in other Depts, 12 or more in the Dept(※)	課程共通科目(b)/M(b)
	粉体工学特論/Advanced Powder Technology	選択/E	2	55	57		
	乳分散系化学特論/Colloid and surface chemistry	選択/E	2	55	57		
	拡散操作特論/Advanced Diffusional Operations	選択/E	2	55	57		
29 (C)	企業における生産・開発Ⅰ/Lecture on Manufacturing and Development Research I	選択/E	1	74	47	他専攻科目を2単 位以上、 所属専攻科目を12 単位以上(※) / 2 or more in other Depts, 12 or more in the Dept(※)	課程共通科目(a)/M(a)
	修士のためのインターンシップ/Internship for master's courses	選択/E	1	74	47		
	修士のためのキャリアマネジメントセミナー/Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37		
	薬品安全管理技術/Safety Management of Chemicals	選択/E	2	46	46		
	大型機器分析技術/Techniques in instrumental analysis	選択/E	2	99	46		
	先端科学技術総論/Special Topics in Advanced Science and Technology	選択/E	1	99	46		
	プロジェクト研究特別概説/Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47		
	知的財産権・技術経営論Ⅰ/Intellectual property rights and theory of Management Technology I	選択/E	1	99	46		
	知的財産権・技術経営論Ⅱ/Intellectual property rights and theory of Management Technology II	選択/E	1	99	46		
	インターンシップ/Internship	選択/E	1	74	46		
	ワーク・ライフ・バランス/Work・Life・Balance	選択/E	1	74	46		
	水素エネルギーシステム設計の演習・実習Ⅰ/Practice I for Designing Hydrogen Energy Systems	選択/E	2	47	57		
	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップS /Advanced Global Technology Group-Work Internship S	選択/E	2	99	47		
	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップS /Advanced Global Market Group-Work Internship S	選択/E	2	99	47		
	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップA /Advanced Global Technology Group-Work Internship A	選択/E	3	99	47		
	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップA /Advanced Global Market Group-Work Internship A	選択/E	3	99	47		
	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップB /Advanced Global Technology Group-Work Internship B	選択/E	4	99	47		
	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップB /Advanced Global Market Group-Work Internship B	選択/E	4	99	47		
	先端的国際リサーチ・インターンシップ/Advanced Global Research Internship	選択/E	2	99	47		
	先端的国際工学特論Ⅰ/Special Issues on Advanced Global Science and Technology I	選択/E	2	99	46		
先端的国際工学特論Ⅱ/Special Issues on Advanced Global Science and Technology II	選択/E	2	99	46			
50	素材生産科学特別演習/Course Work in Applied Chemistry and Chemical Engineering	必修/R	2	47	57	23単位/ 23 or more	Mon特ア関係科目/ For PGP ASEAN 課程共通科目(a)/M(a)
51	材料生産システム特定研究Ⅰ/Project Research in Advanced Materials Science and Technology I	必修/R	8	77	57		
52	材料生産システム特定研究Ⅱ/Project Research in Advanced Materials Science and Technology II	必修/R	8	77	57		
53	素材生産科学文献詳読Ⅱ/Colloquia and Discussions for Applied Chemistry and Chemical Engineering II	必修/R	2	47	56		
54	素材生産科学セミナーⅡ/Seminar for Applied Chemistry and Chemical Engineering II	必修/R	2	47	57		
55	研究発表演習・発表/Seminar on Research Report/Presentation	必修/R	1	99,77	57		

必修28単位以上、選択14単位以上 (他専攻専門科目2単位以上、所属専攻の専門科目12単位以上を含む)、総計42単位以上

Total: 42 credits or more including 28 credits or more in required courses and 14 credits or more in elective courses (including 2 credits or more in other Departments and 12 credits or more in the Department)

※「他専攻科目」には課程共通科目(b)を、「所属専攻科目」には材料生産システム専攻の他コースで開設する科目及び課程共通科目(a)を含む。/M(b) indicates Master's common courses(b). They are included in "courses in other Departments." M(a), or Master's common courses(a), as well as courses in other Courses in the Department of Advanced Materials Science and Technology are included in "Department courses."



機械科学コース (M) / Advanced Mechanical Science and Engineering Course (M)

実践的社会連携力を有する高度国際理工系  
人材育成プログラム履修者用

1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力, および機械科学に関する基礎的素養
- (B) 基礎理論・技術を理解し, 応用する能力
- (B-1) ナノ材料, 超機能的材料・デバイスなどの設計・製造技術を理解し, 開発に応用できる。
- (B-2) 機械装置の動特性解析と計測技術を理解し, 高効率な生産システムの設計に応用できる。
- (B-3) 塑性制御, ナノ加工, MEMSなど材料制御技術を理解し, 設計・開発に応用できる。
- (C) 課題を発見し, 解決できる能力, 学会発表を含むコミュニケーション能力, 定められた期間で報告する能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for	備考 Notes
1 2 3 4 5	自然科学総論 I・III・IV・V (※いずれか1科目) / General Natural Sciences I・III・IV・V (Choose one)	必修/R	1	99	46	5単位/ 5 or more	他専攻開設 / in other Depts
	機械科学文献詳読 I / Colloquia for Technical Reading on Mechanical Science and Engineering I	必修/R	2	50	56		
	機械科学セミナー I / Seminar in Mechanical Science and Engineering I	必修/R	2	50	57		
	企業・研究機関の研修・見学 / Tour/Visit to Businesses and Research Institutes	選択/E	1	74	56		
6 7 8 9 10 11	機械科学総論 / General Lecture on Mechanical Science and Engineering	選択/E	2	50	56	課程共通科目(a) / M(a)	課程共通科目(a) / M(a)
	他専攻科目又は以下の課程共通科目 / course(s) in other Depts or Master's common courses	選択必修 / ReqE	2以上 / 2 or more	-	-		
	先端的国際工学概論 / Introduction to Advanced Global Science and Technology	選択必修 / ReqE	1	99	46		
	先端的国際工学事情 / Topics in Advanced Global Science and Technology	選択必修 / ReqE	1	99	46		
	実践的PBLファシリテーション工学演習 / Exercise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択必修 / ReqE	2	99	46		
	先端的国際技術協力 / Advanced International Technical Cooperation	選択必修 / ReqE	1	99	46		
	所属専攻内の他コース専門科目 / course(s) in other Courses in the Dept	選択/E	-	-	-		
	エネルギー変換論 / Advanced Technology of Energy Conversion	選択/E	2	50	56		
	先端機器・機械論 / Frontier Technology and Mechanistic Theory	選択/E	2	50	57		
	光エネルギー工学 / Photonic Energy Engineering	選択/E	2	50	57		
12 13 14 15 16	連続体力学特論 / Continuum Mechanics	選択/E	2	50	57	2024年度新設 / New course	2024年度新設 / New course
	集光・集熱技術論 / Concentrating Solar Thermal Technologies and Their Applications	選択/E	2	50	57		
	機械情報可視化論 / Flow visualization and image analysis	選択/E	2	50	57		
	振動解析・制御特論 / Analysis and control of dynamic systems	選択/E	2	50	57		
17 18 19 20	非線形システム制御論 / Nonlinear Control Systems	選択/E	2	50	57	ソーラープログラム学生用 / for Solar Prgm	ソーラープログラム学生用 / for Solar Prgm
	機械音響工学論 / Advanced Mechanical Acoustic Engineering	選択/E	2	50	57		
	マイクロロボティクス論 / Microrobotics	選択/E	2	50	57		
	生産加工学特論 / Manufacturing Technology	選択/E	2	50	57		
21 22 23 24	宇宙探査ロボティクス特論 / Space Exploration Robotics	選択/E	2	46	57	他専攻科目を2 単位以上, 所属専攻科目を 12単位以上 (注) / 2 or more in other Depts, 12 or more in the Dept (note)	他専攻科目を2 単位以上, 所属専攻科目を 12単位以上 (注) / 2 or more in other Depts, 12 or more in the Dept (note)
	マイクロマシン工学特論 / Micromachine Engineering	選択/E	2	50	57		
	機械材料学特論 / Engineering Materials	選択/E	2	50	57		
	機能的表面特論 / Advanced Functional Surfaces	選択/E	2	50	57		
25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49	企業における生産・開発 I / Lecture on Manufacturing and Development Research I	選択/E	1	74	47	課程共通科目(a) / M(a)	課程共通科目(a) / M(a)
	修士のためのインターンシップ / Internship for master's courses	選択/E	1	74	47		
	修士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37		
	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36		
	先端科学技術総論 / Special Topics in Advanced Science and Technology	選択/E	1	99	46		
	プロジェクト研究特別概説 / Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47		
	薬品安全管理技術 / Safety Management of Chemicals	選択/E	2	46	46		
	知的財産権・技術経営論 I / Intellectual property rights and theory of Management Technology I	選択/E	1	99	46		
	知的財産権・技術経営論 II / Intellectual property rights and theory of Management Technology II	選択/E	1	99	46		
	インターンシップ / Internship	選択/E	1	74	46		
	大型機器分析技術 / Techniques in instrumental analysis	選択/E	2	99	46		
	ワーク・ライフ・バランス / Work・Life・Balance	選択/E	1	74	46		
	技術英語・プレゼンテーション / Technical English & Presentation	選択/E	2	70	56		
	水素エネルギーシステム設計演習・実習 II / Practice II for Designing Hydrogen Energy Systems	選択/E	2	47	46		
	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップS / Advanced Global Technology Group-Work Internship S	選択/E	2	99	47		
	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップS / Advanced Global Market Group-Work Internship S	選択/E	2	99	47		
先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップA / Advanced Global Technology Group-Work Internship A	選択/E	3	99	47			
先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップA / Advanced Global Market Group-Work Internship A	選択/E	3	99	47			
先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップB / Advanced Global Technology Group-Work Internship B	選択/E	4	99	47			
先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップB / Advanced Global Market Group-Work Internship B	選択/E	4	99	47			
先端的国際リサーチ・インターンシップ / Advanced Global Research Internship	選択/E	2	99	47			
先端的国際工学特論 I / Special Issues on Advanced Global Science and Technology I	選択/E	2	99	46			
先端的国際工学特論 II / Special Issues on Advanced Global Science and Technology II	選択/E	2	99	46			
50 51 52 53 54 55	機械科学特別演習 / Course Work on Mechanical Science and Engineering	必修/R	2	50	57	23単位/ 23 or more	23単位/ 23 or more
	材料生産システム特定研究 I / Project Research in Advanced Materials Science and Technology I	必修/R	8	77	57		
	材料生産システム特定研究 II / Project Research in Advanced Materials Science and Technology II	必修/R	8	77	57		
	機械科学文献詳読 II / Colloquia for Technical Reading on Mechanical Science and Engineering II	必修/R	2	50	56		
	機械科学セミナー II / Seminar in Mechanical Science and Engineering II	必修/R	2	50	57		
研究発表演習・発表 / Seminar on Research Report / Presentation	必修/R	1	99,77	57			

必修28単位以上, 選択14単位以上 (他専攻専門科目2単位以上, 所属専攻の専門科目12単位以上を含む), 総計42単位以上  
Total: 42 credits or more including 28 credits or more in required courses and 14 credits or more in elective courses (including 2 credits or more in other Departments and 12 credits or more in the Department)

【備考】 (注) 「所属専攻科目」には課程共通科目(a)を含む。

【Notes】 (note) M(a) indicates Master's common courses(a). They are included in "Department courses".

1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 科学と技術の成り立ちと実社会におけるそれらの役割を、広範かつ具体的に理解、分析する能力。
- (B) 経済活動とその基本となる人の行動原理、倫理的規範、法的制度等を包括的に理解、分析する能力。
- (C) 有形無形に拘わらず、現代の工学が創造する新たな価値の基本原理を理解し、様々な課題解決に適用する能力。
- (D) 企業をはじめとする各種組織や自治体、地域コミュニティ等の経営理論を理解し、人類の福祉向上のための具体的なかつ実施可能な方策を構想、立案できる能力。
- (E) 実社会における潜在的課題を顕在化させ、具体的な解決策を提示できること、周囲の理解を獲得し、必要な組織を構築、運営することで解決策を実施できる能力。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
(A)	自然科学総論 I・III・IV・V(いずれか1科目) / General Natural Sciences I・III・IV・V(Choose one)	必修/R	1	99	46	3単位以上/ 3 or more	他専攻開設 / in other Depts
	先端科学技術総論 / Special Topics in Advanced Science and Technology	必修/R	1	99	46		課程共通科目(a) / M(a)
	技術・社会システム工学総論 / Science, Technology and Society, General	必修/R	1	16	36		
	修士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37		課程共通科目(a) / M(a)
	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36		課程共通科目(a) / M(a)
(B)	技術経営戦略特論 / Technology and Innovation Mangement	選択必修/ReqE	2	16, 37	37	10単位以上/ 10 or more	
	組織行動特論 / Lecture: Organizational Behavior	選択必修/ReqE	2	37	37		
	リスクマネジメント特論 / Risk Management	選択必修/ReqE	2	16, 49	37		
	産業技術政策特論 / Advanced Industrial Technology Policy	選択必修/ReqE	2	16, 49	37		
(D)	生産マネジメント特論 / Advanced Production Management	選択必修/ReqE	2	49	37		
	会計管理特論 / Business Accounting	選択必修/ReqE	2	37	37		
	プロジェクトマネジメント演習 / Course Work on Project Management	選択必修/ReqE	2	37, 49	47		
(B)(C)(D)	ブランディング特論 / Branding	選択必修/ReqE	2	37	37		
	社会システム工学文献詳読 I / Literature Reading in Social Systems Engineering I	選択必修/ReqE	2	49	56		
	社会システム工学文献詳読 II / Literature Reading in Social Systems Engineering II	選択必修/ReqE	2	49	56		
(E)	社会システム工学セミナー I / Seminar in Social Systems Engineering I	選択必修/ReqE	2	49	57		
	社会システム工学セミナー II / Seminar in Social Systems Engineering II	選択必修/ReqE	2	49	57		
	社会システム工学研究発表演習 (中間発表) / Presentation Exercise in Social Systems Engineering	選択必修/ReqE	1	77	57		
	社会システム工学研究発表 (外部発表) / Presentation in Social Systems Engineering	選択必修/ReqE	1	77	57		
	リサーチデザイン演習 / Course Work on Research Design	必修/R	1	99	46	11単位 / 11	
技術経営プロジェクト I / Project Research in Social Systems Engineering I	必修/R	4	77	57			
技術経営プロジェクト II / Project Research in Social Systems Engineering II	必修/R	4	77	57			
ビジネス英語 / Business English	必修/R	2	70	57			
(A)(C)	他コース専門科目又は以下の課程共通科目 / course(s) in other Courses or Master's common courses	選択必修/ReqE	8以上/ 8 or more	-	-		※
	先端的国際工学概論 / Introduction to Advanced Global Science and Technology	選択必修/ReqE	1	99	46	2024年度新設 / New course	※
	先端的国際工学事情 / Topics in Advanced Global Science and Technology	選択必修/ReqE	1	99	46		※
	実践的PBLファシリテーション工学演習 / Exercise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択必修/ReqE	2	99	46		※
	先端的国際技術協力 / Advanced International Technical Cooperation	選択必修/ReqE	1	99	46		※
組織行動演習 / Seminar: Organizational Behavior	選択/E	2	37, 38	47			
(A)(B)(C)	中小企業論特論 / Lecture: Small Medium-size Enterprise	選択/E	2	37	46	(企業経営・起業)	
	中小企業論演習 / Seminar: Small Medium-size Enterprise	選択/E	2	37	46		
	経営戦略論特論 / Lecture: Strategic Management	選択/E	2	37	46		
	経営戦略論演習 / Seminar: Strategic Management	選択/E	2	37	47		
	経営組織特論 / Lecture: Organization Theory	選択/E	2	37	46		
	経営組織演習 / Seminar: Organization Theory	選択/E	2	37	47		
	公共経済学特論 / Lecture: Public Economics	選択/E	2	36	46		
	公共経済学演習 / Seminar: Public Economics	選択/E	2	36	47		
	公共経営特論 / Lecture: Public Management	選択/E	2	37	46		
	公共経営演習 / Seminar: Public Management	選択/E	2	37	47		
	NPO論特論 / Lecture: Studies in Non Profit Organization	選択/E	2	37	46		
	NPO論演習 / Seminar: Studies in Non Profit Organization	選択/E	2	37	47		
	地方財政特論 / Lecture: Local Public Finance	選択/E	2	36	46		
	地方財政演習 / Seminar: Local Public Finance	選択/E	2	36	47		
	医療経営特論 / Lecture: Health Care Management	選択/E	2	37	46		
	医療経営演習 / Seminar: Health Care Management	選択/E	2	37	46		
	マクロ経済学特論 / Lecture: Macroeconomics	選択/E	2	36	46		
	マクロ経済学演習 / Seminar: Macroeconomics	選択/E	2	36	47		
	組織の経済学特論 / Lecture: Organizational Economics	選択/E	2	36	46		
	組織の経済学演習 / Seminar: Organizational Economics	選択/E	2	36	47		
	財務会計特論 / Lecture: Financial Accounting	選択/E	2	36	46		
	財務会計演習 / Seminar: Financial Accounting	選択/E	2	36	47		
	管理会計特論 / Lecture: Management Accounting	選択/E	2	37	46		
	管理会計演習 / Seminar: Management Accounting	選択/E	2	37	47		
	国際会計特論 / Lecture: International Accounting	選択/E	2	36	46		
	国際会計演習 / Seminar: International Accounting	選択/E	2	36	47		
	租税理論特論 / Lecture: Tax Theory	選択/E	2	36	46		
	租税理論演習 / Seminar: Tax Theory	選択/E	2	36	47		
	(A)(B)(C)	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップS / Advanced Global Technology Group-Work Internship S	選択/E	2	99	47	14 or more incl. 2 or more in other Depts
先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップS / Advanced Global Market Group-Work Internship S		選択/E	2	99	47		
先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップA / Advanced Global Technology Group-Work Internship A		選択/E	3	99	47		
先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップA / Advanced Global Market Group-Work Internship A		選択/E	3	99	47		
先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップB / Advanced Global Technology Group-Work Internship B		選択/E	4	99	47		
先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップB / Advanced Global Market Group-Work Internship B		選択/E	4	99	47		
先端的国際リサーチ・インターンシップ / Advanced Global Research Internship		選択/E	2	99	47		
インターンシップ / Internship		選択/E	1	74	46		
企業・研究機関の研修・見学 / Tour/Visit to Businesses and Research Institutes		選択/E	1	74	56		
先端的国際工学特論 I / Special Issues on Advanced Global Science and Technology I		選択/E	2	99	46		
先端的国際工学特論 II / Special Issues on Advanced Global Science and Technology II	選択/E	2	99	46			

Credit Required: Total 38 credits or more including 14 credits in required courses and 18 credits or more in required elective courses

【備考】「所属専攻科目」には課程共通科目 (a)を含む。

※「他コース専門科目」には、材料生産システム専攻の他コースで開設する科目および他専攻で開設する科目を含む。

【Note】M(a) indicates Master's common courses. They are included in "Department courses."

