

### 人材育成の目的

数学や物理学・化学を基礎に置く人類の知的財産としての学問の継承・発展のみならず、生命現象の解明や地球環境・エネルギー問題など現代社会が抱える諸課題の根底にある真理を科学的に究明する。そのために必要な理学に共通する知識や思考法・哲学を身につけ、高い倫理観を持つ理学のスペシャリストとして国際的に広く社会に貢献できる人材の養成を目的とする。

### 修了認定・学位授与の方針 DP (ディプロマ・ポリシー)

理学専攻では、前期課程に所定の期間在学し、各コースが定める授業科目を所定の単位数修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験に合格した者に学位を授与する。

① 学位授与の要件、② 取得すべき知識・能力は、コースごとに定める。

### 教育課程編成・実施の方針 CP (カリキュラム・ポリシー)

理学分野における高度な専門知識を継承発展させる資質と俯瞰力や応用力を併せもち、社会が抱える様々な問題を解決する能力を身に付けた、自立した人材を育成することを目的とする。そのため、学士課程教育からの6年一貫的教育の考え方を基本として、更に内容を深化させた専門科目群を用意している。

学士課程教育の基盤の上に各コース特有の「特別演習」、「ゼミナール」を含む専門科目を配置して各分野の専門的知識を深化させると共に、知識をより実践的なものにするために学生が主体的に取り組む共通科目として「特別研究」を配置している。

① 全体の方針、② 教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）、③ 教育課程における教育・学習方法に関する方針、④ 学修成果の評価の方針は、コースごとに定める。

### 入学者受入れの方針 AP (アドミッション・ポリシー)

#### ◆求める学生像

#### <博士前期課程>

現代社会を支える基礎及び応用領域における最先端の知見・理論や技術に対応するため、分野ごとの固有で堅実な基礎学力、基本的なプレゼンテーション能力、さらには真理の探究や技術創成に対する強い好奇心・学修意欲を持ち、新しい課題に対して高い目的意識を持って挑戦し、問題解決を目指すことができる人を求める。

#### <理学専攻>

本専攻では、数学や物理学・化学を基礎に置く人類の知的財産としての学問の継承・発展のみならず、生命現象の解明や地球環境・エネルギー問題など現代社会が抱える諸課題の根底にある真理を科学的に究明する。そのために必要な理学に共通する知識や思考法・哲学を身に付け、高い倫理観を持つ理学のスペシャリストとして国際的に広く社会に貢献できる人材の養成を目標とする。

以上のような観点から、本専攻は、次のような人を求める。

1. 理学研究に必要な学力を備え、論理的思考・処理能力の高い人

2. 真理の探究に情熱を持つ人
3. 自然科学の基礎を幅広く理解し、かつ、高度の専門知識を得ようとする人
4. 様々な学問に関心を持つ人

◆入学者選抜の基本方針

入学者選抜の基本方針は、コースごとに定める。

## 人材育成の目的

数学の基礎構造の究明と理論化に関する教育研究を行うことによって、数学の深化した最先端の理論の幅広い理解とその運用能力を身に付け、社会からの要請にも十分応えうる、理論的思考能力や問題解決能力を備えもつ自立した人材の育成を目的とする。

## 修了認定・学位授与の方針 DP (ディプロマ・ポリシー)

### ①学位授与の要件

理学専攻数学コースを修了し、修士（理学）の学位を取得するためには、博士前期課程に2年以上在学し、必修科目である特別研究(4単位)に加えて、数学コースの必修4科目(計16単位)を修得するとともに、選択科目(計11単位以上)の合計31単位以上を修得する必要がある。なお、理工融合教育科目の大学院教養教育科目については、1単位のみ修了要件単位として認める。さらに、修士論文発表会で研究発表を行い口頭試問を受けた上で、修士論文を提出しなければならない。

学位審査は、主査1名、副査2名以上により構成される審査委員会により行われ、その報告を受けて本教育部教授会での審議によって最終判定される。

なお、在学期間については、優れた研究業績をあげた者は、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

### ②修得すべき知識・能力

#### 1. 高度な専門的知識・技能及び研究力

- ・ 学士課程教育の基盤の上に、高度な知識と生涯を通して学修を継続する力ならびに知識を最新のものに更新する姿勢を持ち、高度な数学理論を学び、その内容を要領よく、平易に解説できる表現能力を身に付けている。
- ・ 研究活動において、最新かつ最先端の論文の内容を理解し、セミナーや研究集会等を通して理論の紹介や解説等を行いつつ、アイデアを発展させ、最先端の理論や研究テーマに対する理解と創造力を深化させる能力を身に付けている。

