

## 理工学部 数学物理学科 カリキュラム・ポリシー

数学および物理学は互いに強い影響を受けながらともに発展してきた学問分野であることを踏まえ、数学および物理学をカリキュラムの中心に据えます。数学・物理学、ひいては自然科学全体にまたがる広い視座を持ちつつ、地域社会・国際社会の変化に柔軟に対応できる力を身につけるために、論理的思考力を涵養し、理学の基礎を身につけながら、「数学コース」「物理科学コース」の2つのコースのもとで数学・物理分野の専門教育を実施します。

### 【教育内容】

数学コースでは、解析学分野、幾何学分野、代数学分野、確率・統計学分野に関する基礎的概念を理解し、さらに各分野におけるより高度な専門知識に関する学びを通して、論理的思考力や問題解決能力を涵養し、身につけた力を社会の様々な分野で十分に発揮できる人材を育成するためのカリキュラムを編成しています。

物理科学コースでは、力学・電磁気学・熱統計力学・量子力学の基礎的理解を素地として原子核物理学、宇宙線物理学、物性物理学・物性化学の諸分野における先端的知識とともに学修することで、物質がその階層に応じて示す基本法則、現象、性質などの自然の本質を理解しつつ実生活に応用できる人材を育成するためのカリキュラムを編成しています。

数学・物理学の基礎的な知識や研究手法を修得するための「学科基礎科目」、コース毎の高度な専門科目である「学科専攻科目」を配置しています。またそれら学修への基盤を形成しつつ豊かな人間性を涵養するために、幅広く深い教養および社会への視座を養う「共通教育科目」、理工学を学ぶ上での基礎知識を身につける「学部共通科目」もあわせて配置しています。

「共通教育科目」では、社会人として必要になる能力や幅広い教養を身につけるために導入科目や教養に関する科目を配置します。

数学コース・物理科学コースとも、「学科基礎科目」のうち、数学系科目、物理系科目、概論系科目の3分野それぞれの科目を配置して、数学・物理にまたがる広い視野での基礎的な理学教育を実施します。

「学科専攻科目」は、数学・物理学それぞれの分野における発展的な専門的知識に関する科目です。数学コースは「数学コース科目群」に区分された科目群から、物理科学コースは「物理科学コース科目群」に区分された科目群を中心に専門教育を行います。その上で数学・物理科学コースともに最終年次で「卒業研究」8単位を必修とし、学士教育を完

成させます。

「学部共通科目」では理工学の基礎となる数学科目、科学者としての倫理、防災に関する知識、リスクマネジメントなどの知識を修得できるよう科目を配置しています。また、「共通教育科目」と合わせ英語科目を年次ごとに体系的に配置することで、グローバル化に対応できる人材を育成します。

また、数学、理科の教員免許状取得に必要な科目を配置し、免許資格取得を可能にします。

### 【教育方法】

1. 数学、物理科学の各分野の基本的な知識を伝える授業は、講義形式を中心に構成されています。さらに、学生の主体的な学び（アクティブ・ラーニング）を促進するため、講義科目を補完する演習科目を設け、個人ないしは少人数のグループでの演習を行い、その過程での確かな判断力、計算技能を養成すると共に、専門知識の本質の理解を深め、論理的思考力や表現力を養います。
2. 物理科学コースを選択した学生を対象に、物理科学の発展には実験が鍵となることを踏まえ、実験技術を修得しその原理を深く知るために必要な実験科目を配置しています。これらの科目は、レポート作成を中心とした相応の時間外学習を含めた形で授業設計を行います。物理科学コースでは、「基礎物理学実験」（1年次での履修を想定）、「物理科学実験Ⅰ」（同2年次）、「物理科学実験Ⅱ」（同3年次）を必修とし、体系的に学修を発展させます。
3. 必修科目である「卒業研究」では、専任教員の直接的指導のもとに、学修を積み重ねてきた知識、技能に基づき研究を進めることで自立心・課題探求力・共働実践力を養い、さらに卒業論文を主体的にまとめ上げるまでの過程を通して統合・働きかけに関する能力を養います。

### 【教育評価】

1. 共通教育科目や専門科目の GPA に基づいて、学修成果の総合的な評価を行います。
2. アドバイザー教員が各学生に対する面談を行い、学修状況の確認、指導を行います。
3. 学生に対するアンケート等により、学修内容の総合的な評価を行います。
4. 卒業研究発表会における発表と提出した卒業論文による審査から、在学中の学修成果を総合評価します。
5. 上記の評価に基づいてカリキュラムや指導方法等の点検を行い、必要に応じてカリキュラムや指導方法等の改善を行います。