※"Courses in other Courses" include courses in other Courses of the Department of Advanced Materials Science and Technology and courses in other Departments



**情報工学コース（M）／Information Engineering Course (M)**

1. コースの教育目標（人材育成）

(A)以下の態度・姿勢を身につける。

- (A-1)技術者としての倫理・責任を自覚し、積極的に地域・世界に貢献することができる。
- (A-2)研究や実践によって新たな知及び価値を創造するために、自主的、継続的に学習や問題解決に取り組むことができる。
- (A-3)複数の領域を横断するような広い学識を持ち、多種多様な考え方を結びつけて考えることができる。

(B)以下の汎用的能力を身につける。

- (B-1)研究や実践によって新たな概念や視点を獲得することができる。
- (B-2)論理的思考により、対象のモデル化、抽象化を行うことができる。
- (B-3)問題を発見し、解決することができる。また、問題解決のためのシステム思考、批判的思考ができる。
- (B-4)英語で書かれた科学技術分野の論文・マニュアルなどが理解でき、また、正しい技術文書を書くことができる。
- (B-5)専門家に対して、資料に基づき、発表できる。
- (B-6)専門分野において世界で活躍するために必要な英語の読み書き及びコミュニケーションができる。
- (B-7)議論において自分の考えを的確に伝えられると共に、他人の主張を正しく理解できる。また、高度な倫理観を持ち、共同作業を円滑に進めることができる。

(C)以下の分野固有能力を身につける。

- (C-1)情報の構造の設計、計算の設計・表現、巨大なデータの処理を行う高度な能力。
- (C-2)形式的なモデルのもとでの演繹、情報を扱う機械の作成・運用を行う高度な能力。
- (C-3)システムの体系・構造を理解し表現する高度な能力。
- (C-4)社会において情報を扱うシステムを作る能力及び運用する高度な能力。
- (C-5)複雑なシステムの作成を管理する高度な能力。
- (C-6)社会において情報に関わる問題を発見し解決する高度な能力。
- (C-7)情報一般の原理を自覚して情報社会に積極的に参画する高度な能力。
- (C-8)個人および社会に対する情報の意義や危険性を読み解く高度な能力。
- (C-9)社会においてルールを遵守しつつ情報を利活用する高度な能力。

(D)以下の知識、理解を身につける。

- (D-1)数学、物理学などの自然科学に関する高度な理論を修得する。
- (D-2)情報一般の原理の高度な内容を修得する。
- (D-3)コンピュータで処理される情報の原理の高度な内容を修得する。
- (D-4)コンピュータのソフトウェア・ハードウェアに関する高度な知識を修得する。
- (D-5)社会において情報を扱うシステムを構築し活用するための高度な技術を修得する。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準（次頁）

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes	
1	自然科学総論 I・II・IV・V(*いずれか1科目) /General Natural Sciences I・II・IV・V(*Choose one)	必修/R	1	99	46	1単位/1	他専攻開設/in other Depts	
2	他専攻科目又は課程共通科目(インターンシップ, 自然科学総論及びデータサイエンス概論を除く)/course(s) in other Depts or Master's common course(s) (excl. Internship, General Natural Sciences, & Introduction to Data Science)	選択必修/ReqE	2	-	-	2単位以上/ 2 or more	MontePeg関係科目/ For PGP ASEAN 課程共通科目/ Master's common course	
3	企業・研究機関の研修・見学/Tour/Visit to Businesses and Research Institutes	選択必修/ReqE	1	74	56			
4	先端的国際工学概論/Introduction to Advanced Global Science and Technology	選択必修/ReqE	1	99	46			
5	先端的国際工学事情/Topics in Advanced Global Science and Technology	選択必修/ReqE	1	99	46			
6	実践的PBLファシリテーション工学演習 /Exercise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択必修/ReqE	2	99	46			
7	先端的国際技術協力/Advanced International Technical Cooperation	選択必修/ReqE	1	99	46			2024年度新設/New course
8	情報工学セミナー I /Seminar in Information Engineering I	必修/R	2	49	57			7 単位 / 7
9	情報工学セミナー II /Seminar in Information Engineering II	必修/R	2	49	57			
10	情報工学発表演習(中間発表)/Presentation Exercise in Information Engineering	必修/R	1	49,77	56			
11	情報工学研究発表(外部発表)/Presentation in Information Engineering	必修/R	2	49,77	57			
12	情報工学特定研究 I /Project Research in Information Engineering I	必修/R	6	49,77	57			
13	情報工学特定研究 II /Project Research in Information Engineering II	必修/R	6	49,77	57			
14	情報工文学文献詳読 I /Literature Reading in Information Engineering I	必修/R	2	49	56			
15	情報工文学文献詳読 II /Literature Reading in Information Engineering II	選択/E	2	49	56	14 単位 / 14		
16	移動情報ネットワーク特論/Advanced Mobile Information Networks	選択/E	2	49	56			
17	ネットワーク・セキュリティ特論/Advanced Networks and Security	選択/E	2	49	56			
18	波動情報特論/Radar Engineering	選択/E	2	49	56			
19	ワイヤレス情報通信特論/Advanced Wireless Communications	選択/E	2	49	56			
20	電磁波工学特論/Applied Electromagnetic Theory	選択/E	2	49	56			
21	電波伝搬シミュレーション特別演習/Advanced Computational Electromagnetics	選択/E	2	49	56			
22	空間信号処理特論/Spatial Signal Processing	選択/E	2	49	56	2024年度新設/New course		
23	データマネジメント工学/Data Management Engineering	選択/E	2	49	56			
24	数値計算特論/Advanced Numerical Computation	選択/E	2	49	56			
25	組合せアルゴリズム特論/Combinatorial Algorithms	選択/E	2	10	56			
26	メディア情報処理特論/Media Informatics	選択/E	2	49	56			
27	応用情報システム特論/Applied Information System	選択/E	2	49	56			
28	人工知能特論/Topics in Artificial Intelligence	選択/E	2	10	56			
29	プロジェクトマネジメント/Project management	選択/E	1	49	56	4 単位 以上 / 4 or more	35 単位 以上 / 35 or more	
30	無線アクセス制御特論/Wireless LAN access control	選択/E	1	49	56			
31	ゲノム情報解析概論/Genome informatics	選択/E	2	49	56			
32	サービス品質特論/Special Topics in Quality of service	選択/E	2	49	56			
33	計算論理学/Computational Logic	選択/E	2	10	56			
34	機械学習と統計数理工学/Machine Learning and Applied Mathematical Statistics	選択/E	2	49	56			
35	環境センシング特論/Sensing Technology for an Improved Living Environment	選択/E	2	49	47			
36	生体・環境電磁特論/Biological Electromagnetic Compatibility	選択/E	2	49	47			
37	移動支援工学特論/Advanced Move aided engineering	選択/E	2	49	47			
38	計算知能特論/Advanced Computational Intelligence	選択/E	2	10	47			
39	ソフトウェア構成論特論/Software Construction	選択/E	2	49	56			
40	システムソフトウェア構成論/System Software Construction	選択/E	2	10	56			
41	データサイエンス概論/Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36	課程共通科目 / Master's common course		
42	応用代数学特論/Applied Algebra	選択/E	2	49	56			
43	応用解析学特論/Applied Mathematical Analysis	選択/E	2	49	56			
44	数理工学特論/Advanced Engineering Mathematics	選択/E	2	49	56			
45	応用微分方程式特論/Applied differential equation	選択/E	2	49	56			
46	情報数理特論/Information Science	選択/E	2	49	56			
47	所属専攻科目及び以下の課程共通科目/Dept course(s) & Master's common courses	選択/E	-	-	-			
48	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップS /Advanced Global Technology Group-Work Internship S	選択/E	2	99	47	MontePeg関係科目/ For PGP ASEAN 課程共通科目/ Master's common course		
49	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップS /Advanced Global Market Group-Work Internship S	選択/E	2	99	47			
50	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップA /Advanced Global Technology Group-Work Internship A	選択/E	3	99	47			
51	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップA /Advanced Global Market Group-Work Internship A	選択/E	3	99	47			
52	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップB /Advanced Global Technology Group-Work Internship B	選択/E	4	99	47			
53	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップB /Advanced Global Market Group-Work Internship B	選択/E	4	99	47			
54	先端的国際リサーチ・インターンシップ/Advanced Global Research Internship	選択/E	2	99	47			
55	インターンシップ/Internship	選択/E	1	74	46			
56	先端的国際工学特論 I /Special Issues on Advanced Global Science and Technology I	選択/E	2	99	46			
57	先端的国際工学特論 II /Special Issues on Advanced Global Science and Technology II	選択/E	2	99	46			

計38単位以上/Total: 38 credits or more

【備考/Notes】 「データサイエンス概論」は所属コース科目として取り扱う。/Introduction to Data Science is treated as a course in the Course.  
「教職実践学校インターンシップ」は修了要件対象外とする。/School Internship (Teaching Practice) does not count toward the degree.



# 電気電子工学コース (M) / Electrical and Electronic Engineering Course (M)

## 1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力と責任の自覚、および電気電子工学と社会との係わりについての理解力。
- (B) 電気電子工学および自然科学、情報技術に関する基礎理論・技術を理解し、応用する能力。
- (B-1) 電気エネルギーやエレクトロニクス分野に関する基礎を理解し応用する能力。
- (B-2) 信号処理、通信システム、光・計測制御、応用光学に関する基礎を理解し応用する能力。
- (C) 課題を発見し、解決する能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

実践的社会連携力を有する高度国際理工系人材育成プログラム履修者用

## 2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1	自然科学総論 I・II・IV・V (※いずれか1科目) / General Natural Sciences I・II・IV・V (*Choose one)	必修/R	1	99	46	9単位以上/ 9 or more	他専攻開設 / in other Depts
2	電気電子工学セミナー I / Seminar in Electrical and Electronic Engineering I	必修/R	2	51	57		
3	電気電子工学セミナー II / Seminar in Electrical and Electronic Engineering II	必修/R	2	51	57		
4	電気電子工学文献詳読 I / Literature Reading in Electrical and Electronic Engineering I	必修/R	2	51	56		
5	電気電子工学文献詳読 II / Literature Reading in Electrical and Electronic Engineering II	選択/E	2	51	56		
6	アドバンスドテクノロジー / Advanced Technology	選択/E	2	51	56		
7	企業・研究機関の研修・見学 / Tour/Visit to Businesses and Research Institutes	選択/E	1	74	56		
8	修士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37		課程共通科目(a)/M(a)
9	修士のためのインターンシップ / Internship for master's courses	選択/E	1	74	47		
10	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36		
11	他専攻科目又は以下の課程共通科目 / course(s) in other Depts or Master's common courses	必修/R	2	-	-		他専攻 / other Depts
12	先端的国際工学概論 / Introduction to Advanced Global Science and Technology	選択必修/ReqE	1	99	46		Monte A 関係科目 / For PGP ASEAN 課程共通科目 / Master's common course
13	先端的国際工学事情 / Topics in Advanced Global Science and Technology	選択必修/ReqE	1	99	46		
14	実践的PBLファシリテーション工学演習 / Exercise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択必修/ReqE	2	99	46		
15	先端的国際技術協力 / Advanced International Technical Cooperation	選択必修/ReqE	1	99	46		2024年度新設 / New course
16	プラズマ物性特論 / Special Topics in Plasma properties	選択/E	2	51	57	2単位以上/ 2 or more	
17	プラズマ応用工学 / Plasma Science and Technology	選択/E	2	51	47		
18	電子材料物性特論 / Advanced Lecture on Electronic Materials	選択/E	2	51	57		
19	電子機器特論 / Advanced lecture on Electronic Apparatus	選択/E	2	51	57		
20	高電圧大電流工学特論 / High voltage and large current engineering	選択/E	2	51	57		
21	応用超伝導工学 / Superconductor Science and Engineering	選択/E	2	51	57		
22	電子光デバイス特論 / Advanced Electrical and Optical Devices	選択/E	2	51	57		
23	電子材料分析評価法特論 / Advanced lecture on characterization methods for electronic	選択/E	2	51	57		
24	光エレクトロニクス特論 / Optoelectronics	選択/E	2	51	57		
25	薄膜工学特論 / Thin Film Technology	選択/E	2	51	57		
26	電子・光機能性材料特論 / Advanced lecture on electronic and optical functional materials	選択/E	2	51	57		
27	有機エレクトロニクス特論 / Organic Electronics	選択/E	2	51	57		
28	電子情報通信特論 / Selected Topics in Electronics Information and Communications	選択/E	2	51	57	2単位以上/ 2 or more	
29	デバイス・センサ特論 / Advanced Electronic Devices and Sensors	選択/E	2	51	57		
30	光コヒーレンス工学 / Optical coherence technology	選択/E	2	51	57		
31	光システム機器特論 / Advanced lecture on optical system	選択/E	2	51	57		
32	デジタル無線伝送工学 / Digital Wireless Transmission Systems	選択/E	2	51	56		
33	画像処理特論 / Advanced Topics in Image processing	選択/E	2	51	56		
34	企業における生産・開発 I / Lecture on Manufacturing and Development Research I	選択/E	1	74	47	15単位以上/ 15 or more	課程共通科目(a)/M(a)
35	プロジェクト研究特別概説 / Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47		
36	先端科学技術総論 / Special Topics in Advanced Science and Technology	選択/E	1	99	46		
37	電気電子工学特定研究 I / Project Research in Electrical and Electronic Engineering I	必修/R	6	51,77	57		
38	電気電子工学特定研究 II / Project Research in Electrical and Electronic Engineering II	必修/R	6	51,77	57		
39	電気電子工学研究発表演習 (中間発表) / Presentation Exercise in Electrical and Electronic Engineering	必修/R	1	51,77	56		
40	電気電子工学研究発表 (外部発表) / Presentation in Electrical and Electronic Engineering	必修/R	2	51,77	57		
41	所属専攻科目及び以下の課程共通科目 / Department course(s) & Master's common courses	選択/E	-	-	-		
42	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップS / Advanced Global Technology Group-Work Internship S	選択/E	2	99	47	Monte A 関係科目 / For PGP ASEAN 課程共通科目(a)/M(a)	
43	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップS / Advanced Global Market Group-Work Internship S	選択/E	2	99	47		
44	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップA / Advanced Global Technology Group-Work Internship A	選択/E	3	99	47		
45	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップA / Advanced Global Market Group-Work Internship A	選択/E	3	99	47		
46	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップB / Advanced Global Technology Group-Work Internship B	選択/E	4	99	47		
47	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップB / Advanced Global Market Group-Work Internship B	選択/E	4	99	47		
48	先端的国際リサーチ・インターンシップ / Advanced Global Research Internship	選択/E	2	99	47		
49	インターンシップ / Internship	選択/E	1	74	46		
50	先端的国際工学特論 I / Special Issues on Advanced Global Science and Technology I	選択/E	2	99	46		
51	先端的国際工学特論 II / Special Issues on Advanced Global Science and Technology II	選択/E	2	99	46		

必修24単位、計38単位以上 / Total: 38 credits or more including 24 credits in required courses

【備考】 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。

(その他の課程共通科目 (他専攻で開設する自然科学総論及びメコン特プロ関係科目を除く) は修了要件対象外とする。)

(「教職実践学校インターンシップ」は修了要件対象外とする。)

【Notes】 M(a) indicates Master's common courses(a). They are treated as Department courses.

(Master's common courses not listed above (except General Natural Sciences in other Departments) do not count toward the degree.)

(School Internship (Teaching Practice) does not count toward the degree.)

人間支援科学コース (M) / Human Sciences and Assistive Technology Course (M)

実践的連携力を有する高度国際理工系人材育成プログラム履修者用

1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然、社会、人類に対する倫理的な判断能力、また、超高齢社会における高齢者・障害者に対する技術支援の理解能力、倫理的な判断能力。
- (B) 情報・電子・機械工学の基礎理論・技術を理解し、以下の分野に応用する能力。
  - (B-1) 生体機能のセンシングと制御、身体運動の解析、疾病の検査・診断・治療機器、障害の回復・軽減技術やそのために必要な機器・システム、人間/機械系におけるインタフェース、生命現象の分子レベルでの解明に関する生体医工学と、介護・介助の支援技術、快適な生活・労働空間の制御、高福祉社会の基盤となる電子情報技術や造形・デザイン技術などの「医療・福祉工学分野」
  - (B-2) 生体機能の解明、生理機能・心理分析に基づいた高齢者・障害者の自立支援技術、生活環境・機器のユニバーサルデザイン、支援サービスの最適供給管理、スポーツにおける傷害予防とパフォーマンス評価のための生体力学に関するリハビリテーション工学と、高福祉社会の実現に必要な住環境・家庭環境と社会福祉、能力に応じた社会参加による自己実現を支援する高齢者・障害者心理学、健康増進・疾病予防およびアミューズメントのための音楽・スポーツ・健康科学などの「生活支援科学分野」
- (C) 課題を発見し、解決する能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1	自然科学総論 I・II・IV・V(*いずれか1科目) /General Natural Sciences I・II・IV・V (*Choose one)	必修/R	1	99	46		他専攻科目 / in other Depts
2	人間支援科学特定研究 I / Project Research in Human Science and Assistive Technology I	必修/R	6	56,77	57		
3	人間支援科学特定研究 II / Project Research in Human Science and Assistive Technology II	必修/R	6	56,77	57		
4	人間支援科学セミナー I / Seminar in Human Science and Assistive Technology I	必修/R	2	56	57		
5	人間支援科学セミナー II / Seminar in Human Science and Assistive Technology II	必修/R	2	56	57		
6	人間支援科学文献詳読 I / Literature Reading in Human Science and Assistive Technology I	必修/R	2	56	56		
7	人間支援科学文献詳読 II / Literature Reading in Human Science and Assistive Technology II	選択/E	2	56	56		
8	他専攻科目又は以下の課程共通科目 / course(s) outside the Dept or Master's common courses	必修/R	2以上/ 2 or more	-	-		
9	先端的国際工学概論 / Introduction to Advanced Global Science and Technology	選択必修/ReqE	1	99	46		モンテアロ関係科目 / For PGP ASEAN
10	先端的国際工学事情 / Topics in Advanced Global Science and Technology	選択必修/ReqE	1	99	46		課程共通科目(b) / M(b)
11	実践的PBLファシリテーション工学演習 / Exercise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択必修/ReqE	2	99	46		
12	先端的国際技術協力 / Advanced International Technical Cooperation	選択必修/ReqE	1	99	46		2024年度新設 / New course
13	課程共通科目 (自然科学総論及びデータサイエンス概論を除く) / course(s) in other Depts or Master's common course(s) (excl. General Natural Sciences and Introduction to Data Science)	選択/E	-	-	-		課程共通科目(b) / M(b)
14	(A) (C) 先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップS / Advanced Global Technology Group-Work Internship S	選択/E	2	99	47	24単位 以上/ 24 or more	モンテアロ関係科目 / For PGP ASEAN 課程共通科目 / Master's common course
15	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップS / Advanced Global Market Group-Work Internship S	選択/E	2	99	47		
16	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップA / Advanced Global Technology Group-Work Internship A	選択/E	3	99	47		
17	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップA / Advanced Global Market Group-Work Internship A	選択/E	3	99	47		
18	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップB / Advanced Global Technology Group-Work Internship B	選択/E	4	99	47		
19	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップB / Advanced Global Market Group-Work Internship B	選択/E	4	99	47		
20	先端的国際リサーチ・インターンシップ / Advanced Global Research Internship	選択/E	2	99	47		
21	インターンシップ / Internship	選択/E	1	74	46		
22	企業・研究機関の研修・見学 / Tour/Visit to Businesses and Research Institutes	選択/E	1	74	56		
23	先端的国際工学特論 I / Special Issues on Advanced Global Science and Technology I	選択/E	2	99	46		
24	先端的国際工学特論 II / Special Issues on Advanced Global Science and Technology II	選択/E	2	99	46		
25	人間支援科学研究発表演習 (中間発表) / Presentation Exercise in Human Sciences and Assistive Technology	必修/R	1	56,77	57		
26	人間支援科学研究発表 (外部発表) / Presentation in Human Sciences and Assistive Technology	必修/R	2	56,77	57		
27	人間支援科学特別講義 I / Special Lecture on Human Science and Assistive Technology I	選択/E	2	56	57		
28	人間支援科学特別講義 II / Special Lecture on Human Science and Assistive Technology II	選択/E	2	56	57		
29	人間支援科学特別講義 III / Special Lecture on Human Science and Assistive Technology III	選択/E	1	56	57		
30	保健理工学概論 / Introduction to Health Science and Technology	選択/E	2	56	57		
31	生体情報工学特論 / Biomedical Information	選択/E	2	56	47		
32	神経生理工学特論 / Neural and Physiological Engineering	選択/E	2	56	47		
33	支援システム特論 / Assistive System	選択/E	2	56	47		
34	分子生体機能工学特論 / Molecular Biofunctional Technology	選択/E	2	56	47		
35	(B-1) 液体物理学特論 / Liquid State Physics	選択/E	2	43	47		
36	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36		課程共通科目 / Master's common course
37	立体造形特論 / Three-dimensional molding theory	選択/E	2	13	37	(B-1),(B-2)の それぞれから 1科目以上/ 1 or more each in (B-1) and (B-2)	
38	デザイン表現特論 / Design Expression theory	選択/E	2	13	37		
39	(B-2) 生体材料工学特論 / Biomaterial Engineering	選択/E	2	56	57		
40	スポーツバイオメカニクス論 / Sports Biomechanics	選択/E	2	56	57		
41	運動生理学特論 / Motion Physiology	選択/E	2	56	57		
42	コミュニケーション支援特論 / Assistive Technology for Communication	選択/E	2	56	47		
43	音声聴覚情報処理特論 / Speech and Auditory Information Processing	選択/E	2	56	47		
44	視覚情報処理特論 / Information Processing of Visual Perception	選択/E	2	56	47		
45	音楽制作特論 / Music Production	選択/E	2	13	37		
46	演奏表現特論 / Performance Expression	選択/E	2	13	37		
47	所属専攻科目 / Department course(s)	選択/E	-	-	-		

必修24単位, 計38単位以上 / Total: 38 credits or more including 24 credits or more in required courses

- 【備考】 課程共通科目(b)は、他専攻科目 (選択) として扱う。  
 (メコンテアロ関係科目を除き、必修の「他専攻科目2単位」には含めることができないので注意すること。)  
 (「データサイエンス概論」は所属コース科目として取り扱う。)  
 (「教職実践学校インターンシップ」は修了要件対象外とする。)

- 【Notes】 M(b) indicates Master's common courses(b). They are treated as courses in other Departments (electives).  
 (Attention: Common Master's courses(b) do not count toward the required two credits in other Department.)  
 (Introduction to Data Science is treated as a course in the Course.)  
 (School Internship (Teaching Practice) does not count toward the degree.)