#### 2. 学際的領域を理解できる深奥な教養力

- ・ 高度で普遍性のある教養を身に付け、知識を統合する能力を有し、自らの知識や理解を適用する際の社会的、倫理的責任を考慮しつつ、複雑な課題を解決できる。また、情報や計算機処理など社会で必要とされる専門知識等について独自の視点と対応能力を身に付けている。

#### 3. グローバルな視野と行動力

- ・ 国際的に通用する専門知識と世界の多様な文化・歴史・制度への理解をもとに、自ら研究課題を見出し、解決し、談話会や研究集会、シンポジウム等で積極的に講演する能力を身に付けている。
- ・ 内外の研究集会に積極的に参加し、幅広い交流を行いつつ、自らの研究を高度化させてゆく能力を身に付けるとともに、専門家のみならず一般の人々に対しても明確に伝えることができるコミュニケーション力を修得している。

#### 4. 地域社会を牽引するリーダー力

- ・ 社会の様々な分野で自立した社会人として、数学の研究・教育を通して身に付けた自らの知識、技能、問題解決能力を数学のみならずより広い学際的な領域で个性的に発揮して、地域における指導

的人材として活躍できる。

## 教育課程編成・実施の方針 CP (カリキュラム・ポリシー)

### ①全体の方針

数学の深化した最先端の理論の幅広い理解とその運用能力を身に付け、社会からの要請にも十分応えうる、理論的思考能力や問題解決能力を備えもつ自立した人材を育成するため、以下のようなカリキュラムを編成している。

1. 最先端の研究内容を理解し、高度な数学理論を学ぶための専攻開講専門科目を設ける。
2. 数学特別研究 I、II、数学ゼミナール I、II を開講するなど、指導教員を中心とした研究指導体制の下、修士論文作成に係る指導を行う。

### ②教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）

#### 1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」

高度な数学理論を学び、その内容を要領よく平易に解説できる表現能力を育成し、また、セミナー等を通して理論の紹介や解説等を行いつつ、最先端の理論や研究テーマに対する理解を深化させるために、数学ゼミナール I・II などの専攻開講専門科目を設ける。

#### 2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」

社会で必要とされる専門知識等について独自の視点をもって、対応できる能力の獲得を促すために、全専攻共通科目、全専攻共通大学院教養教育科目を提供する。

#### 3. 「グローバルな視野と行動力」

自ら研究課題を見出し、解決し、シンポジウム等で積極的に講演する能力を涵養し、さらに、内外の研究集会に積極的に参加し、幅広い学術交流を行いつつ、自らの研究を高度化させてゆく能力を育成するために、数学ゼミナール（理学）、数学特別研究（理学）、数学総合ゼミナールを開講する。

#### 4. 「地域社会を牽引するリーダー力」

社会の様々な分野で自立した社会人として、数学の研究・教育を通して身に付けた能力を个性的に発揮できる人材を育成するために、数学総合ゼミナール、全専攻共通科目、全専攻共通大学院教養教育科目を設置する。

### ③教育課程における教育・学習方法に関する方針

講義科目においては、基本的知識を再確認するとともに最先端研究を理解するために必要な発展的内容について丁寧に講義し、知的好奇心と学習意欲の高揚を図る。講義の聴講だけではなく、教員との質疑や関連書・資料による自習や講義ノートによる復習を行うことで知識の確実な理解・定着が可能となる。

演習では、課題や問題に自ら取り組むことでその事項の性質を理解し、新たな発想が培かわれる。これにより、数学分野における知識を活用する能力、論理的思考力を涵養する。

ゼミナールにおいては、各自の研究テーマに関連する最新の論文を精読し、その内容を発表する。また、特別研究（修士論文研究）について教員等と討論し、論理的思考力を養いつつ研究の進展を図る。これら発表に対する質疑応答・議論を通して、内容の理解を進め、数学的思考方法を身につけることが可能となる。

#### ④学修成果の評価の方針

カリキュラム・ポリシーに沿って実施される各授業科目の学修成果、取得単位数、GPA 及び外部試験の得点等を可視化することによって、教育課程全体を通じた学修成果の達成状況を測定・評価する。また、学位論文については、学位論文審査基準を明示し、その基準に基づき適切に評価する。