## 理工学部 情報科学科 カリキュラム・ポリシー

情報科学科では、情報科学、情報工学の「計算システム科学」「ソフトウェア科学」「数理情報学」分野に関する知識および情報処理能力を涵養し、その学修を通して論理的思考力を身につけ、さらには高度情報化社会で活躍できる人材を育成するためのカリキュラムを編成しています。

### 【教育内容】

情報科学科では、ディプロマ・ポリシーに基づき、計算システム科学、ソフトウェア科学、数理情報学の各分野における専門知識を体系的に修得し、数理的・論理的な判断ができ、情報倫理に基づいてハードウェアとソフトウェアに関する専門知識を適切に活用できる能力を涵養するため、以下の教育課程を編成しています。

### [共通教育科目]

社会人として必要になる能力や幅広い教養を身に付けるために導入科目や教養に関する科目を配置します。

### [学科基礎科目群]

本科目群は、以下の科目を必修科目とすることにより、ディプロマ・ポリシーに掲げる情報科学の基礎的な知識、プログラミングや情報処理に係る手法を修得し、学科専攻科目における高度な専門科目へとつなげることを目的としています。また、選択科目として、理学の他分野の概論科目や情報科学の基礎となる数学・物理学の科目を配置することで、より広範な知識の修得が可能となります。

「物理学概論」、「情報科学概論」、「理工学情報処理演習」、  
「プログラミング演習Ⅰ」、「プログラミング演習Ⅱ」

### [学科専攻科目群]

本科目群に配置される科目を「計算システム科学分野科目」、「ソフトウェア科学分野科目」、「数理情報学分野科目」に区分し、各分野の基幹となる科目を必修科目とします。「計算システム科学分野科目」では、「計算機システム学」を必修科目とし、情報処理の基本数学、論理回路の設計、仮想計算機のアセンブリ言語によるプログラミングを学修することにより、ハードウェアとソフトウェア両面の基礎的知識を修得します。「ソフトウェア科学分野科目」では、「アルゴリズムとデータ構造」を必修科目とし、プログラム設計の基本となるアルゴリズム・データ構造に関する専門的知識を修得します。「数理情報学分野科目」では、「数値解析」を必修科目とし、計算機が行う数値計算の仕組みに関する学修を行い、より早くより精度の高い計算結果に繋がる計算式を立案できる能力を育成します。

このような情報科学に関する知識・技法の修得を基礎として、高学年次にはより発展的な配置とすることで、卒業論文へと繋がる体系的な学びを提供します。

#### 【教育方法】

1. 専門科目では、計算システム科学分野、ソフトウェア科学分野、数理情報学分野の専門的な科目を自由に選択できるように配置することで学生の得意分野を伸ばします。
2. 3年次第2学期のゼミナール授業科目にて研究室への仮配属を行い、4年次から始まる卒業研究へスムーズにつないでいきます。
3. 卒業研究では少人数のゼミナールでの指導を行います。また、卒業研究発表会での研究成果の発表と、質疑応答で学修の深化をはかります。
4. 教育用電子計算機システムを導入し、計算機実習室のコンピュータを学生が自由に使えるようにすることで、学生のプログラミング学習等における時間外学習を促します。

#### 【教育評価】

1. GPA、「ディプロマ・ポリシーの到達度」等により学生の到達度を把握します。
2. 学士力確認試験により形成的評価を行うことで学生の到達度を把握します。
3. 学生の到達度をもってカリキュラムの評価とします。
4. 上記の評価に基づいてカリキュラムや指導方法等の点検を行い、必要に応じてカリキュラムや指導方法等の改善を行います。

## 理工学部 生物科学科 カリキュラム・ポリシー

生物科学科では、ディプロマ・ポリシーに基づき、生物科学関連分野の成果を共時・通時的視点からも理解できる能力、および生物科学に関わる諸問題を解決する能力を涵養するため、以下の教育課程を編成しています。

### 【教育内容】

#### [共通教育科目]

社会人として必要になる能力や幅広い教養を身につけるために導入科目や教養に関する科目を配置しています。

#### [学科共通科目群]

本学部では、イノベーションの創出に関わる、あるいはそれに強い関心を持ち、理工学の視点から防災も含めたリスク管理に関する基礎知識を身につけた人材を育成するために、理工学の基礎となる「数学概論」に加え、学部共通科目として、「理工系数学」、「科学者・技術者倫理」、「防災理工学概論」、「リスクマネジメント」、「理工学研究プロポーザル」の必修科目を配置しています。