○環境科学専攻（博士前期課程）／Environmental Science and Technology Major (Master's Program)

**社会基盤・建築学コース（社会基盤系）（M）**  
**Architecture and Civil Engineering Course (Civil Engineering Kei) (M)**

実践的社会連携力を有する高度国際理工系人材育成プログラム履修者用

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力
- (B) 基礎理論・技術を理解し、応用する能力
- (B-1) 各種災害から都市および人間の安全性を確保するための社会基盤施設を構築するための基礎理論・技術を修得する。
- (B-2) 自然環境と都市が共生するシステムを総合的に取扱い、地域環境を歴史的産物として捉え、法制度、および社会環境について解析・評価・計画・活用するための基礎理論・技術を修得する。
- (C) 課題を発見し、解決する能力
- (D) 学会発表を含むコミュニケーション能力
- (E) 定められた期間で報告する能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1	自然科学総論Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ(*いずれか1科目) / General Natural Sciences I・II・III・IV (*Choose one)	必修/R	1	99	46	5単位 以上/ 5 or more	他専攻開設 /in other Depts
2	都市人間環境学/Design for built environment part1	必修/R	2	99	46		
3	他専攻科目又は以下の課程共通科目 /course(s) in other Depts or Master's common courses	必修/R	2	-	-		
4	先端的国際工学概論/Introduction to Advanced Global Science and Technology	選択必修/ReqE	1	99	46		
5	先端的国際工学事情/Topics in Advanced Global Science and Technology	選択必修/ReqE	1	99	46		
6	実践的PBLファシリテーション工学演習 /Exercise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択必修/ReqE	2	99	46		
7	先端的国際技術協力/Advanced International Technical Cooperation	選択必修/ReqE	1	99	46		2024年度新設/New course
8	企業における生産・開発Ⅰ/Lecture on Manufacturing and Development Research I	選択/E	1	74	47		
9	プロジェクト研究特別概説/Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47		課程共通科目(a)/M(a)
10	先端科学技術総論/Special Topics in Advanced Science and Technology	選択/E	1	99	46		
11	突発災害特論/Advanced topics in catastrophic hazards	選択/E	1	44	46		
12	修士のためのキャリアマネジメントセミナー /Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37		課程共通科目(a)/M(a)
13	計算力学特論/Computational Mechanics	選択/E	2	52	57	10単位 以上/ 10 or more	ただし、研究指導委員会が認めた他コース(※)または他専攻の科目を、当該分野の専門科目として認定可とする。/ Courses in other Courses (※) or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee count toward (B-1) or (B-2).
14	コンクリート工学特論/Advanced Concrete Technology	選択/E	2	52	57		
15	環境地盤学特論/Environmental Geology	選択/E	2	52	57		
16	維持管理工学特論/Advanced Maintenance Engineering	選択/E	2	52	57		
17	都市衛生施設工学特論/Advanced Lecture on the Management of Urban Water Supply, Sewerage and Solid Waste Disposal	選択/E	2	52	56		
18	海岸環境工学特論/Advanced Coastal Engineering	選択/E	2	52	57		
19	環境シミュレーション学特論/Introduction to Modeling and Simulation for Environmental- and Ecological Problems in Civil Engineer	選択/E	2	52	56		
20	環境科学特定研究Ⅲ/Project Research in Environmental Science and Technology III	必修/R	7	77	57	16単位 以上/ 16 or more	
21	環境科学特定演習Ⅲ/Specific Seminar in Environmental Science and Technology III	必修/R	4	77	57		
22	研究発表演習Ⅲ(中間発表)/Research Presentation III (Interm.)	必修/R	1	77	57		
23	研究発表演習Ⅲ(学外発表)/Research Presentation III (Congress)	選択/E	1	77	57		
24	環境科学セミナーⅢ/Seminar in Environmental Science and Technology III	必修/R	2	77	57		
25	環境科学総合演習Ⅲ/Synthetic Seminar in Environmental Science and Technology III	必修/R	2	77	57		
26	所属専攻科目及び以下の課程共通科目/Department course(s) & Master's common courses	選択/E	-	-	-		
27	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップS /Advanced Global Technology Group-Work Internship S	選択/E	2	99	47	Monte Carlo関係科目/ For PGP ASEAN 課程共通科目(a)/M(a)	
28	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップS /Advanced Global Market Group-Work Internship S	選択/E	2	99	47		
29	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップA /Advanced Global Technology Group-Work Internship A	選択/E	3	99	47		
30	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップA /Advanced Global Market Group-Work Internship A	選択/E	3	99	47		
31	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップB /Advanced Global Technology Group-Work Internship B	選択/E	4	99	47		
32	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップB /Advanced Global Market Group-Work Internship B	選択/E	4	99	47		
33	先端的国際リサーチ・インターンシップ/Advanced Global Research Internship	選択/E	2	99	47		
34	インターンシップ/Internship	選択/E	1	74	46		
35	企業・研究機関の研修・見学/Tour/Visit to Businesses and Research Institutes	選択/E	1	74	56		
36	先端的国際工学特論Ⅰ/Special Issues on Advanced Global Science and Technology I	選択/E	2	99	46		
37	先端的国際工学特論Ⅱ/Special Issues on Advanced Global Science and Technology II	選択/E	2	99	46		

修得単位：必修21単位、選択必修10単位以上修得のうえ、合計38単位以上修得のこと。

Credit Required: Total 38 credits or more including 21 credits in required courses and 10 credits or more in required elective courses

【備考】 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。

(その他の課程共通科目(他専攻で開設する自然科学総論及びモンテカルロ関係科目を除く)は修了要件対象外とする。)

※「他コースの科目」には、社会基盤・建築学コースの他分野で開設する科目も含む。

【Notes】 M(a) indicates Master's common courses(a). They are treated as Department courses.

(Other Master's common courses (except General Natural Sciences in other Departments and courses for PGP ASEAN) do not count toward the degree.)

※"Courses in other Courses" include courses in other section, kei, in the Architecture and Civil Engineering Course.



社会基盤・建築学コース（建築系）（M）／Architecture and Civil Engineering Course (Architecture Kei) (M)

実践的社会連携力を有する高度国際理工系人材育成プログラム履修者用

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する倫理的な判断能力を養う。
- (B) 以下の(B-1)～(B-3)に示す基礎理論・技術を理解し、応用する能力を育てる。  
 (B-1) 都市・建築および人間の安全性を確保するための建築構造物を構築するための基礎理論・技術。  
 (B-2) 人間生活の基本的・直接的な環境である住宅・建築・都市の空間について、その空間機能・環境性能・空間造形の特性と環境と人の生活との関係を多面的に捉え、快適で安全な居住環境の計画・設計を行うための基礎理論・技術。  
 (B-3) 都市・地域を社会的・文化的側面も含めた総合的視点で捉え、豊かで持続可能な都市・地域環境を創造するための基礎理論・技術。
- (C) 課題を発見し、解決する能力を養う。
- (D) 学会発表を含むコミュニケーション能力を養う。
- (E) 定められた期間で報告する能力を育てる。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
(A) (B)	自然科学総論Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ(*いずれか1科目) /General Natural Sciences I・II・III・IV(*Choose one)	必修/R	1	99	46	5単位以上/ 5 or more	他専攻開設/in other Depts
	都市人間環境学/Design for built environment part1	必修/R	2	99	46		
	他専攻科目又は以下の課程共通科目/course(s) in other Depts or Master's common courses	必修/R	2	-	-		
	先端的国際工学概論/Introduction to Advanced Global Science and Technology	選択必修/ReqE	1	99	46		Môn 特アロ関係科目/ For PGP ASEAN
	先端的国際工学事情/Topics in Advanced Global Science and Technology	選択必修/ReqE	1	99	46		課程共通科目/ Master's common course
	実践的PBLファシリテーション工学演習 /Exerise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択必修/ReqE	2	99	46		2024年度新設/New course
	先端的国際技術協力/Advanced International Technical Cooperation	選択必修/ReqE	1	99	46		
	プロジェクト研究特別概説/Introduction to University Research Projects	選択/E	1	99	47		
	先端科学技術総論/Special Topics in Advanced Science and Technology	選択/E	1	99	46		課程共通科目(a)/M(a)
	突発災害特論/Advanced topics in catastrophic hazards	選択/E	1	44	46		
(B-1)	鉄筋コンクリート構造特論/Reinforced Concrete Structure	選択/E	2	53	57	10単位以上/ 10 or more	ただし、研究指導委員会が認めた他コース(*)または他専攻の科目を、当該分野の専門科目として認定可とする。/Courses in other Courses(*) or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee count toward (B-1) or (B-2).
	建築塑性力学/Plastic Theory of Structures	選択/E	2	53	57		
	建築振動学特論/Structural Dynamics	選択/E	2	53	57		
	建築構造設計特論/Advanced Structural Design of Building	選択/E	2	53	57		
	建築構造設計演習/Practice on Structural Design of Building	選択/E	2	53	57		
(B-2)	建築計画・設計学特論/Architectural Planning and Design	選択/E	2	53	57	16単位以上/ 16 or more	
	住居建築計画特論/Design Theories for housing and homes	選択/E	2	53	57		
	建築設計製図/Architectural Design Studio	選択/E	4	53	57		
	建築環境工学特論/Architectural and Urban Environment	選択/E	2	53	57		
	建築環境計画特論/Advanced Environmental Planning and Design	選択/E	2	53	57		
	建築環境計画演習/Practice on Environmental Planning and Design	選択/E	2	53	57		
	建築設備設計特論/Advanced Environmental System Design of Building	選択/E	2	53	57		
	建築設備設計演習/Practice on Environmental System Design of Building	選択/E	2	53	57		
	建築環境解析学演習/Practical Numerical Simulations on Building Environments	選択/E	2	53	57		
	建築倫理/Architectural Engineer Ethics	選択/E	2	53	57		
(B-3)	建築プロジェクトマネージメント/Architectural Project Management	選択/E	2	53	57	2024年度新設/New course	
	風景計画特論/Townscape and Preservation Planning	選択/E	2	53	57		
	都市デザイン特論/Urban Design Theory	選択/E	2	53	57		
(C) (D) (E)	環境科学特定研究Ⅲ/Project Research in Environmental Science and Technology III	必修/R	7	77	57	16単位以上/ 16 or more	
	環境科学特定演習Ⅲ/Specific Seminar in Environmental Science and Technology III	必修/R	4	77	57		
	インターンシップ/Internship	選択/E	4	74	57		
	建築インターンシップA/Internship in Architecture A	選択/E	2	53	57		
	建築インターンシップB/Internship in Architecture B	選択/E	4	53	57		
	建築インターンシップC/Internship in Architecture C	選択/E	4	53	57		
	建築設計実習/Practice on Architectural Design	選択/E	4	53	57		
	研究発表演習Ⅲ(中間発表)/Research Presentation III(Interm.)	必修/R	1	77	57		
	研究発表演習Ⅲ(学外発表)/Research Presentation III(Congress)	選択/E	1	77	57		
	環境科学セミナーⅢ/Seminar in Environmental Science and Technology III	必修/R	2	77	57		
	環境科学総合演習Ⅲ/Synthetic Seminar in Environmental Science and Technology III	必修/R	2	77	57		
	修士のためのキャリアマネジメントセミナー /Career Management Seminar for Postgraduate students	選択/E	2	74	37		
	修士のためのアカデミックライティング/Academic Writing for Graduate Students	選択/E	2	70	37		
	修士のためのインターンシップ/Internship for master's courses	選択/E	1	74	47		
	データサイエンス概論/Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	36		
	所属専攻科目及び以下の課程共通科目/Department course(s) & Master's common courses	選択/E	-	-	-		
先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップS /Advanced Global Technology Group-Work Internship S	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップS	選択/E	2	99	47	Môn 特アロ関係科目/ For PGP ASEAN 課程共通科目(a)/M(a)	
	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップS /Advanced Global Market Group-Work Internship S	選択/E	2	99	47		
	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップA /Advanced Global Technology Group-Work Internship A	選択/E	3	99	47		
	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップA /Advanced Global Market Group-Work Internship A	選択/E	3	99	47		
	先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップB /Advanced Global Technology Group-Work Internship B	選択/E	4	99	47		
	先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップB /Advanced Global Market Group-Work Internship B	選択/E	4	99	47		
	先端的国際リサーチ・インターンシップ/Advanced Global Research Internship	選択/E	2	99	47		
	インターンシップ/Internship	選択/E	1	74	46		
	企業・研究機関の研修・見学/Tour/Visit to Businesses and Research Institutes	選択/E	1	74	56		
	先端的国際工学特論Ⅰ/Special Issues on Advanced Global Science and Technology I	選択/E	2	99	46		
	先端的国際工学特論Ⅱ/Special Issues on Advanced Global Science and Technology II	選択/E	2	99	46		

修得単位：必修21単位、選択必修10単位以上修得のうえ、合計38単位以上修得のこと。

Credit Required: Total 38 credits or more including 21 credits in required courses and 10 or more credits in required elective courses

【備考】 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。

(その他の課程共通科目(他専攻で開設する自然科学総論及びメコン特アロ関係科目を除く)は修了要件対象外とする。)

※「他コースの科目」には、社会基盤・建築学コースの他分野で開設する科目も含む。

※※建築士試験の実務経験に関わる科目の詳細については、別途通知する。

【Notes】 M(a) indicates Master's common courses(a). They are treated as Department courses.

(Other Master's common courses (except General Natural Sciences in other Departments and courses for PGP ASEAN) do not count toward the degree.)

※"Courses in other Courses" include those in the other section, kei, in the Architecture and Civil Engineering Course.

※※Details on course(s) related to Jitsumu (Practical) Experience required for Kenchikushi (Architect) Examination will be made available separately.

機能材料科学コース(D) / Materials Science and Technology Course (D)

実践的・社会連携力を有する高度国際  
理工系人材育成プログラム履修者用

1. コースでの教育目標 (人材育成)

(A) 問題発見能力と問題解決能力

(A-1) 材料科学の理論と技術を習得し、光エレクトロニクス材料、金属-水素系材料、磁性・超伝導材料などの開発や応用ができる。

(A-2) 材料科学の理論と技術を習得し、無機ナノ材料、ハイブリッド材料、生物材料などの開発や応用ができる。

(B) 自然・社会・人類に対する広い視野を持ち、責任を自覚する能力。

(C) コミュニケーション能力。国際会議等における発表能力。学術雑誌への論文執筆能力。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes	
1 (A-1)	固体材料物性 / Solid State Physics	選択 / E	2	54	48	(A-1), (A-2)のいずれかから4単位以上 / 4 or more in either (A-1) or (A-2)		
	光・電子デバイス材料論 / Optoelectronic device materials	選択 / E	2	54	48			
	磁性材料特論 / Magnetic Materials	選択 / E	2	54	49			
	超伝導物性論 / Superconductivity	選択 / E	2	54	48			
	金属材料電子論 / Electronic Properties of Metallic Materials	選択 / E	2	54	48			
6 (A-2)	機能性無機材料特論 / Functions of Inorganic Materials	選択 / E	2	54	59			
	光物性化学特論 / Photofunctional Chemistry	選択 / E	2	54	59			
	ナノ材料化学特論 / Nanomaterials Chemistry, Advanced Course	選択 / E	2	54	59			
	複合材料設計 / Design of Composite Materials	選択 / E	2	54	59			
	生物材料設計学 / Design of Biomaterials	選択 / E	2	54	58			
	生物反応プロセス工学 / Biochemical Reaction Engineering	選択 / E	2	54	59			
	機能性材料強度特論 / Strength of Functional Materials	選択 / E	2	54	59			
	ソフトマテリアル工学 / Soft Materials Engineering	選択 / E	2	56	59			
	物質変換材料特論 / Materials for Chemical Conversion	選択 / E	2	54	59			2024年度新設 / New course
15 (B) (C)	外国語論文解説・討論 I / Colloquia and Discussions for Technical Reading I	選択 / E	2	99	59	他コース・他専攻の専門科目(選択 / 必修)4単位以上を含め、19単位以上 / 19 or more incl. 4 or more in other Courses or Depts		
	外国語論文解説・討論 II / Colloquia and Discussions for Technical Reading II	選択 / E	2	99	59			
	外国語論文解説・討論 III / Colloquia and Discussions for Technical Reading III	選択 / E	2	99	59			
	材料生産システム博士セミナー I / PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology I	選択 / E	2	77	59			
	材料生産システム博士セミナー II / PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology II	選択 / E	2	77	59			
	材料生産システム博士セミナー III / PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology III	選択 / E	2	77	59			
	材料生産システム博士特定研究 I / PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology I	必修 / R	4	77	59			
	材料生産システム博士特定研究 II / PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology II	必修 / R	4	77	59			
	材料生産システム博士特定研究 III / PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology III	必修 / R	4	77	59			
	他コース・他専攻専門科目 (以下の課程共通科目を含む) / course(s) in other Depts or Courses (incl. the followign Doctoral common courses)	選択必修 / ReqE	4以上 / 4 or more	-	-			
	* 高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップS / Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship S	選択必修 / ReqE	2	99	49		* 特プロ関係科目 (国際インターンシップ 科目) から2単位以上履修すること / For PGP ASEAN, 2 or more from this category	
	* 高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップS / Highly Advanced Global Market Group-Work Internship S	選択必修 / ReqE	2	99	49			
	* 高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップA / Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship A	選択必修 / ReqE	3	99	49			
	* 高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップA / Highly Advanced Global Market Group-Work Internship A	選択必修 / ReqE	3	99	49			
	* 高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップB / Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship B	選択必修 / ReqE	4	99	49			
	* 高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップB / Highly Advanced Global Market Group-Work Internship B	選択必修 / ReqE	4	99	49			
	* 高度先端的国际リサーチ・インターンシップ / Highly Advanced Global Research Internship	選択必修 / ReqE	2	99	49			
	** 高度先端的国际工学特論 I / Special Issues on Highly Advanced Global Science and Technology I	選択 / E	2	99	48			** 特プロ関係科目 (国際工学科目) から2単位以上履修することが望ましい / For PGP ASEAN, Recommended 2 or more from this category
	** 高度先端的国际工学特論 II / Special Issues on Highly Advanced Global Science and Technology II	選択 / E	2	99	48			
** 高度先端的国际工学概論 / Introduction to Highly Advanced Global Science and Technology	選択 / E	1	99	48				
** 高度先端的国际工学事情 / Topics in Highly Advanced Global Science and Technology	選択 / E	1	99	48				
** 高度実践的PBLファシリテーション工学演習 / Advanced Exercise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択 / E	2	99	48	課程共通科目 / Doctoral common course			
** 高度先端的国际技術協力 / Highly Advanced International Technical Cooperation	選択 / E	1	99	48	2024年度新設 / New course			
機能材料科学コース演習 / PhD-Course Work for Materials Science and Technology	必修 / R	2	54	58				
中間発表 / Presentation of Research Progress Report	必修 / R	1	77	59				
研究発表演習・発表 / Seminar for Research Presentation	選択 / E	2	99	59				
博士のためのインターンシップ / Internship for doctoral courses	選択 / E	1	74	49				
博士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for doctoral students	選択 / E	2	74	39				
博士のキャリア開発の実践 / Practical career development for doctoral students	選択 / E	1	74	39	課程共通科目 / Doctoral common course			
博士ジョブ型研究インターンシップ / Job-focused research internship for doctoral students	選択 / E	2	74	39				
データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択 / E	2	10, 49	38				