学修成果の「評価方法・基準」は、開講科目毎にシラバスに掲載する。評価は、各科目の特性に応じて、試験、レポート、演習への積極的な参加等によって公正かつ的確に行う。

#### 入学者受入れの方針 AP (アドミッション・ポリシー)

##### ◆求める学生像

###### <博士前期課程>

現代社会を支える基礎および応用領域における最先端の知見・理論や技術に対応するため、分野ごとの固有で堅実な基礎学力、基本的なプレゼンテーション能力、さらには真理の探究や技術創成に対する強い好奇心・学習意欲を持ち、新しい課題に対して高い目的意識を持って挑戦し、問題解決を目指すことができる人を求める。

###### <理学専攻>

本専攻では、数学や物理学・化学を基礎に置く人類の知的財産としての学問の継承・発展のみならず、生命現象の解明や地球環境・エネルギー問題など現代社会が抱える諸課題の根底にある真理を科学的に究明する。そのために必要な理学に共通する知識や思考法・哲学を身につけ、高い倫理観を持つ理学のスペシャリストとして国際的に広く社会に貢献できる人材の養成を目標とする。

以上のような観点から、本専攻は、次のような人を求める。

1. 理学研究に必要な学力を備え、論理的思考・処理能力の高い人
2. 真理の探究に情熱を持つ人
3. 自然科学の基礎を幅広く理解し、かつ、高度の専門知識を得ようとする人
4. 様々な学問に関心を持つ人

##### ◆入学者選抜の基本方針

理学専攻数学コースでは、アドミッション・ポリシーに適合する人材を選抜するために、学力検査として数学に関する筆記試験や口述試験を課し、論理的な思考力及び研究への意欲を総合的に判定して合格者を決定する。学力検査の詳細については募集要項を参照のこと。

## 人材育成の目的

物理学的知の創造、継承、発展に努めることで、安全で豊かな社会を築くために貢献できる高度専門職業人を育成することを目的とする。

## 修了認定・学位授与の方針 DP (ディプロマ・ポリシー)

### ①学位授与の要件

理学専攻物理科学コースを修了し、修士(理学)の学位を取得するためには、博士前期課程に2年以上在学し、共通科目の必修科目である特別研究(4単位)に加えて、物理科学コース科目の必修科目(4科目、16単位)を修得するとともに、選択科目(計11単位以上)の履修と合わせて、合計31単位以上を修得する必要がある。なお、理工融合教育科目の大学院教養教育科目については、1単位のみ修了要件単位として認める。さらに、修士論文発表会で研究発表を行い、口頭試問を受けた上で修士論文を提出し、審査に合格しなければならない。

物理科学コース科目の必修科目は、各4単位の物理科学特別演習I、物理科学特別演習II、物理科学ゼミナールI、物理科学ゼミナールIIである。

修士論文作成の過程で自発的探究心、理論的思考能力、問題発見・解決能力、表現能力を身に付けていること。

学位審査は、主査1名、副査2名以上により構成される審査委員会により行われ、その報告を受けて本教育部教授会での審議によって最終判定される。

なお、在学期間については、優れた研究業績をあげた者は、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

### ②修得すべき知識・能力

#### 1. 高度な専門的知識・技能及び研究力

- ・学士課程教育の基盤の上に、高度な知識と生涯を通して学修を継続する力ならびに知識を最新のものに更新する姿勢を持ち、物理学の専門知識を修得し、最先端科学を理解する論理的思考力とその研究に取り組む力、アイデアを発展させ、応用する創造力ならびに表現能力を有している。
- ・物理学の最新動向を調べ、その概要を理解することができる。
- ・変化の激しい先端技術などにも柔軟に対応できる。

#### 2. 学際的領域を理解できる深奥な教養力

- ・高度で普遍性のある教養を身に付け、知識を統合する能力を有し、自らの知識や理解を適用する際の社会的、倫理的責任を考慮しつつ、複雑な課題を解決できる。また、現代社会が抱えている複雑な問題を解決するために必要な自発的な探求心、論理的思考能力を持っている。
- ・ITなどを駆使して、最先端研究の世界的な動向にも常に目を向けるような姿勢を持っている。

#### 3. グローバルな視野と行動力

- ・物理学に関する英語の文献を読解でき、英語でプレゼンテーションを行うことができるとともに、専門家のみならず一般の人々に対しても明確に伝えることができるコミュニケーション力を修得している。
- ・国際的に通用する専門知識と世界の多様な文化・歴史・制度への理解をもとに、今日のグローバル化