さらに、グローバル化に対応できる人材を育成するために、「英会話」（共通教育：1年次）、ネイティブスピーカーによる「科学英語」（2年次）、「理工学英語ゼミナールⅠ」（3年次）、「理工学英語ゼミナールⅡ」（4年次）を必修とします。

#### [学科基礎科目群]

ディプロマ・ポリシーに掲げる分類学、生態学、古生物学、比較生化学、細胞生物学、生理学、分子進化学の生物科学の諸分野について基礎的な知識を修得するために、1～2年次に履修することのできる「理学情報処理演習」、「植物分類学」、「動物分類学」、「生態学」、「古生物学」、「比較生化学」、「動物生理学」、「細胞生物学」の8科目を必修とします。

また、生物科学分野に係る基礎的な知識を修得するために、「生物学概論」、「地球科学概論」を選択必修科目、基礎実験科目を選択科目として配置しています。

#### [学科専攻科目群]

専門分野の調査や実験に関する基本的な技術と知識を修得し、卒業研究における本格的な研究への取り組みに備えるとともに、平行して履修する周辺の専門分野の実験を通じて、自分の専攻以外のものを含む幅広い視点に基づく研究の立案・位置付け・考察を可能とする素養を身につけるために、学科専攻科目群を配置しています。

学科基礎科目で修得した生物科学の基礎的な知識・実験技法などを基に、2～3年次に履修できる高度な実験科目を10科目（「植物地理学実習」、「動物生理学実験」、「古生物学実習」、「臨海実習」、「比較生化学実験」、「植物分類学実験」、「植物生態学実験」、「海洋生

物学実験」、「細胞生物学実験」、「陸水生物学実習」) 配置し、うち3科目6単位以上を選択必修とします。

#### 【教育方法】

学生が主体的・自律的に学ぶ力を高めるために、アクティブ・ラーニング等を取り入れた教育方法を実施するとともに、時間外学習を想定した授業設計を行います。

1. 野外実習や実験科目などでは、多様な生物科学の世界にふれ、講義で得た知識を応用・発展させ、生物科学研究を行うための実践的な能力を身につけるとともに、コミュニケーション力や協働実践力を養うように進めます。
2. 英語科目は、4年間を通して配置し、体系的に学習することで、生物科学の研究を英語で理解し、その内容を発表する能力を身につけます。
3. 学修ポートフォリオやそれに基づいた学生面談を行い、学生の到達度を把握しつつ指導する体制をとります。

#### 【教育評価】

1. GPA、「ディプロマ・ポリシーの到達度」、「学修成果の達成度」等の指標に基づいて、カリキュラムの評価を行います。
2. 上記の指標に加えて、授業アンケートおよび学生への面談等による形成的評価等を行います。
3. 上記の評価に基づいてカリキュラムや指導方法等の点検を行い、必要に応じてカリキュラムや指導方法等の改善を行います。

## 理工学部 化学生命理工学科 カリキュラム・ポリシー

化学生命理工学科では、化学や生命科学および境界領域に関する基礎力ならびに、専門的な知識と技能を身につけ、それらを社会へ還元できる人材を育成するため、下記のカリキュラムを編成しています。

### 【教育内容】

1. 社会人として必要な幅広い教養を身につけるために、大学での学び方や外国語、数理・データサイエンス・AI を統合した導入科目群や、生きる力を育み、視野を広げるための教養科目群を「共通教育科目」として配置します。
2. 化学と生命科学および境界領域に関する基礎を身につけるために「物理学概論」、「基礎有機化学」、「基礎物理化学」、「基礎無機化学」、「基礎分子生物学」、「基礎生化学」の全てを必修とします。
3. 専門実験に対応できる実験技術を確実に身につけるために「化学生命理工学実験Ⅰ」および「化学生命理工学実験Ⅱ」を必修とします。
4. 専門の文献を読むために必要となる英語力を身につけるため、「理工学英語ゼミナールⅠ」および「理工学英語ゼミナールⅡ」を必修とします。
5. パソコンを用いて、①化学や分子生物学の情報検索を行うことができるようになるため、②解析ソフト・作図ソフトを活用することができるようになるため、「理工学情報処理演習」を必修とします。
6. 学生が3年次までに学修した内容を統合し、それをもって他者にはたらきかけることができるようになるために「理工学研究プロポーザル」、「研究セミナーⅠ」、「研究セミナーⅡ」、「卒業研究」を配置します。