必修19単位以上 (他コース・他専攻専門科目(選択必修)4単位以上を含む), 選択4単位以上, 総計23単位以上  
Total: 23 credits or more including 19 credits or more in required courses  
(including 4 credits or more in other Courses or Departments (required elective)) and 4 credits or more in elective courses

1. コースでの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野を持ち、責任を自覚する能力  
 (B) 最先端機能性物質の創製と機能の最適化およびその効率的生産システムの構築に関わる高度な専門的知識の修得と問題発見・解決能力  
 (B-1) 原子・分子レベルでの設計, 合成, 機能解析に基づき, 最先端高機能性物質・材料の創製に関わる知識を理解し, 活用できる。  
 (B-2) 環境調和型効率的生産システム, 環境保全技術の構築に関わる知識を理解し, 応用できる。  
 (C) コミュニケーション能力, 国際会議等における発表能力および学術雑誌への論文執筆能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1 (A)	材料生産システム博士セミナー I /PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology I	選択/E	2	77	59		
2	材料生産システム博士セミナー II /PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology II	選択/E	2	77	59		
3	材料生産システム博士セミナー III /PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology III	選択/E	2	77	59		
4	データサイエンス概論/Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	38		課程共通科目/Doctoral common course
5	他コース・他専攻専門科目(以下の課程共通科目を含む) /course(s) in other Depts or Courses (incl. the followign Doctoral common courses)	選択必修/ ReqE	4以上/ 4 or more	-	-		
6	* 高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップS/ Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship S	選択必修/ ReqE	2	99	49		
7	* 高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップS/ Highly Advanced Global Market Group-Work Internship S	選択必修/ ReqE	2	99	49		
8	* 高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップA/ Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship A	選択必修/ ReqE	3	99	49		* 特プロ関係科目(国際インターンシップ科目)から2単位以上履修すること
9	* 高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップA/ Highly Advanced Global Market Group-Work Internship A	選択必修/ ReqE	3	99	49		/For PGP ASEAN, 2 or more from this category
10 (B)	* 高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップB/ Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship B	選択必修/ ReqE	4	99	49		課程共通科目
11	* 高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップB/ Highly Advanced Global Market Group-Work Internship B	選択必修/ ReqE	4	99	49		/Doctoral common course
12	* 高度先端的国际リサーチ・インターンシップ/ Highly Advanced Global Research Internship	選択必修/ ReqE	2	99	49		
13	** 高度先端的国际工学特論 I / Special Issues on Highly Advanced Global Science and Technology I	選択/E	2	99	48	他コース・他専攻の専門科目4単位以上, 所属コースの専門科目4単位以上	** 特プロ関係科目(国際工学科目)から2単位以上履修することが望ましい
14	** 高度先端的国际工学特論 II / Special Issues on Highly Advanced Global Science and Technology II	選択/E	2	99	48	以上	/For PGP ASEAN, Recommended 2 or more from this category
15	** 高度先端的国际工学概論 I / Introduction to Highly Advanced Global Science and Technology	選択/E	1	99	48	/4 or more in other Courses or Depts & 4 or more in the Course	
16	** 高度先端的国际工学事情 / Topics in Highly Advanced Global Science and Technology	選択/E	1	99	48		課程共通科目/Doctoral common course
17	** 高度実践的PBLファシリテーション工学演習 / Advanced Exercise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択/E	2	99	48		
18	** 高度先端的国际技術協力 / Highly Advanced International Technical Cooperation	選択/E	1	99	48		2024年度新設/New course
19	精密高分子設計 / Molecular design of well-defined macromolecules	選択/E	2	47	59		
20	素材反応制御化学 / Chemistry for Controlled Material Reaction	選択/E	2	47	59		
21	機能性高分子設計 / Molecular design of functional polymers	選択/E	2	47	59		
22	励起分子変換化学 / Chemistry for Transformation of Excited Organic Molecules	選択/E	2	47	59		
23	素材平衡化学 / Chemical thermodynamics for inorganic materials	選択/E	2	47	59		
24 (B-1)	有機素材合成 / Synthesis of Biologically Active Natural Products	選択/E	2	47	59		
25	無機素材物性解析 / Inorganic solid state chemistry	選択/E	2	47	59		
26	有機素材物性解析 / Structures and Properties of Natural Products	選択/E	2	47	59		
27	素材解析化学 / Material Analysis Chemistry	選択/E	2	47	59		
28	無機材料設計 / Design of Inorganic Materials	選択/E	2	47	59		
29	熱エネルギー材料科学 / Thermal Energy Physics and Chemistry	選択/E	2	47	59		
30	材料ライフサイクル工学 / Management of waste materials	選択/E	2	55	59		
31 (B-2)	複合微粒子設計工学特論 / Development of Composite Particles	選択/E	2	55	59		
32	精密粉体工学 / Fine Powder Technology	選択/E	2	55	59		
33	生産化学装置論 / Advanced Chemical Materials Production Apparatuses	選択/E	2	55	59		
34	外国語論文解説・討論 I / Colloquia and Discussions for Technical Reading I	選択/E	2	99	59		
35	外国語論文解説・討論 II / Colloquia and Discussions for Technical Reading II	選択/E	2	99	59		
36	外国語論文解説・討論 III / Colloquia and Discussions for Technical Reading III	選択/E	2	99	59		
37	研究発表演習・発表 / Seminar for Research Presentation	選択/E	2	99	59		
38	博士のためのインターンシップ / Internship for doctoral courses	選択/E	1	74	49		
39	博士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for doctoral students	選択/E	2	74	39		課程共通科目/Doctoral common course
40 (C)	材料生産システム博士特定研究 I / PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology I	必修/R	4	77	59		
41	材料生産システム博士特定研究 II / PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology II	必修/R	4	77	59		
42	材料生産システム博士特定研究 III / PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology III	必修/R	4	77	59	15単位/ 15 or more	
43	素材生産科学コース演習 / PhD-Course Work for Applied Chemistry and Chemical Engineering	必修/R	2	47	58		
44	中間発表 / Presentation of Research Progress Report	必修/R	1	77	59		

必修15単位以上, 選択8単位以上 (他コース・他専攻専門科目4単位以上, 所属コースの専門科目4単位以上を含む), 総計23単位以上  
 Total: 23 credits or more including 15 credits or more in required courses and 8 credits or more in elective courses (including 4 credits or more in other Courses or Departments)



# 機械科学コース(D) / Advanced Mechanical Science and Engineering Course(D)

実践的社会連携力を有する高度国際理工系人材育成プログラム履修者用

## 1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野を持ち、責任を自覚する能力
- (B) 問題発見能力と問題解決能力
  - (B-1) 機械装置の評価・解析と高機能化・小型化技術、ナノテク・ナノバイオロジーの医療応用を理解し、活用できる。
  - (B-2) 生産システムを構成する機械・構造系の統合的動特性解析、安定性・安全性評価技術を理解し、設計に応用できる。
  - (B-3) 材料の塑性制御・微細組織制御・微細加工技術、微小機械部品の設計、材料表面・界面の科学的制御、低環境負荷型の製造技術を理解し、応用できる。
- (C) コミュニケーション能力、国際会議等における発表能力、学術雑誌への論文執筆能力

## 2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes	
1 (A)	材料生産システム博士セミナー I / PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology I	選択/E	2	77	59	他コース・他専攻の 専攻科目4単位以上、 所属コースの専攻科目4単位以上 / 4 or more in other Courses or Depts & 4 or more in the Course		
2	材料生産システム博士セミナー II / PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology II	選択/E	2	77	59			
3	材料生産システム博士セミナー III / PhD-Course Seminar in Advanced Materials Science and Technology III	選択/E	2	77	59			
4	他コース・他専攻専門科目 (以下の課程共通科目を含む) / course(s) in other Depts or Courses (incl. the followign Doctoral common courses)	選択必修/ ReqE	4以上/ 4 or more	-	-			
5	* 高度先端の国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップS/ Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship S	選択必修/ReqE	2	99	49		* 特プロ関係科目 (国際インターンシップ科目) から2単位以上履修すること / For PGP ASEAN, 2 or more from this category	
6	* 高度先端の国際マーケット・グループワーク・インターンシップS/ Highly Advanced Global Market Group-Work Internship S	選択必修/ReqE	2	99	49			
7	* 高度先端の国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップA/ Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship A	選択必修/ReqE	3	99	49			
8	* 高度先端の国際マーケット・グループワーク・インターンシップA/ Highly Advanced Global Market Group-Work Internship A	選択必修/ReqE	3	99	49			
9	* 高度先端の国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップB/ Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship B	選択必修/ReqE	4	99	49			
10	* 高度先端の国際マーケット・グループワーク・インターンシップB/ Highly Advanced Global Market Group-Work Internship B	選択必修/ReqE	4	99	49			
11	* 高度先端の国際リサーチ・インターンシップ / Highly Advanced Global Research Internship	選択必修/ReqE	2	99	49			
12	** 高度先端の国際工学特論 I / Special Issues on Highly Advanced Global Science and Technology I	選択/E	2	99	48			** 特プロ関係科目 (国際工科学目) から2単位以上履修することが望ましい / For PGP ASEAN, Recommended 2 or more from this category
13	** 高度先端の国際工学特論 II / Special Issues on Highly Advanced Global Science and Technology II	選択/E	2	99	48			
14	** 高度先端の国際工学概論 / Introduction to Highly Advanced Global Science and Technology	選択/E	1	99	48			
15	** 高度先端の国際工学事情 / Topics in Highly Advanced Global Science and Technology	選択/E	1	99	48			
16	** 高度実践的PBLファンタジー・インテリジェント工学演習 / Advanced Exercise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択/E	2	99	48			
17	** 高度先端の国際技術協力 / Highly Advanced International Technical Cooperation	選択/E	1	99	48			
18	知的構造・材料学 / Bionic Design and Materials	選択/E	2	50	59			
19 (B-1)	新エネルギー機器論 / New Energy Technology and Mechanistic Theory	選択/E	2	50	59			
20	複雑流体力学特論 / Complex Fluid Mechanics	選択/E	2	50	59			
21	可視化情報計測論 / Flow visualization and image measurement	選択/E	2	50	59			
22	知的ロボット / Intelligent Robotics	選択/E	2	50	59			
23 (B-2)	応用音響学 / Applied Acoustics	選択/E	2	50	59			
24	機械システム制御論 / Control theory for mechanical systems	選択/E	2	50	59			
25	感性ロボットシステム特論 / Advanced KANSEI Microrobotic Systems	選択/E	2	50	59			
26	表面設計工学特論 / Advanced Surface Design	選択/E	2	50	59			
27	先端マイクロマシン工学特論 / Advanced Micromachine Engineering	選択/E	2	50	59			
28	接合加工工学特論 / Materials Joining and Welding Technology	選択/E	2	50	59			
29	先進光エネルギー工学特論 / Advanced Photonic Energy Engineering	選択/E	2	50	59			
30	外国語論文解説・討論 I / Colloquia and Discussions for Technical Reading I	選択/E	2	99	59			
31	外国語論文解説・討論 II / Colloquia and Discussions for Technical Reading II	選択/E	2	99	59			
32	外国語論文解説・討論 III / Colloquia and Discussions for Technical Reading III	選択/E	2	99	59			
33	技術英語・プレゼンテーション / Technical English & Presentation	選択/E	2	70	58			
34	研究発表演習・発表 / Seminar for Research Presentation	選択/E	2	99	59			
35	博士のためのインターンシップ / Internship for doctoral courses	選択/E	1	74	49			
36	博士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for doctoral students	選択/E	2	74	39			
37	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	38		課程共通科目 / Doctoral common course	
38 (C)	博士のキャリア開発の実践 / Practical career development for doctoral students	選択/E	1	74	39			
39	博士ジョブ型研究インターンシップ / Job-focused research internship for doctoral students	選択/E	2	74	39			
40	材料生産システム博士特定研究 I / PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology I	必修/R	4	77	59		15単位/ 15 or more	
41	材料生産システム博士特定研究 II / PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology II	必修/R	4	77	59			
42	材料生産システム博士特定研究 III / PhD-Course Project Research in Advanced Materials Science and Technology III	必修/R	4	77	59			
43	機械科学コース演習 / Course Work in Mechanical Science and Engineering	必修/R	2	50	58			
44	中間発表 / Presentation of Research Progress Report	必修/R	1	77	59			

必修15単位以上、選択8単位以上 (他コース・他専攻専門科目4単位以上、所属コースの専門科目4単位以上を含む)、総計23単位以上  
Total: 23 credits or more including 15 credits or more in required courses and 8 credits or more in elective courses (including 4 credits or more in other Courses or Departments and 4 credits or more in the Course)

## ○電気情報工学専攻(博士後期課程)

Department of Electrical and Information Engineering (Doctoral Program)

### 情報工学コース(D)／Information Engineering Course (D)

実践的社会連携力を有する高度国際理工系  
人材育成プログラム履修者用

#### 1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 以下の態度・姿勢を身につける。
- (A-1) 技術者としての倫理・責任を自覚し、積極的に地域・世界を牽引することができる。
  - (A-2) より高度かつ先進的な研究や実践によって新たな知及び価値を創造するために、自主的、継続的に学習や問題解決に取り組むことができる。
  - (A-3) 複数の領域を横断するような広い学識を持ち、多種多様な考え方を結びつけて考えることができる。
- (B) 以下の汎用的能力を身につける。
- (B-1) 研究や実践によって新たな概念や視点を獲得することができる。
  - (B-2) 論理的思考により、対象のモデル化、抽象化を行うことができる。
  - (B-3) 問題を発見し、解決することができる。また、問題解決のためのシステム思考、批判的思考ができる。
  - (B-4) 英語で書かれた科学技術分野の論文・マニュアルなどが理解でき、また、正しい技術文書を英語で書くことができる。
  - (B-5) 国際会議等で、資料に基づき、発表できる。
  - (B-6) 専門分野において世界で活躍するために十分な英語の読み書き及びコミュニケーションができる。
  - (B-7) 議論において自分の考えを的確に伝えられると共に、他人の主張を正しく理解できる。また、高度な倫理観を持ち、共同作業を円滑に進めることができる。
- (C) 以下の分野固有能力を身につける。
- (C-1) 情報の構造の設計、計算の設計・表現、巨大なデータの処理を行う高度かつ先進的な能力。
  - (C-2) 形式的なモデルのもとでの演繹、情報を扱う機械の作成・運用を行う高度かつ先進的な能力。
  - (C-3) システムの体系・構造を理解し表現するより高度かつ先進的な能力。
  - (C-4) 社会において情報を扱うシステムを作る能力及び運用するより高度かつ先進的な能力。
  - (C-5) 複雑なシステムの作成を管理するより高度かつ先進的な能力。
  - (C-6) 社会において情報に関わる問題を発見し解決するより高度かつ先進的な能力。
  - (C-7) 情報一般の原理を自覚して情報社会に積極的に参画するより高度かつ先進的な能力。
  - (C-8) 個人および社会に対する情報の意義や危険性を読み解くより高度かつ先進的な能力。
  - (C-9) 社会においてルールを遵守しつつ情報を利活用するより高度かつ先進的な能力。
- (D) 以下の知識、理解を身につける。
- (D-1) 数学、物理学などの自然科学に関するより高度かつ先進的な理論を修得する。
  - (D-2) 情報一般の原理のより高度かつ先進的な内容を修得する。
  - (D-3) コンピュータで処理される情報の原理のより高度かつ先進的な内容を修得する。
  - (D-4) コンピュータのソフトウェア・ハードウェアに関するより高度かつ先進的な知識を修得する。
  - (D-5) 社会において情報を扱うシステムを構築し活用するためのより高度かつ先進的な技術を修得する。

#### 2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準 (次頁)

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes	
(A)	情報工学コース演習 / Exercises in Information Engineering	必修 / R	2	49	58	6単位以上 / 6 or more		
	電気情報工学特別講義 / Special lectures on Electrical and Information Engineering	選択 / E	1	99	58			
	他専攻及び他コース専門科目(以下の課程共通科目を含む) / course(s) in other Depts or Courses (incl. the followign Doctoral common courses)	必修 / R	4	-	-			
	* 高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップS / Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship S	選択必修 / ReqE	2	99	49			* 特プロ関係科目(国際インターンシップ科目)から2単位以上履修すること / For PGP ASEAN, 2 or more from this category
	* 高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップS / Highly Advanced Global Market Group-Work Internship S	選択必修 / ReqE	2	99	49			
	* 高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップA / Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship A	選択必修 / ReqE	3	99	49			
	* 高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップA / Highly Advanced Global Market Group-Work Internship A	選択必修 / ReqE	3	99	49			
	* 高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップB / Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship B	選択必修 / ReqE	4	99	49			
	* 高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップB / Highly Advanced Global Market Group-Work Internship B	選択必修 / ReqE	4	99	49			
	* 高度先端的国际リサーチ・インターンシップ / Highly Advanced Global Research Internship	選択必修 / ReqE	2	99	49			課程共通科目 / Doctoral common course
	** 高度先端的国际工学特論 I / Special Issues on Highly Advanced Global Science and Technology I	選択 / E	2	99	48			** 特プロ関係科目(国際工学科目)から2単位以上履修することが望ましい / For PGP ASEAN, Recommended 2 or more from this category
	** 高度先端的国际工学特論 II / Special Issues on Highly Advanced Global Science and Technology II	選択 / E	2	99	48			
	** 高度先端的国际工学概論 I / Introduction to Highly Advanced Global Science and Technology	選択 / E	1	99	48			
	** 高度先端的国际工学事情 / Topics in Highly Advanced Global Science and Technology	選択 / E	1	99	48			
	** 高度実践的PBLファシリテーション工学演習 / Advanced Exercise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択 / E	2	99	48			課程共通科目 / Doctoral common course
	** 高度先端的国际技術協力 / Highly Advanced International Technical Cooperation	選択 / E	1	99	48			2024年度新設 / New course
	博士のためのインターンシップ / Internship for doctoral courses	選択 / E	1	74	49			課程共通科目 / Doctoral common course
	博士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for doctoral students	選択 / E	2	74	39			
	博士のキャリア開発の実践 / Practical career development for doctoral students	選択 / E	1	74	39			
	博士ジョブ型研究インターンシップ / Job-focused research internship for doctoral students	選択 / E	2	74	39			
	21	研究発表演習・発表 / Internal and External Presentation	選択 / E	2	99		59	1単位以上 / 1 or more
22	中間発表 / Interim Report	必修 / R	1	77	59			
(B) (C)	電気情報工学特定研究 I / Project Research in Electrical and Information Engineering I	必修 / R	4	77	59	12単位以上 / 12 or more		
	電気情報工学特定研究 II / Project Research in Electrical and Information Engineering II	必修 / R	4	77	59			
	電気情報工学特定研究 III / Project Research in Electrical and Information Engineering III	必修 / R	4	77	59			
	電気情報工学博士セミナー I / Seminar in Electrical and Information Engineering I	選択 / E	2	49,51,56	59			
	電気情報工学博士セミナー II / Seminar in Electrical and Information Engineering II	選択 / E	2	49,51,56	59			
	電気情報工学博士セミナー III / Seminar in Electrical and Information Engineering III	選択 / E	2	49,51,56	59			
	外国語論文解説・討論 I / Literature Reading I	選択 / E	2	99	59			
	外国語論文解説・討論 II / Literature Reading II	選択 / E	2	99	59			
	外国語論文解説・討論 III / Literature Reading III	選択 / E	2	99	59			
(C) (D)	移動通信特論 / Advanced Mobile Communications	選択 / E	2	49	58	4単位以上 / 4 or more		
	先端ネットワーク特論 / Advanced Networks	選択 / E	2	49	58			
	ワイヤレス情報通信システム特論 / Advanced Wireless Communication Systems	選択 / E	2	49	58			
	分散協調メディア特論 / Collaborative and Distributed Media	選択 / E	2	49	58			
	空間信号制御特論 / Spatial signal control course	選択 / E	2	49	58			
	アルゴリズム特論 / Theory of Algorithms	選択 / E	2	49	58			
	データ分析特論 / Advanced Data Analysis	選択 / E	2	49	58			
	ゲノム情報解析特論 / Advanced genome informatics	選択 / E	2	49	58			
	計算モデル特論 / Advanced Topics in Models of Computation	選択 / E	2	10	58			
	センシングデバイス論 / Advanced Sensing Devices	選択 / E	2	49	49			
	生体電磁論 / Bio-electromagnetics	選択 / E	2	49	59			
	知能情報機械論 / Intelligent Mechatronics	選択 / E	2	49	49			
	システムソフトウェア特論 / Advanced Topics in System Software	選択 / E	2	10	58			
	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択 / E	2	10,49	38			
(D)	応用代数幾何学 / Algebraic geometry and its application	選択 / E	2	49	58	課程共通科目 / Doctoral common course		
	数理解析学 / Mathematical Analysis	選択 / E	2	49	58			
	関数解析的群論 / Functional analytic discrete group theory	選択 / E	2	49	58			
	数理システム制御特論 / Mathematical Systems and Control Theory	選択 / E	2	49	58			
	応用偏微分方程式特論 / Applied partial differential equation	選択 / E	2	49	58			

必修19単位, 計23単位以上 / Total: 23 credits or more including 19 credits in required courses

【備考】 「データサイエンス概論」は、博士前期課程で履修していない学生の履修可。また、所属コース科目として取り扱う。  
「博士のためのインターンシップ」、「博士のためのキャリアマネジメントセミナー」、「博士のキャリア開発の実践」および「博士ジョブ型研究インターンシップ」は所属コース科目として取り扱う。

【Note】 Introduction to Data Science is only for students who did not have the course in their Master's program. It is treated as a course in the Course.  
Internship for doctoral courses, Career Management Seminar for Doctoral Students, Practical Career Development for Doctoral Students, and Job-Focused Research Internship for Doctoral Students are treated as courses in the Course.