した社会、情報化された社会に迅速に対応できる。

- ・研究計画を合理的に立案し、遂行できる能力（行動力）を持っている。

#### 4. 地域社会を牽引するリーダー力

- ・自らの知識、技能、自発的な探求心、論理的思考能力、問題発見・解決能力、表現能力、統合力を応用して、物理学のみならずより広い学際的な領域で地域社会に貢献できる指導的人材としての能力を修得している。

### 教育課程編成・実施の方針 CP（カリキュラム・ポリシー）

#### ①全体の方針

「物理学的知の創造、継承、発展に努めることで、安全で豊かな社会を築くために貢献できる人材を育成する」という目的を実現するため、次に挙げる三つの特徴を持ったカリキュラムを編成している。

- (1) 学士課程教育との接続を考慮した科目の設置（物理科学特論Ⅰ、Ⅱ）
- (2) 専門領域以外も含めた幅広い科目編成（物理科学コース開講の授業科目および理学物理科学特別講義）
- (3) 物理科学ゼミナールⅠ、Ⅱおよび物理科学特別演習Ⅰ、Ⅱを通じた専門教育。

履修時期は科目間の相互関連を考慮し、物理科学特別講義を除いて(1)、(2)は主にM1で、(3)は全学年で履修することになっている。

#### ②教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）

##### 1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」

物理科学コース開講の授業科目や物理科学ゼミナール等を通して、「物理学の専門知識を修得し、最先端科学を理解する論理的思考力とその研究に取り組む力と表現能力」の修得に対応している。また、集中講義として開講される他大学等の研究者による物理科学特別講義等により「物理学の最新の動向」や「先端科学」を学ぶ機会を提供している。

##### 2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」

特別研究や大学院教養教育科目等を通して、「自発的な探求心、論理的思考能力」の修得をはかっている。また、特別研究において、最先端研究の世界的な動向にも常に目を向けるような姿勢を培っている。

##### 3. 「グローバルな視野と行動力」

通常の授業科目で「英語の文献」を利用している。「研究遂行能力」は特別研究を通して育成するとともに、特別プレゼンテーションⅠなどを通して「グローバル化した社会への対応力」を身に付けさせている。

##### 4. 「地域社会を牽引するリーダー力」

「自発的な探求心、論理的思考能力、問題発見・解決能力、表現能力、統合力」を培うカリキュラム編成を行っている。それらを統合していくものが特別研究であり、これにより地域社会を牽引するリーダーとしての資質を涵養する。

#### ③教育課程における教育・学習方法に関する方針

講義科目においては、基本的知識を再確認するとともに最先端研究を理解するために必要な発展的内容について丁寧に講義し、知的好奇心と学習意欲の高揚を図る。講義の聴講だけではなく、教員との質疑や関連書・資料による自習や講義ノートによる復習を行うことで知識の確実な理解・定着が可能とな

る。

演習では、課題や問題に自ら取り組むことでその事項の性質を理解し、新たな発想が培かわれる。これにより、物理学分野における知識を活用する能力、論理的思考力を涵養する。

ゼミナールにおいては、各自の研究テーマに関連する最新の論文を精読し、その内容を発表する。また、特別研究（修士論文研究）について教員等と討論し、論理的思考力を養いつつ研究の進展を図る。これら発表に対する質疑応答・議論を通して、内容の理解を進め、科学的思考方法を身につけることが可能となる。

#### ④学修成果の評価の方針

カリキュラム・ポリシーに沿って実施される各授業科目の学修成果、取得単位数、GPA 及び外部試験の得点等を可視化することによって、教育課程全体を通じた学修成果の達成状況を測定・評価する。また、学位論文については、学位論文審査基準を明示し、その基準に基づき適切に評価する。

学修成果の「評価方法・基準」は、開講科目毎にシラバスに掲載する。評価は、各科目の特性に応じて、試験、レポート、演習への積極的な参加等によって公正かつ的確に行う。

### 入学者受入れの方針 AP（アドミッション・ポリシー）

#### ◆求める学生像

<博士前期課程>

現代社会を支える基礎および応用領域における最先端の知見・理論や技術に対応するため、分野ごとの固有で堅実な基礎学力、基本的なプレゼンテーション能力、さらには真理の探究や技術創成に対する強い好奇心・学習意欲を持ち、新しい課題に対して高い目的意識を持って挑戦し、問題解決を目指すことができる人を求める。