### 【教育方法】

1. 学生の主体的な学びを促進するために、3年次の各種演習授業ではアクティブ・ラーニング型の授業スタイルとし、時間外学習を想定した授業設計を行います。
2. 「理工学研究プロポーザル」「理工学英語ゼミナールⅡ」では、学生のコミュニケーション力や協働実践力を養うため、教員からのフィードバック、学生間のピア評価などを取り入れます。
3. 学修ポートフォリオやそれに基づいた学生面談を年に複数回行い、学生の到達度を把握しつつ指導する体制をとります。

### 【教育評価】

1. GPA、「ディプロマ・ポリシーの到達度」、「学修成果の到達度」等の指標に基づいて、カリキュラムを評価します。
2. 最終学年では、学士力確認試験を行い、学士（理工学）として卒業するにふさわしい

能力を身につけたかどうかを確認します。

3. 上記の指標に加えて、時期を定めて教員による学生面談や授業アンケートを実施し、形成的評価を行うことで学生の到達度を把握します。
4. 上記の評価に基づいてカリキュラムや指導方法等の点検を行い、必要に応じてカリキュラムや指導方法等の改善を行います。



## 理工学部 地球環境防災学科 カリキュラム・ポリシー

地球環境防災学科では、地球環境と自然災害に関する基礎および専門知識と課題探求能力を身につけ、自然が関わる事象（環境・防災・減災・地域作り）に対して適切な課題設定のもと問題解決する能力を備えた人材を育成するためのカリキュラムを編成します。

### 【教育内容】

地球環境防災学科では、ディプロマ・ポリシーに基づき、地球環境と自然災害に関する基礎および専門知識と課題探求能力を身につけ、自然が関わる事象（環境・防災・減災・地域作り）に対して適切な課題設定のもと問題解決する能力を備えた学生を育成するため、学科基礎科目群と学科専攻科目群を配置しています。

#### [共通教育科目]

社会人として必要になる能力や幅広い教養を身につけるために導入科目や教養に関する科目を配置します。

#### [学科基礎科目群]

本科目群では、「物理学概論」を必修科目として配置することで、ディプロマ・ポリシーに掲げる地球環境と自然災害に関する科目履修に向けた基礎知識を身につけ、より広範囲に及ぶ学際領域への関心を高めます。

また、実験科目のうち以下の科目を選択必修科目として配置するとともに、選択科目として、物理学、情報科学、地球惑星科学、およびそれらに関連する実験実習科目を履修することで、地球環境と自然災害に関する理工学的基礎を固めるとともに、幅広い視野と関心を育成します。

「基礎物理学実験」、「基礎地学実験」のうち1科目2単位以上を修得します。

#### [学科専攻科目群]

本科目群では、以下の科目を必修科目として配置することで、地球環境と自然災害に関する専門知識を育成します。

「地震学」、「地球環境防災実習」、「ケーススタディーⅠ」、「卒業研究」

また、以下の科目を選択必修科目として配置しています。

「地震地質学」、「構造地質学」、「岩石学」、「連続体力学」、「気象学」、「地球ダイナミクス」、「構造力学」、「地盤工学」、「水理学」から3科目6単位以上を修得します。

「地球物理学実験」、「実践野外調査実習」、「防災工学実験」から1科目2単位以上を修得します。

### 【教育方法】

1. 学生の主体的な学びを促進するために、アクティブ・ラーニング型の授業科目を置くとともに、時間外学習を想定した授業設計を行います。
2. 学修ポートフォリオを活用し、学生の到達度を把握しつつ授業を進める体制をとります。
3. 学科専攻科目群では、地球環境変動分野と防災工学分野の中から、科目選択を行うことで、地球環境と自然災害に関するより専門性の高い知識と応用力を修得します。
4. 「地球環境防災実習」や「ケーススタディー」では、主として小グループ編成で授業を展開することで、地球環境と自然災害に関する現状の理解、実験・観測・調査実習方法の修得、課題探求能力の向上を図ります。

#### **【教育評価】**

1. GPA、学修ポートフォリオ、授業アンケート、学生面談などの指標に基づいてカリキュラムの点検・評価を行います。
2. 上記に挙げた指標を適宜活用して、指導方法の点検を行います。
3. 上記のカリキュラムや指導方法等の点検・評価に基づいて、必要に応じてカリキュラムや指導方法等の改善を行います。