電気電子工学コース(D) / Electrical and Electronic Engineering Course (D)

実践的・社会連携力を有する高度国際理工系  
人材育成プログラム履修者用

1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野を持ち、責任を自覚する能力。
- (B) 電気電子工学および自然科学、情報技術に関する基礎理論・技術を理解し、応用する能力。  
 (B-1) 電気エネルギーやエレクトロニクス分野に関する基礎技術を理解し応用する能力。  
 (B-2) 信号処理、通信システム、光・計測制御、応用光学に関する基礎技術を理解し応用する能力。
- (C) 課題を発見し、解決する能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1	電気電子工学コースセミナー I / Seminar in Electrical and Electronic Engineering Course I	選択/E	2	51	59	6単位以上/ 6 or more	課程共通科目(a)/D(a)
2	電気電子工学コースセミナー II / Seminar in Electrical and Electronic Engineering Course II	選択/E	2	51	59		
3	電気電子工学コースセミナー III / Seminar in Electrical and Electronic Engineering Course III	選択/E	2	51	59		
4	電気電子工学コース演習 / Exercises in Electrical and Electronic Engineering Course	必修/R	2	51	58		
5	外国語論文解説・討論 I / Literature Reading I	選択/E	2	99	59		
6	外国語論文解説・討論 II / Literature Reading II	選択/E	2	99	59		
7	外国語論文解説・討論 III / Literature Reading III	選択/E	2	99	59		
8	電気情報工学特別講義 / Special lectures on Electrical and Information Engineering	選択/E	1	99	58		
9	博士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for doctoral students	選択/E	2	74	39		
10	博士のためのインターンシップ / Internship for doctoral courses	選択/E	1	74	49		
11	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	38		
12	博士のキャリア開発の実践 / Practical career development for doctoral students	選択/E	1	74	39		
13	博士ジョブ型研究インターンシップ / Job-focused research internship for doctoral students	選択/E	2	74	39		
14	他専攻・他コース科目 (以下の課程共通科目を含む) / course(s) in other Depts or Courses (incl. the followign Doctoral common courses)	必修/R	4	-	-		
15	* 高度先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップS/ Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship S	選択必修/ ReqE	2	99	49	* 特プロ関係科目 (国際イ ンターンシップ 科目) から2単 位以上履修すること / For PGP ASEAN, 2 or more from this category	
16	* 高度先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップS/ Highly Advanced Global Market Group-Work Internship S	選択必修/ ReqE	2	99	49		
17	* 高度先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップA/ Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship A	選択必修/ ReqE	3	99	49		
18	* 高度先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップA/ Highly Advanced Global Market Group-Work Internship A	選択必修/ ReqE	3	99	49		
19	* 高度先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップB/ Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship B	選択必修/ ReqE	4	99	49		
20	* 高度先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップB/ Highly Advanced Global Market Group-Work Internship B	選択必修/ ReqE	4	99	49		
21	* 高度先端的国際リサーチ・インターンシップ / Highly Advanced Global Research Internship	選択必修/ ReqE	2	99	49		
22	** 高度先端的国際工学特論 I / Special Issues on Highly Advanced Global Science and Technology I	選択/E	2	99	48		** 特プロ関係科目 (国際 工学科目) から2単位以 上履修することが望ま しい / For PGP ASEAN, Recommended 2 or more from this category
23	** 高度先端的国際工学特論 II / Special Issues on Highly Advanced Global Science and Technology II	選択/E	2	99	48		
24	** 高度先端的国際工学概論 / Introduction to Highly Advanced Global Science and Technology	選択/E	1	99	48		
25	** 高度先端的国際工学事情 / Topics in Highly Advanced Global Science and Technology	選択/E	1	99	48		
26	** 高度実践的PBLファシリテーション工学演習 / Advanced Exercise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択/E	2	99	48	課程共通科目 / Doctoral common course	
27	** 高度先端的国際技術協力 / Highly Advanced International Technical Cooperation	選択/E	1	99	48	2024年度新設 / New course	
28	プラズマエネルギー工学特論 / Plasma processing technology	選択/E	2	51	59	4単位以上/ 4 or more	
29	電気磁気エネルギー工学 / Electromagnetic Energy Engineering	選択/E	2	51	59		
30	エネルギー応用デバイス / Energy Application Device	選択/E	2	51	59		
31	デバイス・エネルギー機器 / Device/Energy Systems	選択/E	2	51	59		
32	高電圧パルス工学 / High Voltage Pulse Engineering	選択/E	2	51	59		
33	超伝導システム特論 / Superconducting Energy Systems	選択/E	2	51	59		
34	ナノフォトニクス特論 / Advanced lecture on nano photonics	選択/E	2	51	59		
35	ナノテクノロジー工学特論 / Advanced Nanotechnology	選択/E	2	51	59		
36	薄膜応用工学 / Thin Films and Application	選択/E	2	51	59		
37	半導体デバイス応用特論 / Semiconductor Device Applications	選択/E	2	51	58		
38	太陽光発電工学特論 / Advanced Photovoltaics	選択/E	2	51	59		
39	分子エレクトロニクス特論 / Molecular Electronics	選択/E	2	51	59		
40	通信応用システム特論 / Telecommunication Systems and Their Trends and Edges	選択/E	2	51	59	(B-2)	
41	薄膜光デバイス / Thin Film Optical Devices	選択/E	2	51	59		
42	スペクトル拡散通信論 / Advanced Topics on Spread Spectrum Communications	選択/E	2	51	58		
43	多次元信号処理論 / Selected Topics in Multidimensional Signal Processing	選択/E	2	51	58		
44	光計測特論 / Optical metrology	選択/E	2	51	58		
45	ナノ測定論 / Optical nanometrology	選択/E	2	51	58		
46	電気情報工学特定研究 I / Project Research in Electrical and Information Engineering I	必修/R	4	77	59	13単位以上/ 13 or more	
47	電気情報工学特定研究 II / Project Research in Electrical and Information Engineering II	必修/R	4	77	59		
48	電気情報工学特定研究 III / Project Research in Electrical and Information Engineering III	必修/R	4	77	59		
49	研究発表演習・発表 / Internal and External Presentation	選択/E	2	99	58		
50	中間発表 / Interim Report	必修/R	1	77	59		

必修19単位, 計23単位以上 / Total: 23 credits or more including 19 credits in required courses

【備考】 課程共通科目(a)は, 所属専攻の科目として取り扱う。

【Notes】 D(a) indicates Doctor's common courses(a). They are treated as Department courses.



1. コースの教育目標 (人材育成)

- (A) 超高齢社会、障害及び障害者、リハビリテーション、自立支援、自己決定、社会参加など、支援技術の関連分野に対する広い視野を持ち、社会的責任を自覚する能力。
- (B) 以下のいずれかの工学分野 (情報・電子・福祉工学) で先端技術の研究・開発を遂行する能力。
  - (B-1) 生体計測・制御、ヒューマンインタフェース、医用機器、障害の回復・軽減に必要な機器などに関する生体医工学分野。
  - (B-2) 高齢者・障害者などの自立支援や健康の維持増進を目的とした生活環境の分析と最適制御、スポーツ科学、ウエルネス論、リハビリテーション工学、支援技術の適応論などに関する生活支援科学分野。
- (C) 課題発見能力、問題作成能力と問題解決能力。コミュニケーション能力。国際会議などにおける発表能力。学術雑誌などへの論文執筆能力。

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes	
1	電気情報工学特定研究 I / Project Research in Electrical and Information Engineering I	必修/R	4	77	59	19単位以上 / 19 or more		
2	電気情報工学特定研究 II / Project Research in Electrical and Information Engineering II	必修/R	4	77	59			
3	電気情報工学特定研究 III / Project Research in Electrical and Information Engineering III	必修/R	4	77	59			
4	研究発表演習・発表 / Internal and External Presentation	選択/E	2	99	59		学会発表 / academic conference presentation	
5	中間発表 / Interim Report	必修/R	1	77	59			
6	人間支援科学コース演習 / Exercises in Human Science and Assistive Technology Course	必修/R	2	56	58			
7	人間支援科学コースセミナー I / Seminar in Human Science and Assistive Technology Course I	選択/E	2	56	59		専攻共通の電気電子工学博士セミナーは履修申請しないこと / Do not register for Seminar in Electrical and Information Engineering, which is a Department common course	
8	人間支援科学コースセミナー II / Seminar in Human Science and Assistive Technology Course II	選択/E	2	56	59			
9	人間支援科学コースセミナー III / Seminar in Human Science and Assistive Technology Course III	選択/E	2	56	59			
10	外国語論文解説・討論 I / Literature Reading I	選択/E	2	99	59			
11	外国語論文解説・討論 II / Literature Reading II	選択/E	2	99	59			
12	外国語論文解説・討論 III / Literature Reading III	選択/E	2	99	59			
13	博士のためのキャリアマネジメントセミナー / Career Management Seminar for doctoral students	選択/E	2	74	39			
14	博士のキャリア開発の実践 / Practical career development for doctoral students	選択/E	1	74	39		課程共通科目(a) / D(a)	
15	博士ジョブ型研究インターンシップ / Job-focused research internship for doctoral students	選択/E	2	74	39			
16	他専攻及び他コース専門科目 (以下の課程共通科目を含む) / course(s) in other Depts or Courses (incl. the followin Doctoral common courses)	必修/R	4以上 / 4 or more	-	-			
17	* 高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップS / Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship S	選択必修 / ReqE	2	99	49		* 特プロ関係科目 (国際インターンシップ科目) から2単位以上履修すること / For PGP ASEAN, 2 or more from this category	
18	* 高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップS / Highly Advanced Global Market Group-Work Internship S	選択必修 / ReqE	2	99	49			
19	* 高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップA / Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship A	選択必修 / ReqE	3	99	49			
20	* 高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップA / Highly Advanced Global Market Group-Work Internship A	選択必修 / ReqE	3	99	49			
21	* 高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップB / Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship B	選択必修 / ReqE	4	99	49			
22	* 高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップB / Highly Advanced Global Market Group-Work Internship B	選択必修 / ReqE	4	99	49			
23	* 高度先端的国际リサーチ・インターンシップ / Highly Advanced Global Research Internship	選択必修 / ReqE	2	99	49			
24	** 高度先端的国际工学特論 I / Special Issues on Highly Advanced Global Science and Technology I	選択/E	2	99	48			** 特プロ関係科目 (国際工学科目) から2単位以上履修することが望ましい / For PGP ASEAN, Recommended 2 or more from this category
25	** 高度先端的国际工学特論 II / Special Issues on Highly Advanced Global Science and Technology II	選択/E	2	99	48			
26	** 高度先端的国际工学概論 / Introduction to Highly Advanced Global Science and Technology	選択/E	1	99	48			
27	** 高度先端的国际工学事情 / Topics in Highly Advanced Global Science and Technology	選択/E	1	99	48		課程共通科目 / Doctoral common course	
28	** 高度実践的PBLファシリテーション工学演習 / Advanced Exercise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択/E	2	99	48			
29	** 高度先端的国际技術協力 / Highly Advanced International Technical Cooperation	選択/E	1	99	48		2024年度新設 / New course	
30	博士のためのインターンシップ / Internship for doctoral courses	選択/E	1	74	49			
31	データサイエンス概論 / Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	38		課程共通科目(a) / D(a)	
32	電気情報工学特別講義 / Special lectures on Electrical and Information Engineering	選択/E	1	99	59	(A)		
33	運動機能生理学 / Motor Functions of the Nervous System	選択/E	2	56	59			
34	先端生体材料論 / Advanced Biomaterials	選択/E	2	56	59			
35	ウエルネス・スポーツ健康論 / Wellness, Sports and Health	選択/E	2	56	59			
36	神経工学特論 / Neuro Engineering	選択/E	2	56	59	(B-1)		
37	生体情報システム論 / Introduction to Cybernetics	選択/E	2	56	49			
38	生体画像信号解析 / Biomedical Signal and Image Processing	選択/E	2	56	59			
39	生体機能解析 / Bioengineering in Functional Activity	選択/E	2	56	49	(B-2)		
40	福祉シミュレーション / Well-being Community Simulation	選択/E	2	56	59			
41	先端支援機器 / Advanced Assistive Device	選択/E	2	56	49			
42	視覚障害支援論 / Assistive Technology for Blind and Visually Impaired People	選択/E	2	56	49			
43	聴覚障害支援論 / Assistive Technology for Auditory Impairment	選択/E	2	56	59			

必修19単位、計23単位以上 / Total: 23 credits or more including 19 credits in required courses

【備考】 課程共通科目(a)は、所属専攻の科目として取り扱う。

【Notes】 D(a) indicates Doctor's common courses(a). They are treated as Department courses.



**社会基盤・建築学コース(社会基盤系)(D)**  
**Architecture and Civil Engineering Course (Civil Engineering Kei) (D)**

実践的社会連携力を有する高度国際理工系  
 人材育成プログラム履修者用

1. コースの教育目標(人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 問題発見能力と問題解決能力
- (C) コミュニケーション能力
- (D) 国際会議等における発表能力
- (E) 学術雑誌への論文執筆能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1	他コース専門科目(以下の課程共通科目を含む) /course(s) in other Courses (incl. the followign Doctoral common courses)	選択必修/ ReqE	4以上/ 4 or more	-	-		
2	* 高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップS/ Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship S	選択必修/ ReqE	2	99	49		* 特プロ関係科目(国際イ ンターンシップ科目)から2単位 以上履修すること/For PGP ASEAN, 2 or more from this category
3	* 高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップS/ Highly Advanced Global Market Group-Work Internship S	選択必修/ ReqE	2	99	49		
4	* 高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップA/ Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship A	選択必修/ ReqE	3	99	49		
5	* 高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップA/ Highly Advanced Global Market Group-Work Internship A	選択必修/ ReqE	3	99	49		
6	* 高度先端的国际テクノロジー・グループワーク・インターンシップB/ Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship B	選択必修/ ReqE	4	99	49		
7	* 高度先端的国际マーケット・グループワーク・インターンシップB/ Highly Advanced Global Market Group-Work Internship B	選択必修/ ReqE	4	99	49		
8	* 高度先端的国际リサーチ・インターンシップ/ Highly Advanced Global Research Internship	選択必修/ ReqE	2	99	49		
9	** 高度先端的国际工学特論 I / Special Issues on Highly Advanced Global Science and Technology I	選択/E	2	99	48	4単位以上/ 4 or more	
10	** 高度先端的国际工学特論 II / Special Issues on Highly Advanced Global Science and Technology II	選択/E	2	99	48		
11	** 高度先端的国际工学概論 I / Introduction to Highly Advanced Global Science and Technology	選択/E	1	99	48		
12	** 高度先端的国际工学事情 / Topics in Highly Advanced Global Science and Technology	選択/E	1	99	48		
13	** 高度実践的PBLファシリテーション工学演習 / Advanced Exercise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択/E	2	99	48		
14	** 高度先端的国际技術協力 / Highly Advanced International Technical Cooperation	選択/E	1	99	48		
15	博士のためのキャリアマネジメントセミナー /Career Management Seminar for doctoral students	選択/E	2	74	39		課程共通科目 /Doctoral common course
16	博士のキャリア開発の実践 /Practical career development for doctoral students	選択/E	1	74	39		
17	博士ジョブ型研究インターンシップ /Job-focused research internship for doctoral students	選択/E	2	74	39		
18	構造システム論 I / Structural systems I	選択/E	2	53	59	10単位以上 (4単位は 特定研究) / 10 or more (4 in Project Research)	ただし、研究指導委員会が 認めた他コース(※)または他 専攻の科目を、当該分野の 専門科目として認定可とす る。/ Courses in other Courses(※) or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee may count toward (B).
19	構造システム論 II / Structural systems II	選択/E	2	53	59		
20	建設構造材料論 I / Structural Mechanics and Computational Methods I	選択/E	2	52	59		
21	建設構造材料論 II / Structural Mechanics and Computational Methods II	選択/E	2	52	59		
22	地盤防災論 / Geotechnical disaster management	選択/E	2	52	59		
23	都市水質リスク学 / Risk Management of Urban Water Quality	選択/E	2	52	59		
24	沿岸環境防災論 / Nearshore Dynamics and Disaster Mitigation	選択/E	2	52	59		
25	環境材料論 / Materials for Construction and Environment	選択/E	2	52	59		
26	環境・災害モデリング / Numerical modeling for civil and environmental engineering	選択/E	2	52	59		
27	環境科学特定研究 / Project Research in Environmental Science and Technology	必修/R	4	77	59		
28	環境科学演習 III / Seminar in Environmental Science and Technology III	必修/R	1	77	59	1単位以上/ 1 or more	
29	(C) (D) (E) 海外研究プロジェクト特別演習 / Project Research Exercise on Abroad	選択/E	1	99	58		
30	ISI誌投稿特別演習 / ISI Journal Submission Exercise	選択/E	1	99	58		

修得単位: 必修5単位, 選択必修10単位以上修得のうえ, 合計19単位以上修得のこと。

Credits Required: Total 19 credits or more including 5 credits in required courses and 10 credits or more in required elective courses

※「他コースの科目」には、社会基盤・建築学コースの他分野で開設する科目も含む。

※ "Course(s) in other Courses" include those in the other section, kei, in the Architecture and Civil Engineering Course.