<理学専攻>

本専攻では、数学や物理学・化学を基礎に置く人類の知的財産としての学問の継承・発展のみならず、生命現象の解明や地球環境・エネルギー問題など現代社会が抱える諸課題の根底にある真理を科学的に究明する。そのために必要な理学に共通する知識や思考法・哲学を身につけ、高い倫理観を持つ理学のスペシャリストとして国際的に広く社会に貢献できる人材の養成を目標とする。

以上のような観点から、本専攻は、次のような人を求める。

1. 理学研究に必要な学力を備え、論理的思考・処理能力の高い人
2. 真理の探究に情熱を持つ人
3. 自然科学の基礎を幅広く理解し、かつ、高度の専門知識を得ようとする人
4. 様々な学問に関心を持つ人

#### ◆入学者選抜の基本方針

理学専攻物理科学コースでは、アドミッション・ポリシーに適合する人材を選抜するために、学力検査として英語外部試験のスコア提出、物理学に関する筆記試験や口述試験を課し、英語力、物理学に関する知識、論理的な思考力及び研究への意欲を総合的に判定して合格者を決定する。学力検査の詳細については募集要項を参照のこと。

## 人材育成の目的

物質の構造、性質、および環境動態を分子レベルで理解することができる高度な専門知識を有し、これを基盤として未知の自然現象や法則を化学的に解明する意欲、論理的思考、および実験技術を備えた人材を育成する。自然や社会環境に調和した物質科学を進展させることができる人材を輩出することにより、国際社会や地域社会の発展に貢献する。

## 修了認定・学位授与の方針 DP (ディプロマ・ポリシー)

### ①学位授与の要件

理学専攻化学コースを修了し、修士(理学)の学位を取得するためには、博士前期課程に2年以上在学し、所定の単位(必修20単位、選択11単位、合計31単位以上)を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査および口頭試問に合格しなければならない。なお、理工融合教育科目の大学院教養教育科目については、1単位のみ修了要件単位として認める。

学位審査は、主査1名、副査2名以上により構成される審査委員会により行われ、その報告を受けて本教育部教授会の審議によって最終判定される。

なお、在学期間について優れた研究業績をあげた者には、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

### ②修得すべき知識・能力

#### 1. 高度な専門的知識・技能及び研究力

- 物質の構造、性質、および環境動態を分子レベルで解析および理解することができ、研究目的に応じて新規物質や解析手法を創製することができる高度な化学の専門知識と実験技術を修得している。また、学士課程教育の基盤の上に高度な知識をもち、生涯を通して学修を継続する力と知識を最新のものに更新する姿勢をもつ。

#### 2. 学際的領域を理解できる深奥な教養力

- 化学の周辺学問分野における鍵物質を理解し、その機能を合理的に解析・設計・創出できる能力を有している。加えて、高度で普遍性のある教養を身に付け、知識を統合する能力を有し、自らの知識や理解を適用する際の社会的、倫理的責任を考慮しつつ、複雑な課題を解決できる。

#### 3. グローバルな視野と行動力

- 国際学会やシンポジウムに積極的に参加し、情報収集する行動力を身に付けている。
- 海外の研究者や学生と積極的に交流を行い、国際的なネットワークを構築する行動力を身に付けているとともに、専門家のみならず一般の人々に対しても明確に伝えることができるコミュニケーション力を修得している。
- 国際的に通用する専門知識と世界の多様な文化・歴史・制度への理解をもとに、他の研究者の研究成果を国際的な視点から正当に評価し、世界最先端の研究レベルや課題を理解できる能力を有している。

#### 4. 地域社会を牽引するリーダー力

- 地域を取り巻く様々な環境や教育事情の変化に柔軟に対応し、化学への幅広く深い基礎知識とその応用力のみならずより広い学際的な領域の能力によって社会に貢献できる指導的人材として活躍で

きる。

- ・研究成果を論理的に説明することができるプレゼンテーション能力を修得している。

## 教育課程編成・実施の方針 CP (カリキュラム・ポリシー)

### ①全体の方針

物質の構造、性質、および環境動態を分子レベルで理解するため、理学系化学の基礎となる物理化学、無機化学、有機化学、分析化学の各分野の講義科目を配置する。各分野の講義科目にはそれぞれ2～3科目を設け、学生へ教授する学問の幅と深さを確保する。学生は、これらの科目を体系的に受講することによって、化学的な思考や理解が行える人材となる。さらに、先進的な知識や技術を身に付け、創造的な仕事が行えるよう、修士論文にかかる研究やゼミナールを行う。