**社会基盤・建築学コース(建築系)(D)**  
**Architecture and Civil Engineering Course (Architecture Kei) (D)**

実践的社会連携力を有する高度国際理工系  
 人材育成プログラム履修者用

1. コースの教育目標(人材育成)

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 問題発見能力と問題解決能力
- (C) コミュニケーション能力
- (D) 国際会議等における発表能力
- (E) 学術雑誌への論文執筆能力

2. 達成目標に対応した授業科目と分野・水準

達成目標 Objectives	授業科目 Course Title	選択・必修 Elective/Req	単位数 Credits	分野 Field	水準 Standard	修了認定単位 Credit Req for Degree	備考 Notes
1	他コース専門科目(以下の課程共通科目を含む) /course(s) in other Courses (incl. the followign Doctoral common courses)	選択必修/ ReqE	4以上	-	-	4単位以上/ 4 or more	* 特プロ関係科目(国際インター シップ科目)から2単位以上履 修すること/For PGP ASEAN, 2 or more from this category
2	* 高度先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップS/ Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship S	選択必修/ ReqE	2	99	49		
3	* 高度先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップS/ Highly Advanced Global Market Group-Work Internship S	選択必修/ ReqE	2	99	49		
4	* 高度先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップA/ Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship A	選択必修/ ReqE	3	99	49		
5	* 高度先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップA/ Highly Advanced Global Market Group-Work Internship A	選択必修/ ReqE	3	99	49		
6	* 高度先端的国際テクノロジー・グループワーク・インターンシップB/ Highly Advanced Global Technology Group-Work Internship B	選択必修/ ReqE	4	99	49		
7	* 高度先端的国際マーケット・グループワーク・インターンシップB/ Highly Advanced Global Market Group-Work Internship B	選択必修/ ReqE	4	99	49		
8	* 高度先端的国際リサーチ・インターンシップ/ Highly Advanced Global Research Internship	選択必修/ ReqE	2	99	49		
9	** 高度先端的国際工学特論Ⅰ/ Special Issues on Highly Advanced Global Science and Technology I	選択/E	2	99	48		
10	** 高度先端的国際工学特論Ⅱ/ Special Issues on Highly Advanced Global Science and Technology II	選択/E	2	99	48		
11	** 高度先端的国際工学概論Ⅰ/ Introduction to Highly Advanced Global Science and Technology	選択/E	1	99	48		
12	** 高度先端的国際工学事情/ Topics in Highly Advanced Global Science and Technology	選択/E	1	99	48		
13	** 高度実践的PBLファシリテーション工学演習/ Advanced Exercise in Practical PBL Facilitation in Science and Technology	選択/E	2	99	48		
14	** 高度先端的国際技術協力/Highly Advanced International Technical Cooperation	選択/E	1	99	48		
15	構造システム論Ⅰ/Structural systems I	選択/E	2	53	59	10単位以上 (4単位は 特定研究)/ 10 or more (4 in Project Research)	ただし、研究指導委員会が認め た他コース(*)または他専攻の 科目を、当該分野の専門科目と して認定可とする。 /Courses in other Courses (*) or Depts that are approved by the Kenkyu Shido (Research Advising) Committee may count toward (B).
16	構造システム論Ⅱ/Structural systems II	選択/E	2	53	59		
17	建設構造材料論Ⅰ/Structural Mechanics and Computational Methods I	選択/E	2	52	59		
18	建設構造材料論Ⅱ/Structural Mechanics and Computational Methods II	選択/E	2	52	59		
19	地盤防災論/Geotechnical disaster management	選択/E	2	52	59		
20	居住環境論/Design theories for dwelling place	選択/E	2	53	59		
21	建築デザイン論/Architectural design theory and method	選択/E	2	53	59		
22	建築環境制御論Ⅰ/Control of Architectural and Urban Environment I	選択/E	2	53	59		
23	建築環境制御論Ⅱ/Control of Architectural and Urban Environment II	選択/E	2	53	59		
24	景観計画論/Landscape Planning Theory	選択/E	2	53	59		
25	都市保全計画論/Urban Conservation Planning	選択/E	2	53	59		
26	環境科学特定研究/Project Research in Environmental Science and Technology	必修/R	4	77	59	1単位以上/ 1 or more	課程共通科目 /Doctoral common course
27	環境科学演習Ⅲ/Seminar in Environmental Science and Technology III	必修/R	1	77	59		
28	海外研究プロジェクト特別演習/Project Research Exercise on Abroad	選択/E	1	99	58		
29	ISI誌投稿特別演習/ISI Journal Submission Exercise	選択/E	1	99	58		
30	博士のためのキャリアマネジメントセミナー /Career Management Seminar for doctoral students	選択/E	2	74	39		
31	博士のキャリア開発の実践 /Practical career development for doctoral students	選択/E	1	74	39		
32	博士ジョブ型研究インターンシップ /Job-focused research internship for doctoral students	選択/E	2	74	39		
33	博士のためのアカデミックライティング /Academic Writing for Graduate Students	選択/E	2	70	39		
34	博士のためのインターンシップ/Internship for doctoral courses	選択/E	1	74	49		
35	データサイエンス概論/Introduction to Data Science	選択/E	2	10,49	38		

修得単位: 必修5単位, 選択必修10単位以上修得のうえ、合計19単位以上修得のこと。  
 Credits Required: Total 19 credits or more including 5 credits in required courses and 10 credits or more in required elective courses

\*「他コースの科目」には、社会基盤・建築学コースの他分野で開設する科目も含む。  
 ※ "Course(s) in other Courses" include those in the other section, kei, in the Architecture and Civil Engineering Course.

# V 学 生 生 活

V

## V 学 生 生 活

### (1) 学務事務（受付窓口）

自然科学研究科博士前期課程及び博士後期課程学生の学務事務（受付窓口）は、自然科学研究科学務係（以下、「学務係」）が担当しています。

- ◆ 学務係事務室：大学院自然科学研究科 管理・共通棟 1階
- ◆ 窓口開設時間（兼 電話、Eメール対応時間）：平日 8時 30分から 17時 15分まで

### (2) 学生への連絡方法について

#### ① 掲示板

重要な情報を多く掲示しています。定期的に確認してください。

- ◆ 掲示板設置場所：大学院自然科学研究科 管理・共通棟 1階

なお、物質・生産棟，生命環境棟にも掲示板がありますが，スペースの都合上，重要な掲示は，管理・共通棟 1階に掲示しますので，注意してください。

#### ② 学務情報システム

学務情報システムの連絡通知（メール機能含む）を利用し，情報をお知らせします。1日1回は必ず確認してください。

#### ③ Eメール

大学発行のメールアドレス宛に連絡する場合があります。

- ◆ 自然科学研究科学務係メールアドレス：z-gakumu@adm.niigata-u.ac.jp

#### ④ 電話

緊急の場合は，電話で連絡をすることがあるため，大学からの電話（電話番号「025-262-〇〇〇〇」）には必ず出るようにしてください。入学時と連絡先が変わった場合は，学務情報システムの連絡先を各自で更新してください。

### (3) 諸手続

手続には，規程等により定められているもの及び掲示により指示するもの，学生の皆さんが必要の都度手続を行うものなどがあります。これらの手続を怠ったり，不十分であったり，時期を逸したりすると，不利益を受けるばかりでなく，修学上にも支障を来すことがあります。

特に，次の事項について留意してください。

#### ① 退学及び休学について

就学意思がないにもかかわらず，退学又は休学の申請をしていないため，当該期の授業料の徴収手続が進められ，その結果「除籍」など学籍に重大な影響を及ぼすことが生じるので，必ず事前に申請手続を行ってください。

#### ② 「満期退学」について（博士後期課程）

「満期退学」（博士後期課程に所定の修業年限以上在学し，所定の単位数以上を修得し退学することをいう。）についても，退学申請手続が必要となるので，必ず事前に手続を行ってください。

#### ③ 長期欠席届

病気その他の理由により2週間以上欠席する場合は，「長期欠席届」（所定様式）を学務係に提出してください。

④ 身上異動

改氏名、学資負担者の変更等がある場合は、学務係に申し出のうえ、所定の手続きを行ってください。

⑤ 海外渡航計画書

留学や海外旅行などで出国する予定がある場合は、事前に「海外渡航計画書」を学務情報システムから登録してください。

また、外務省海外旅行登録「たびレジ」に登録し、海外旅行保険にも必ず加入してください。

※大学の海外渡航に関する方針が変更になった場合は、その際の取り扱いに従ってください。

(4) 証明書の発行

① 学務係事務室内、総合教育研究棟A棟1階の②番・③番窓口にある証明書発行機から、次の証明書が随時発行できます。

◆ 在学証明書、修了見込証明書（修了年次のみ）、成績証明書、JR学割証、  
健康診断証明書、在寮証明書

・証明書発行機の利用は、平日8時30分～17時15分です。夜間、土・日・祝日、大学夏期一斉休業（8月中旬）及び年末年始は、証明書発行機は利用できませんので、注意してください。

・証明書発行機の利用には、学生証及び学務情報システムのパスワードが必要です。

・証明書発行機は、駅南キャンパス「ときめいと」（新潟駅隣接）にも設置しています。

・「修了見込証明書」の発行は、修了年次に進級後の発行です。

・「成績証明書」への通年科目の成績記載は、新年度開始日以降です。

② JR通学定期乗車券用の通学証明書の発行は、学生証を持参し、学務係窓口申請してください（その場で発行します）。

③ 特殊証明書の発行には、申請から発行まで2営業日（申請日・交付日を含まない）かかります。学生証及び応募要項等を持参のうえ、学務係窓口で余裕をもって申請してください。

(5) 自然科学研究科棟の使用

※自然科学研究科棟：管理・共通棟、総合研究棟（物質・生産系、情報理工系、生命・環境系、環境・エネルギー系）

① 掲示物について

掲示スペースに余裕がある場合に限り、掲示を許可します。学務係に申し出てください。

掲示板以外の場所（防火扉、壁面等）への貼付は、絶対行わないでください。

② 教室・ゼミ室の使用について

教室・ゼミ室の使用は予約が必要です。予約は教員が行います。

③ 郵便物について

学生宛て郵便物は大学に送付しないことを原則としますが、研究活動において止むを得ない場合は、宛先に「〇〇学部〇〇〇教授研究室気付」など、学生氏名のほか、教員の所属・氏名を必ず記入してください。

④ 駐車場の利用について

・入構票の交付を受けていない場合は、自動車・バイク等で大学構内へ入ることができません。希望する場合は、必ず入構票の交付を受けてください（ただし、発行条件がありま

す)。申込時期は年2回(4月・10月)です。掲示により申込方法等についてお知らせします。

- ・ 駐車場は、情報理工系協の駐車場を利用してください。管理・共通棟正面玄関前の駐車場は来客用ですので、駐車しないでください。
- ・ バイクは、所定の「自動二輪車・バイク置場」に駐輪してください。
- ・ 入構票の掲示のない自動車及び「自動二輪車・バイク置場」以外に置いてあるバイク等については、貼紙により警告します。

## (6) 建物の出入り

- ① 自然科学研究科棟(管理・共通棟, 総合研究棟(物質・生産系, 情報・理工系, 生命・環境系, 環境・エネルギー系))の正面玄関及び通用口の開放時間は次のとおりです。

出入口開放時間: 平日7時45分から19時00分まで(各棟共通)

- ② 上記以外の夜間・休日は、学生証をカードリーダーに通すことにより開錠できます。

- ③ 理学部棟・工学部棟・農学部棟への出入り

夜間・休日に建物に入るには事前手続きが必要です。

学系会計係(自然科学研究科 管理・共通棟2階)で所定用紙を受け取り、記入及び指導教員押印のうえ、次の提出先に提出してください。

### ◆ 提出先

理学部棟: 理学部総務係(理学部A棟1階)

農学部棟: 農学部総務係(農学部A棟1階)

工学部棟: 指導教員の所属するプログラム事務室

## (7) ごみだしのルール

大学(事業所)では、ごみの分別が一般家庭と異なります。また、実験系廃棄物等は、処理方法を誤ると大変危険ですので注意してください。

- ① 一般ごみ: 情報理工系協の所定のごみ置場に分別して出してください。
- ② 古紙: 再生可能な紙ごみは、「燃やすごみ」として出せません。古紙回収へ出してください。
- ③ 雑紙(ざつがみ)
- ④ 粗大ごみ(パソコン等含む): 回収時期 年3回
- ⑤ 実験系廃棄物
  - ・ 実験系廃棄物は、一般ごみと区別し、所定の方法により処分してください。詳細は本学の「環境安全推進センター」ホームページ(<http://www.esc.niigata-u.ac.jp/>)を参照してください。
  - ・ 実験で使用した注射針等は「感染性廃棄物」として区別されます。危険ですので必ず専用容器に入れ、学系会計係(自然科学研究科 管理・共通棟2階)まで持参してください。

## (8) キャンパス内全面禁煙について

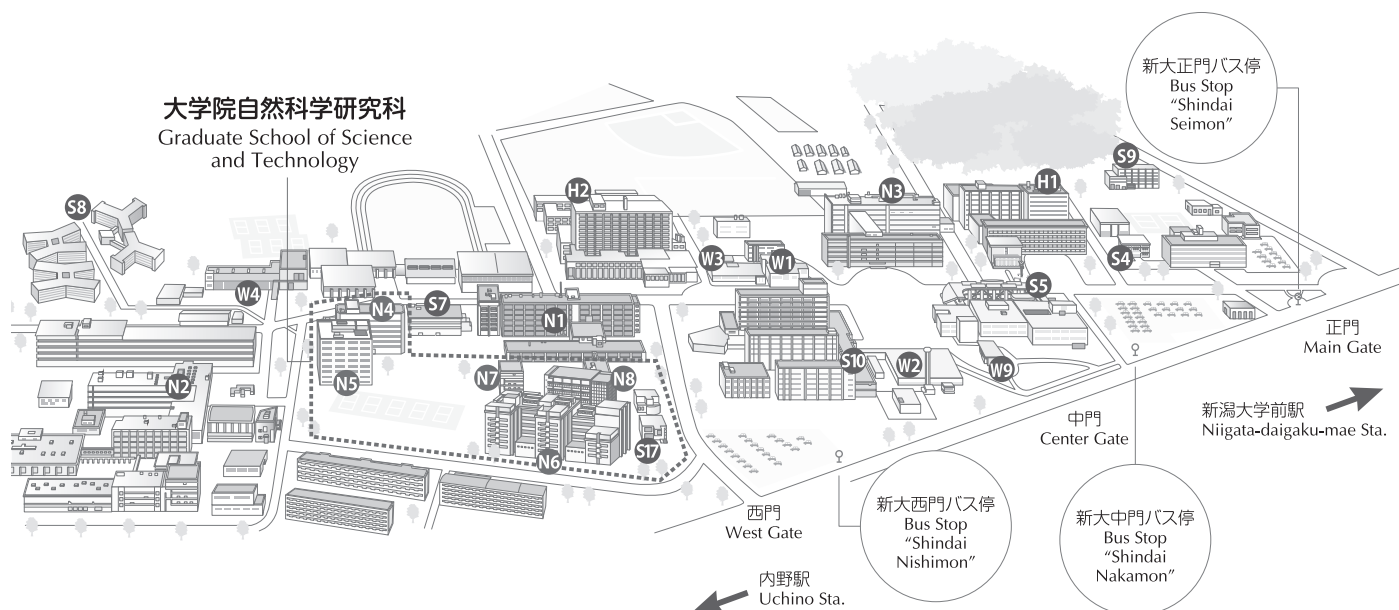
新潟大学はキャンパス内全面禁煙です。

茂みに隠れての喫煙・ポイ捨ては火災の原因にもなるため、絶対にしないでください。またキャンパス周辺でも、節度ある喫煙マナーを心掛けましょう。

VI 五十嵐キャンパスマップ  
研究科棟案内図

# 五十嵐キャンパスマップ

## Ikarashi Campus Map



**N4** 自然科学研究科管理・共通棟  
Graduate School of Science and Technology  
Administration Building

**N5** 総合研究棟(情報理工系)  
Information Science and Technology  
University Institute Center

**N6** 総合研究棟(物質・生産系)  
Science of Matter and Industrial Science  
University Institute Center

**N7** 総合研究棟(生命・環境系)  
Life Science and Environmental Science  
University Institute Center

**N8** 総合研究棟(環境・エネルギー系)  
Environmental Science and Energy Science  
University Institute Center

**S7** 災害・復興科学研究所  
Research Institute for Natural Hazards  
and Disaster Recovery

**N1** 理学部棟  
Faculty of Science Building  
五十嵐 RI施設  
Radioisotope Center

**N2** 工学部棟  
Faculty of Engineering Building

**N3** 農学部棟  
Faculty of Agriculture Building

**S5** 附属図書館  
University Library

**S4** 保健管理センター  
Health Administration Center

**S10** 総合教育研究棟(国際センター)  
Advanced Education and Research Building  
(International Center)

**S8** 六花寮・五十嵐寮  
Rikka Hall/Ikarashi Hall

**W4** 学生会館・第3学生食堂  
University Hall/Cafeteria No.3

**W3** 第2学生食堂・ベーカリーショップ  
Cafeteria No.2/Bakery

**W1** 厚生センター(生活協同組合)  
Co-op

**W2** 第1学生食堂  
Cafeteria No.1

**W9** LAWSON NIIGATA UNIVERSITY

**S9** 国際交流会館  
International House

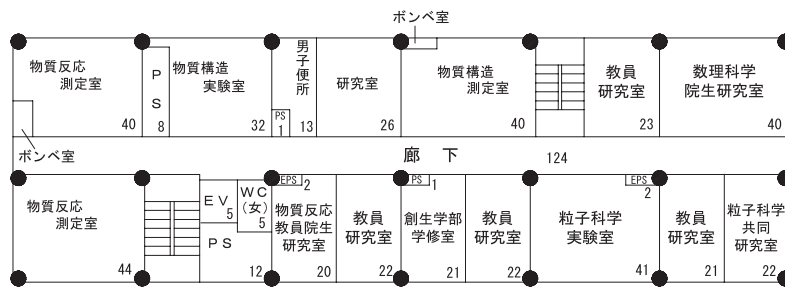
**H2** 教育学部棟  
Faculty of Education Building

**H1** 人文社会科学系棟  
Institute of Humanities, Social Sciences and  
Education Building

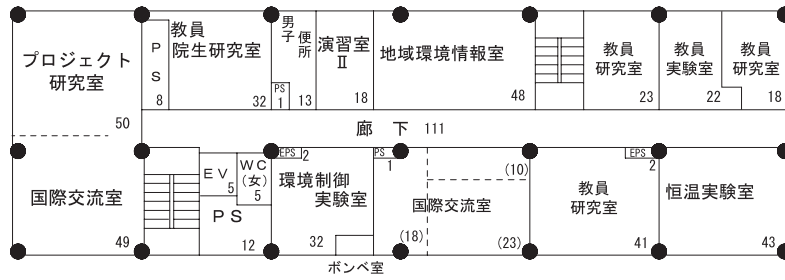
**S17** 日本酒学センター  
Sakeology Center



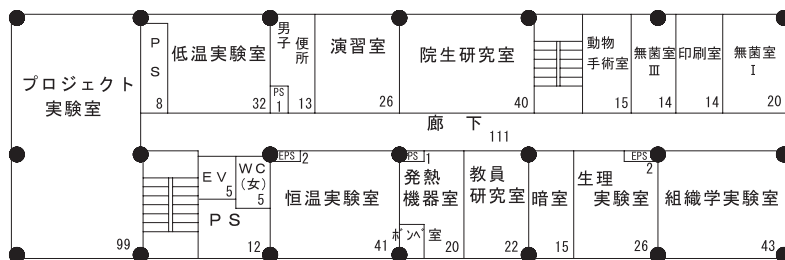




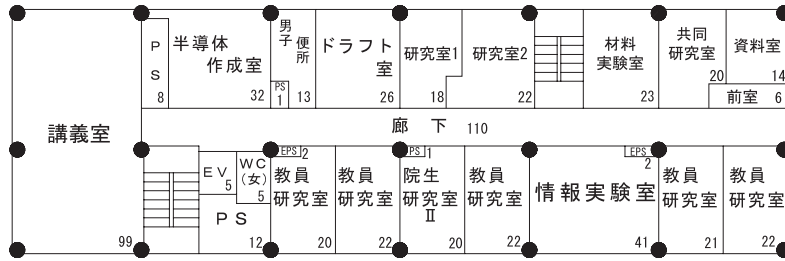
3階平面図



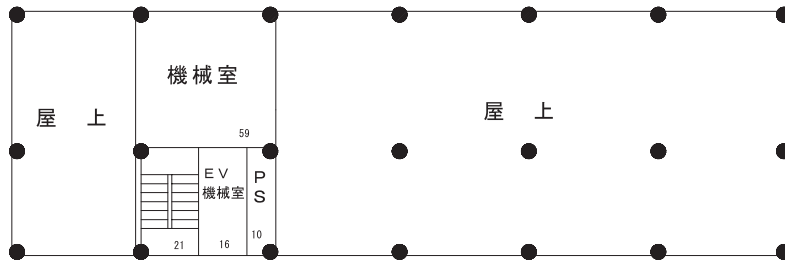
4階平面図



5階平面図

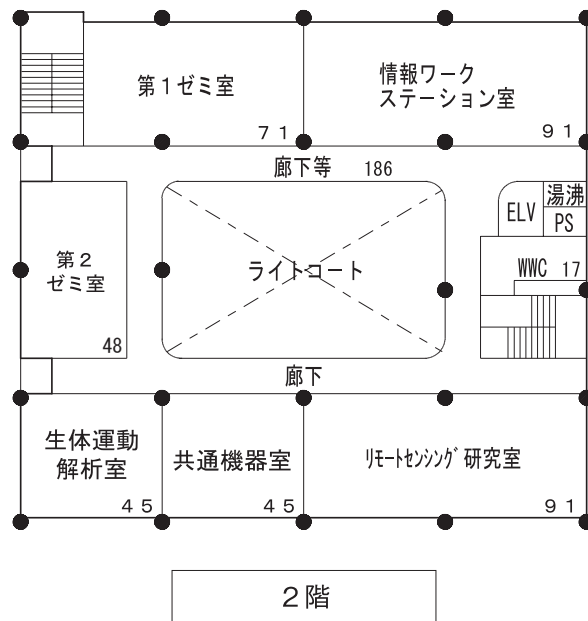
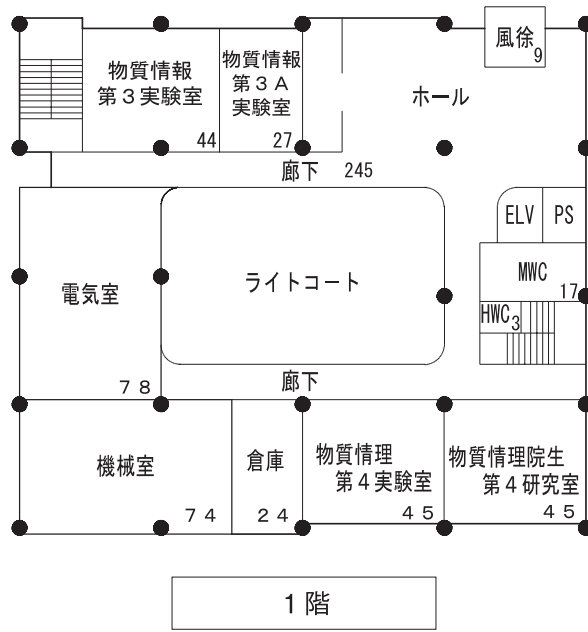


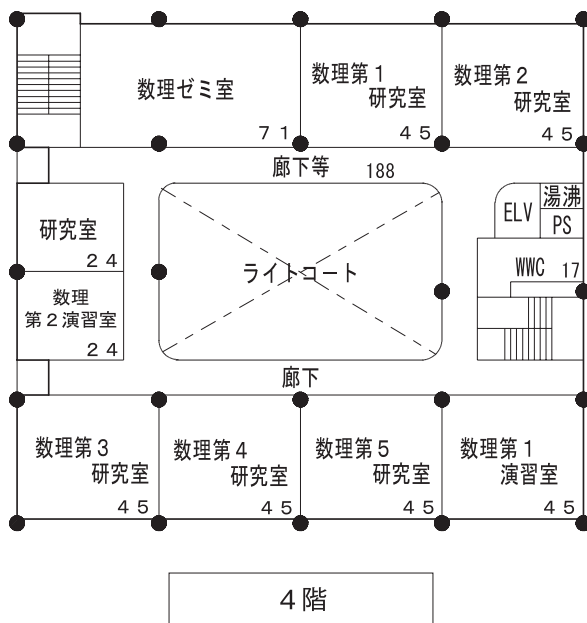
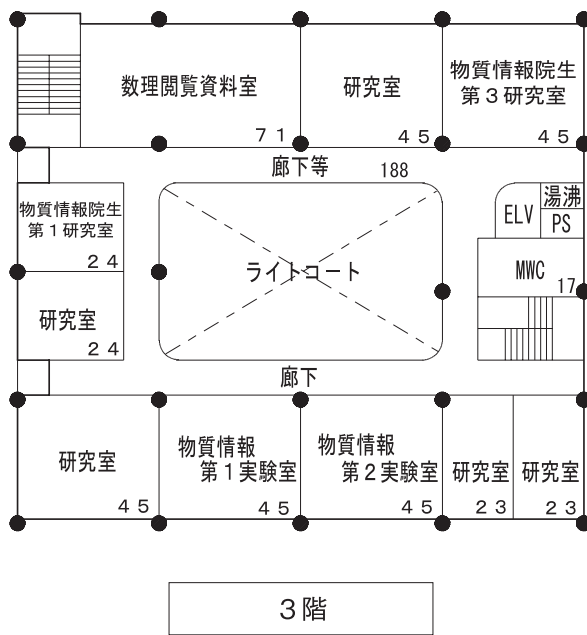
6階平面図

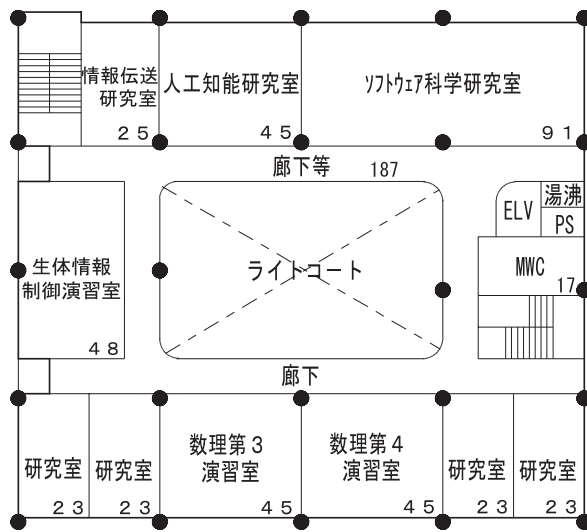


P H階平面図

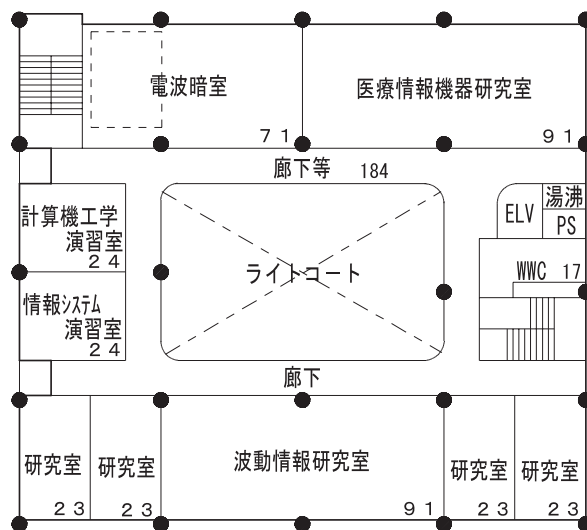
# 総合研究棟 (情報理工系)



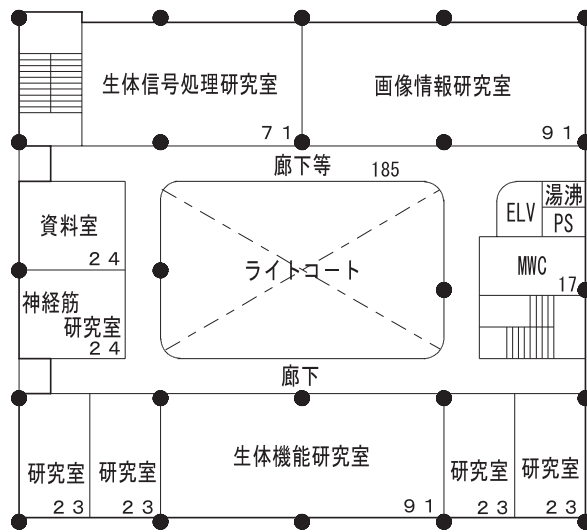




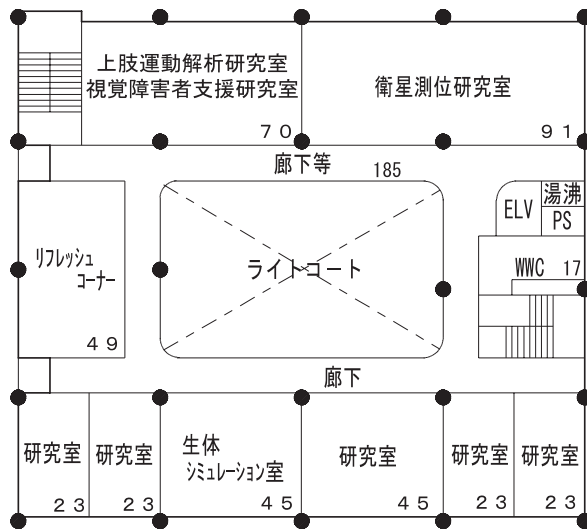
5階



6階



7階



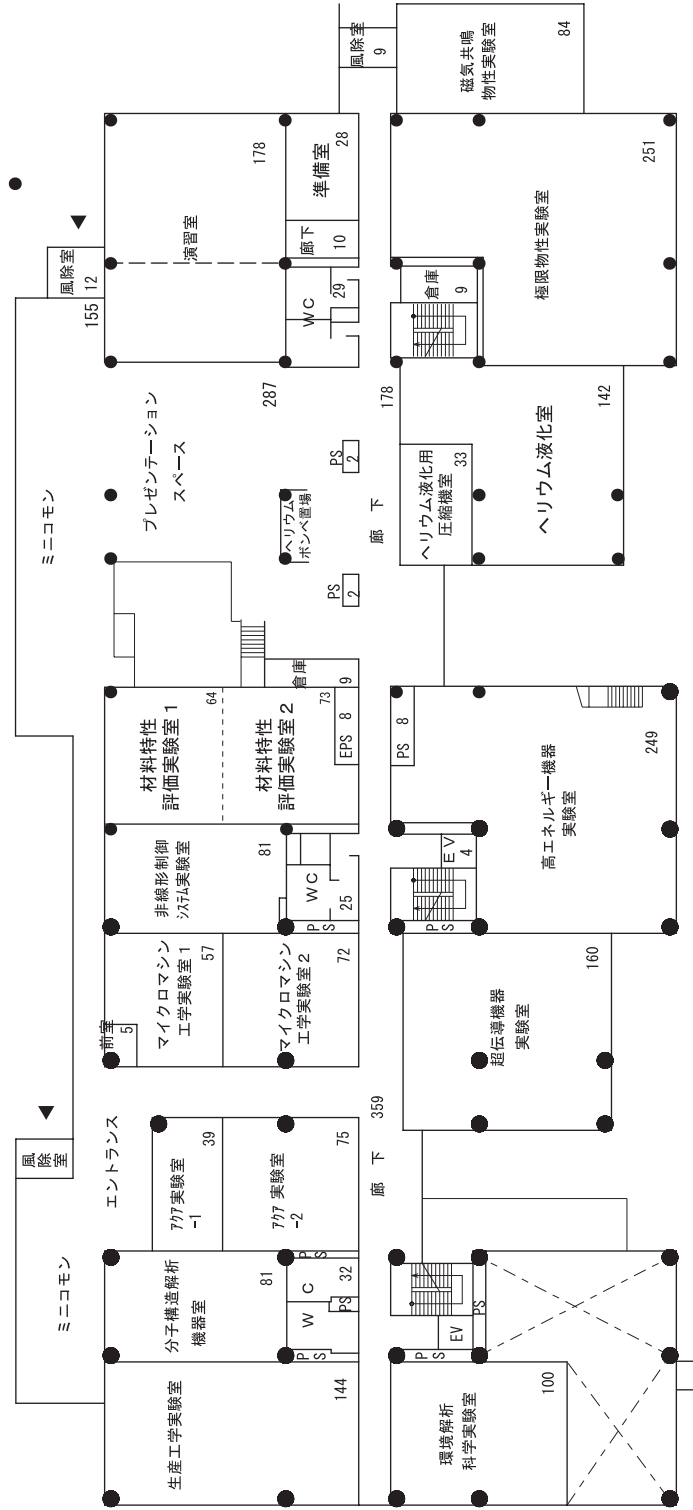
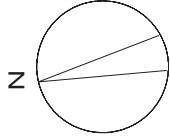
8階



R階



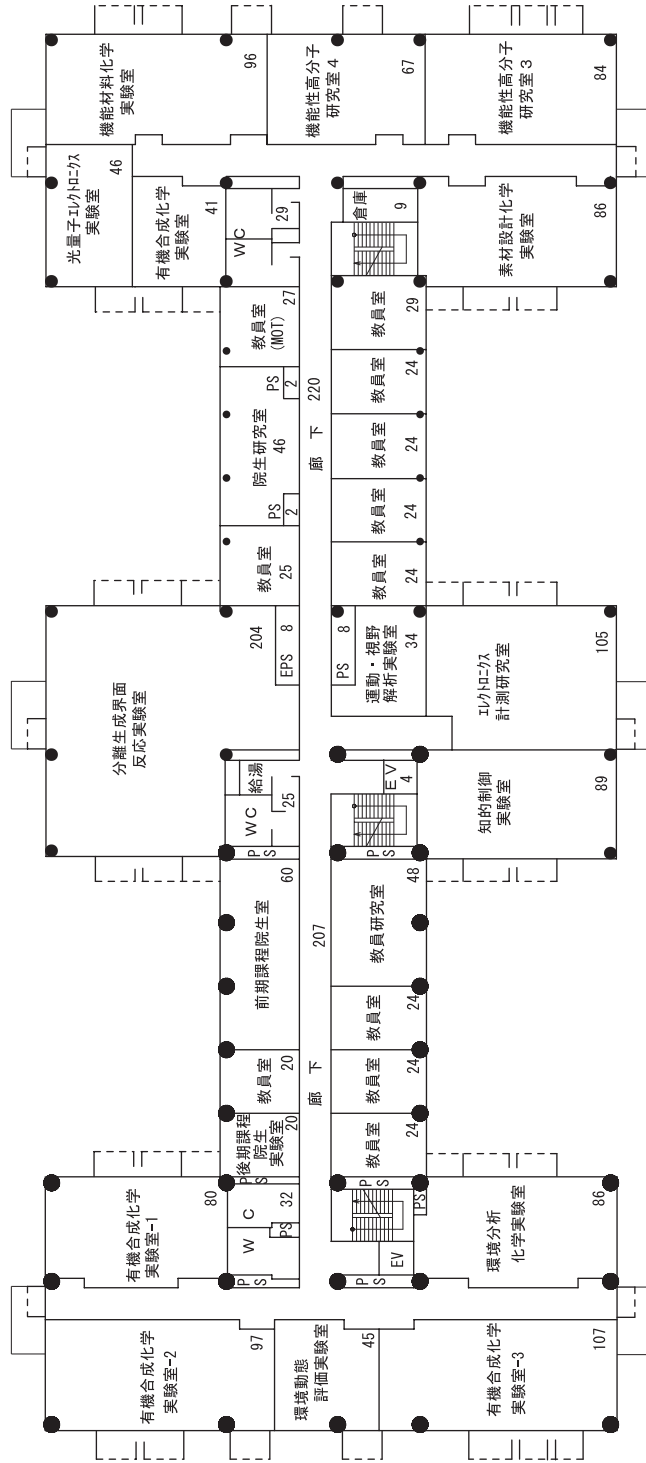
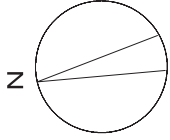




物質・生産棟 1階

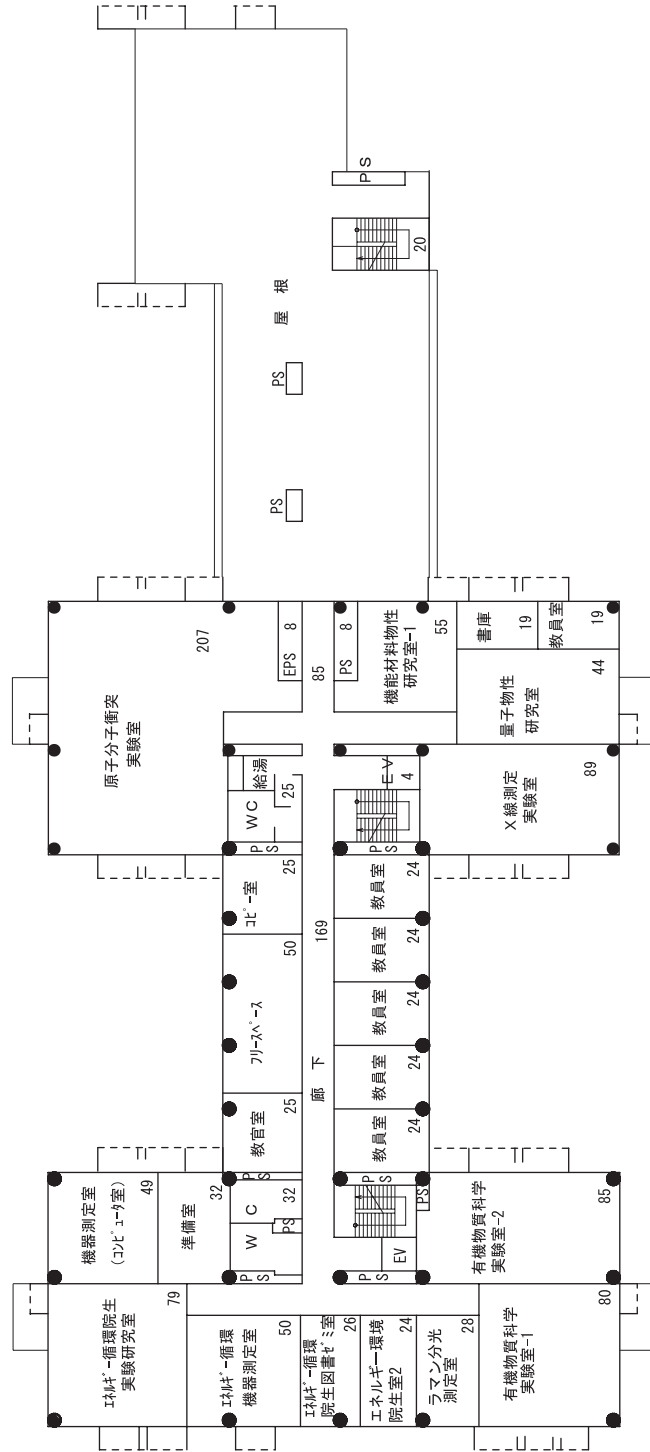
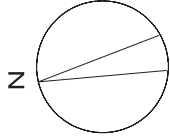






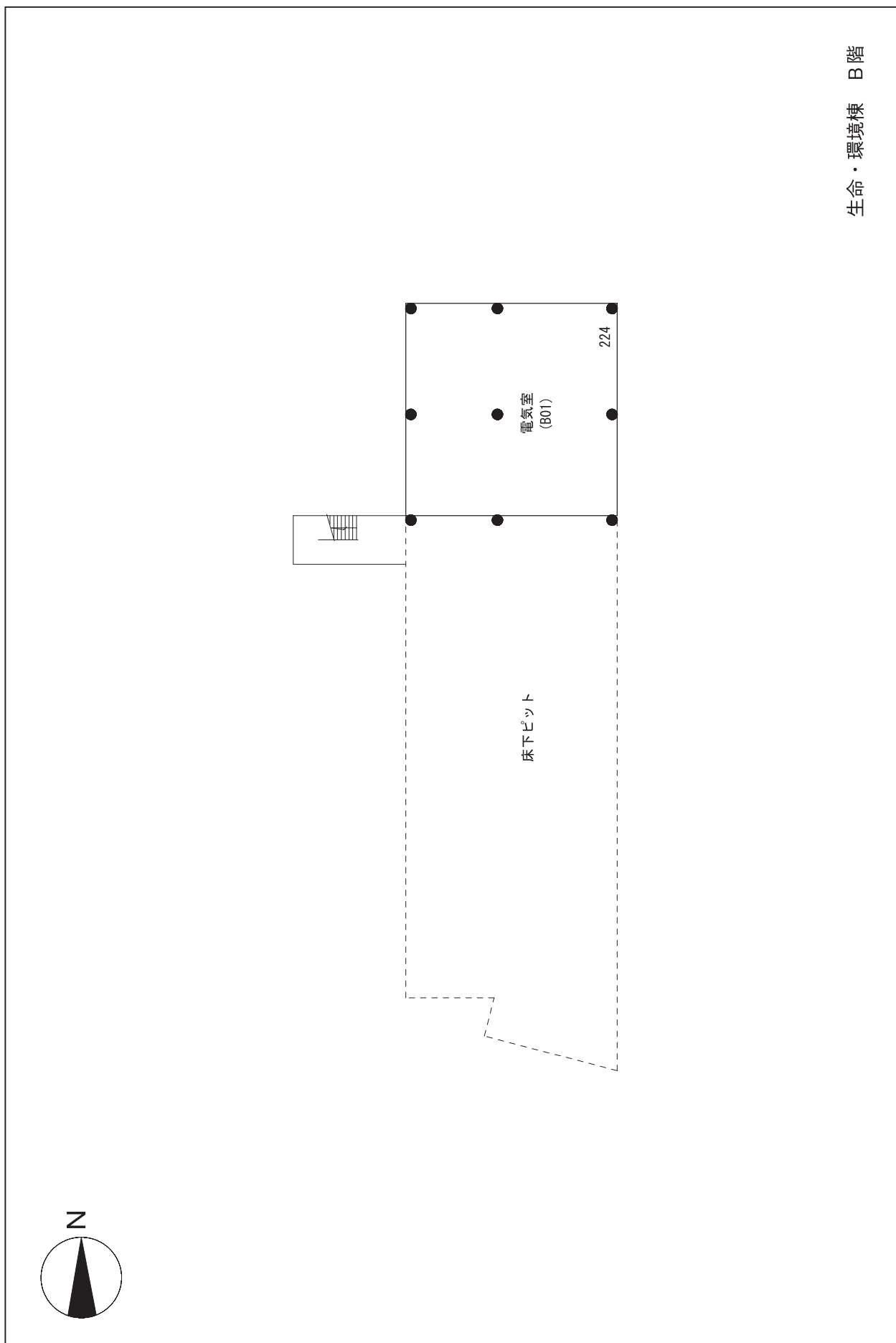
物質・生産棟 4階



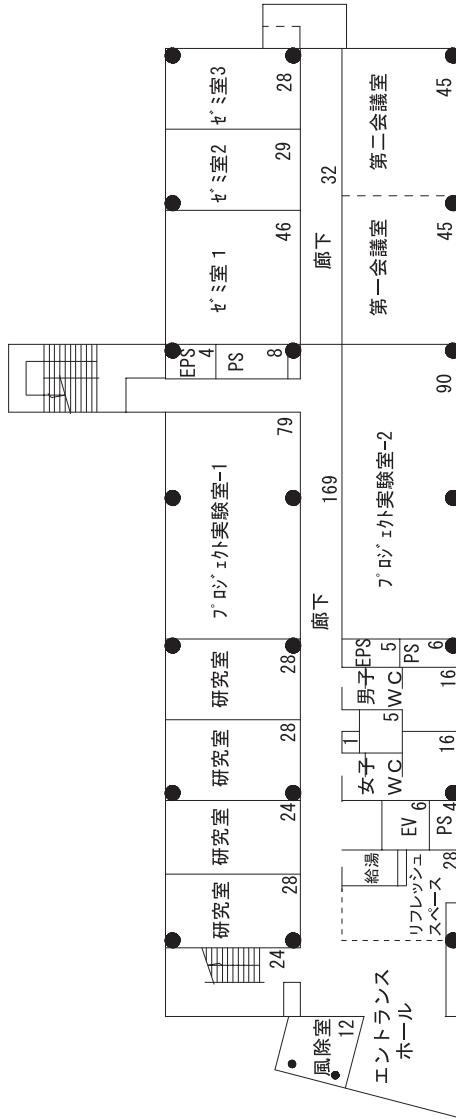
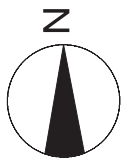


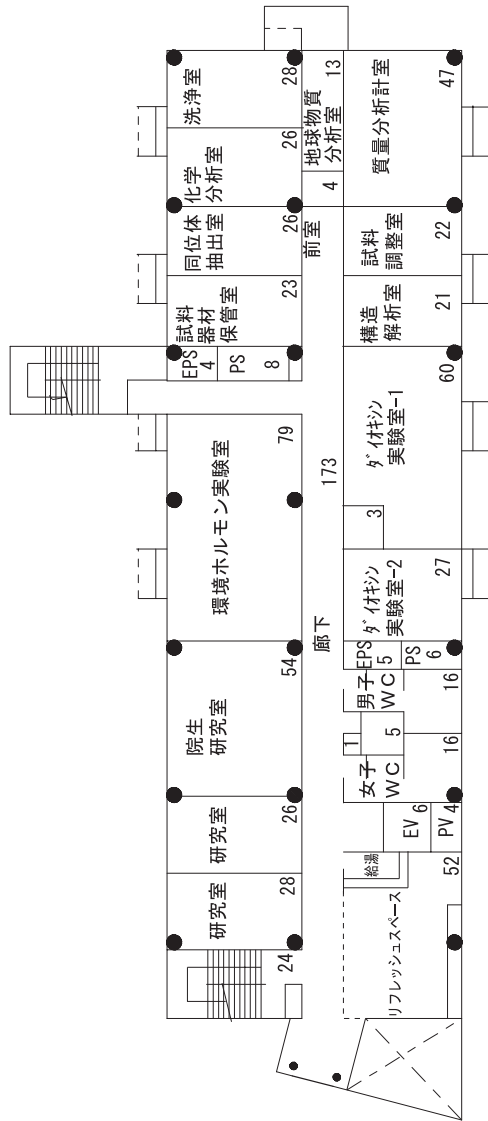
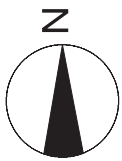
物質・生産棟 6階

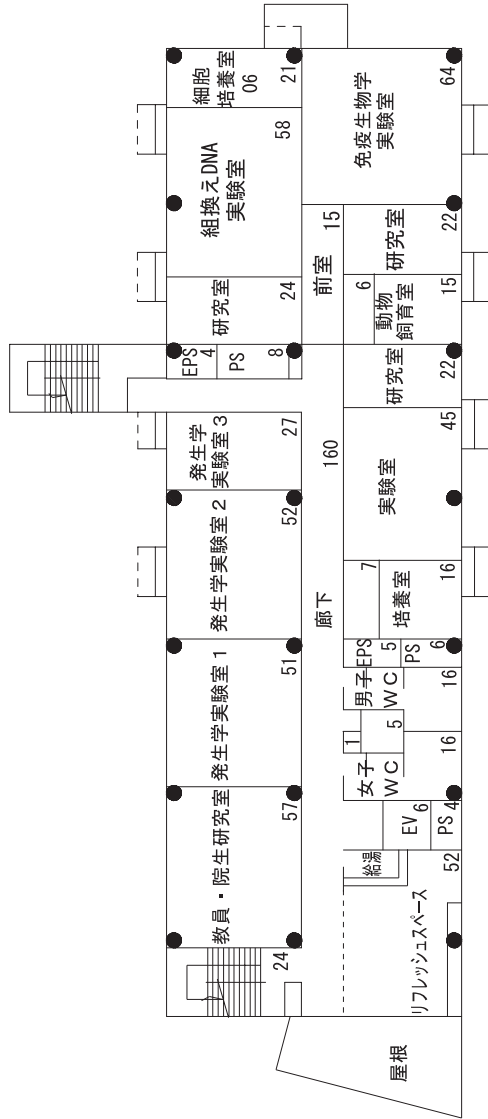




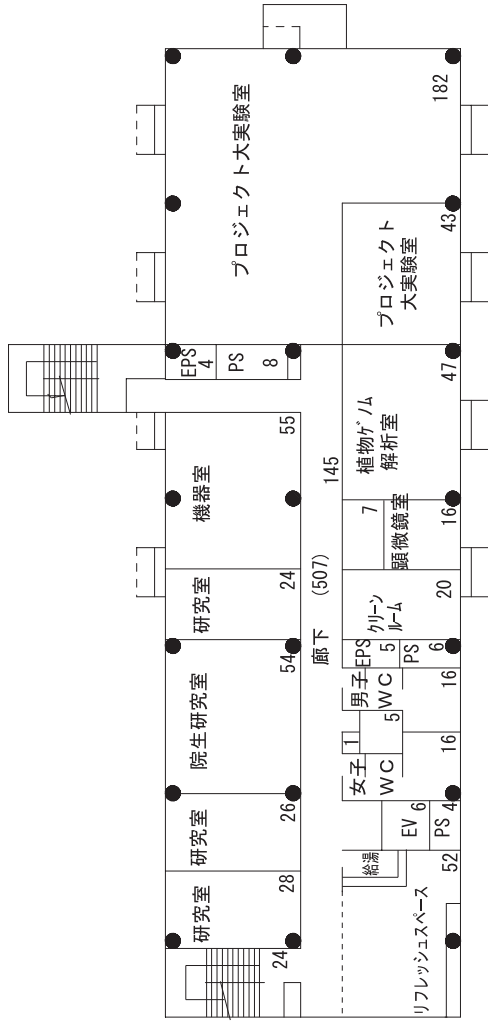
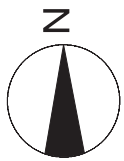


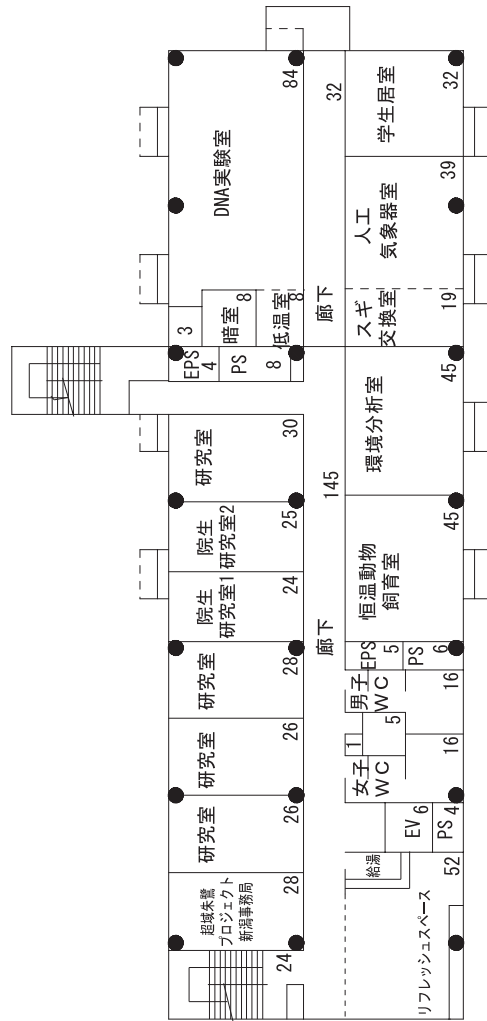
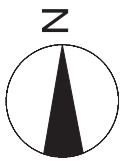


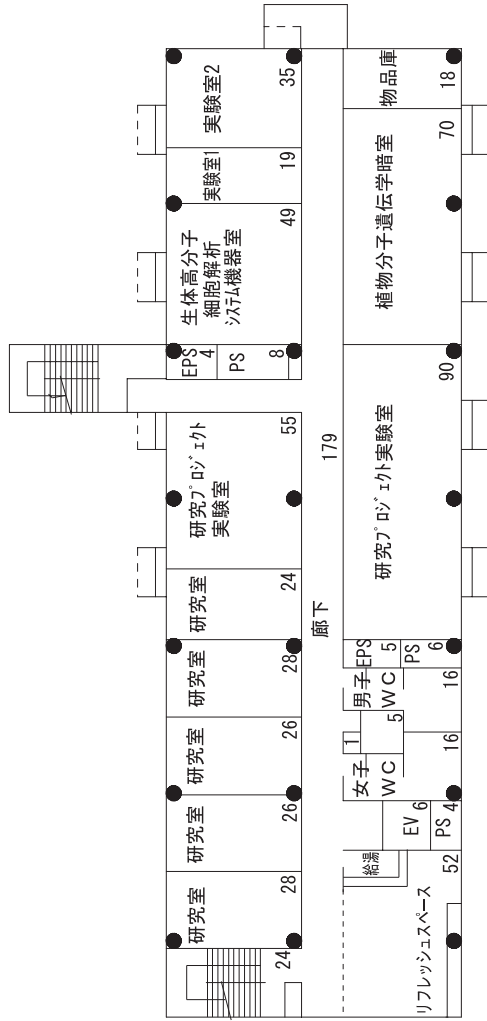
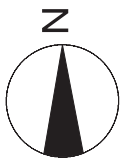






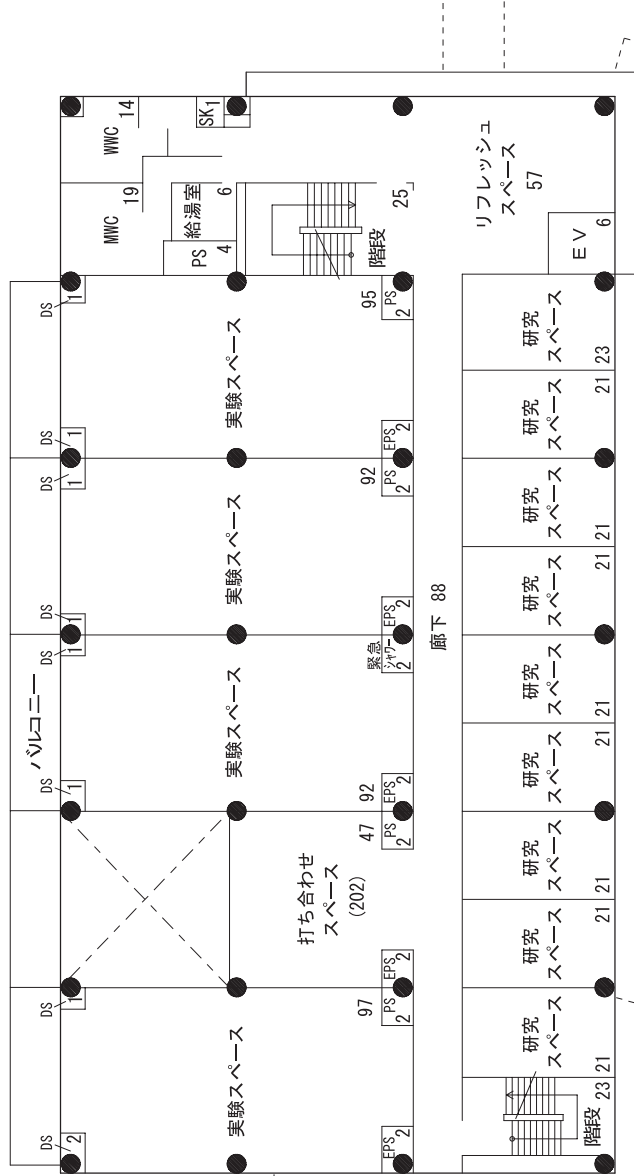
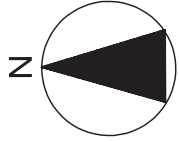




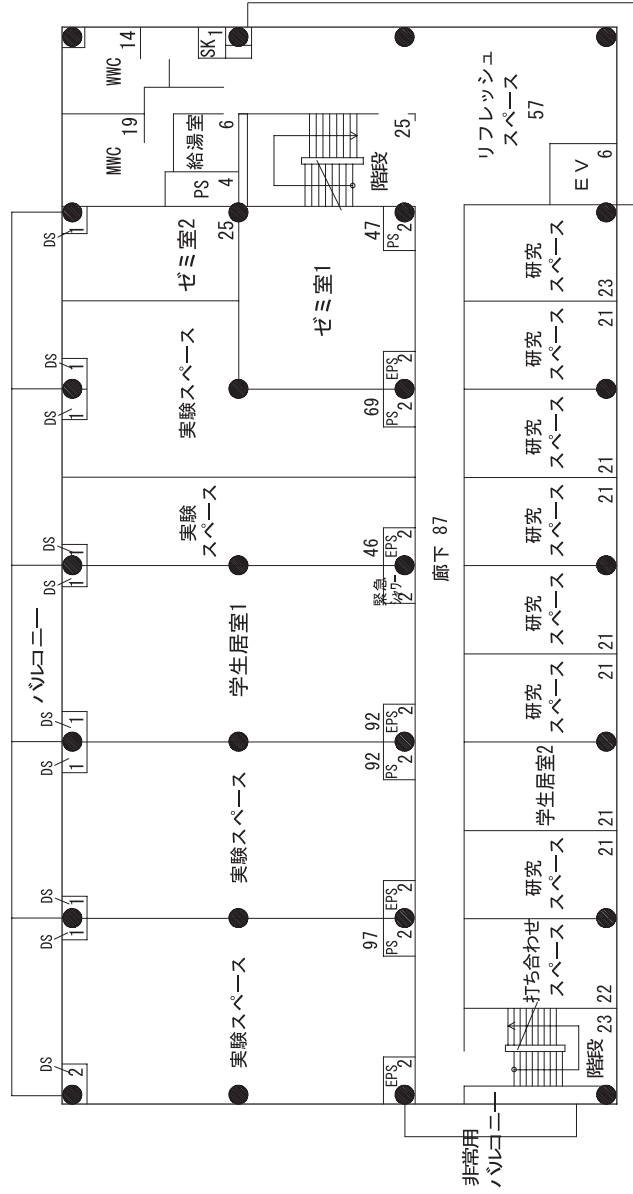
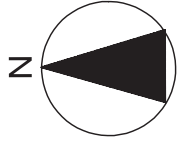




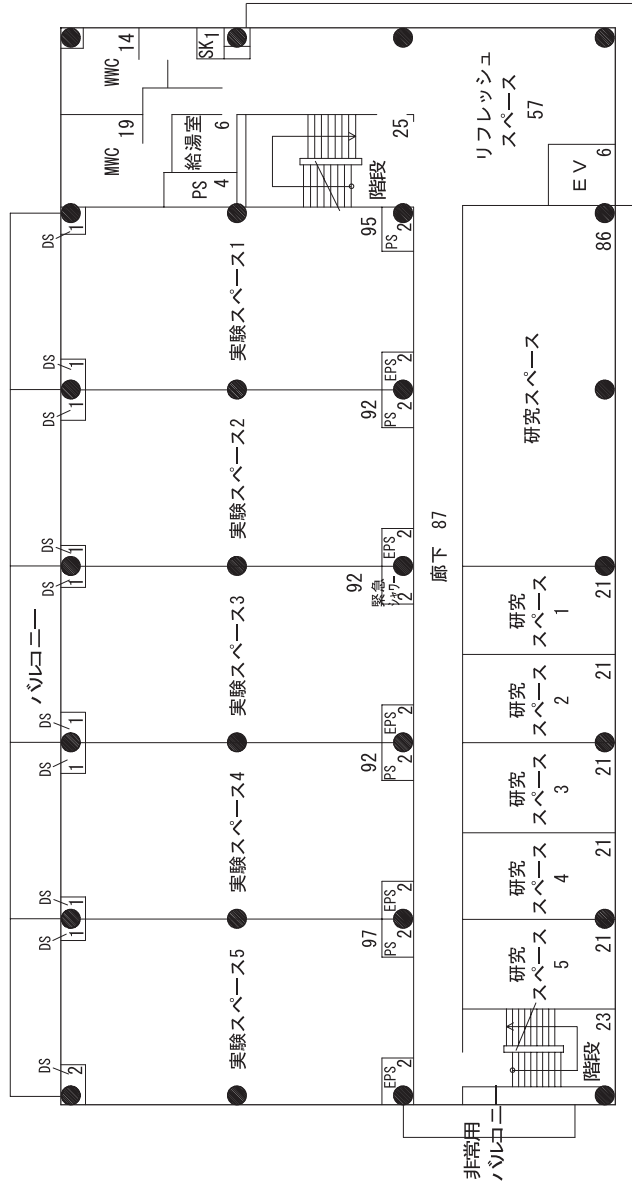
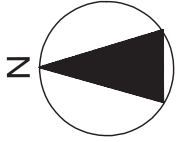




環境・エネルギー棟 2階







新潟大学大学院自然科学研究科 令和6年度（2024）学生便覧

令和6年4月1日発行

新潟大学大学院自然科学研究科

〒950-2181 新潟市西区五十嵐2の町8050番地

電話 025-262-7387, 6332, 6707, 6109（自然科学研究科学務係）

E-mail z-gakumu@adm.niigata-u.ac.jp（自然科学研究科学務係）

**リサイクル適性** 

この印刷物は、印刷用の紙へ  
リサイクルできます。