### ②教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）

#### 1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」

物質の構造、性質、および環境動態を分子レベルで理解するため、物理化学、無機化学、有機化学、分析化学の各分野の講義科目を配置する。各分野の講義科目を体系的に提供し、化学的な思考や理解が行える人材を育成する。

#### 2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」

集中講義の形で化学特別講義を開講する。他大学・他研究機関の研究者による講義を受け、日ごろとは違った視点での学問や研究を理解させる。さらに、化学コースで開講する講義科目のほか、大学院の教養科目や、他コースの開講科目の履修を推奨する。それぞれの専門分野に合わせて、関連する化学以外の講義科目を通して学際的な素養を身に付けさせる。

#### 3. 「グローバルな視野と行動力」

修士論文の研究を通して海外の研究者や学生と交流を行い、グローバルな視野と行動力を養う。また講義科目に英語による授業や英語を交えた授業を配置する。専門科目の講義を通して英語に慣れ、英語による思考を養うようカリキュラムを編成する。

#### 4. 「地域社会を牽引するリーダー力」

ゼミナールや学会発表を通して、研究成果を論理的に説明できるようカリキュラムを構成する。また、地域社会の課題に関連する研究テーマや地元の高校生に対する催しや研究指導を通し、地域社会を牽引するリーダー力を養う。

### ③教育課程における教育・学習方法に関する方針

講義科目においては、基本的知識を再確認するとともに最先端研究を理解するために必要な発展的内容について丁寧に講義し、知的好奇心と学習意欲の高揚を図る。講義の聴講だけではなく、教員との質疑や関連書・資料による自習や講義ノートによる復習を行うことで知識の確実な理解・定着が可能となる。

演習では、課題や問題に自ら取り組むことでその事項の性質を理解し、新たな発想が培われる。これにより、化学分野における知識を活用する能力、論理的思考力を涵養する。

ゼミナールにおいては、各自の研究テーマに関連する最新の論文を精読し、その内容を発表する。また、特別研究（修士論文研究）について教員等と討論し、論理的思考力を養いつつ研究の進展を図る。これら発表に対する質疑応答・議論を通して、内容の理解を進め、科学的思考方法を身につけることが

可能となる。

#### ④学修成果の評価の方針

カリキュラム・ポリシーに沿って実施される各授業科目の学修成果、取得単位数、GPA 及び外部試験の得点等を可視化することによって、教育課程全体を通じた学修成果の達成状況を測定・評価する。また、学位論文については、学位論文審査基準を明示し、その基準に基づき適切に評価する。

学修成果の「評価方法・基準」は、開講科目毎にシラバスに掲載する。評価は、各科目の特性に応じて、試験、レポート、演習への積極的な参加等によって公正かつ的確に行う。

### 入学者受入れの方針 AP（アドミSSION・ポリシー）

#### ◆求める学生像

##### <博士前期課程>

現代社会を支える基礎および応用領域における最先端の知見・理論や技術に対応するため、分野ごとの固有で堅実な基礎学力、基本的なプレゼンテーション能力、さらには真理の探究や技術創成に対する強い好奇心・学習意欲を持ち、新しい課題に対して高い目的意識を持って挑戦し、問題解決を目指すことができる人を求める。

##### <理学専攻>

本専攻では、数学や物理学・化学を基礎に置く人類の知的財産としての学問の継承・発展のみならず、生命現象の解明や地球環境・エネルギー問題など現代社会が抱える諸課題の根底にある真理を科学的に究明する。そのために必要な理学に共通する知識や思考法・哲学を身につけ、高い倫理観を持つ理学のスペシャリストとして国際的に広く社会に貢献できる人材の養成を目標とする。

以上のような観点から、本専攻は、次のような人を求める。

1. 理学研究に必要な学力を備え、論理的思考・処理能力の高い人
2. 真理の探究に情熱を持つ人
3. 自然科学の基礎を幅広く理解し、かつ、高度の専門知識を得ようとする人
4. 様々な学問に関心を持つ人

#### ◆入学者選抜の基本方針

理学専攻化学コースでは、アドミSSION・ポリシーに適合する人材を選抜するために、学力検査として英語外部試験のスコア提出、化学に関する筆記試験や口述試験を課し、英語力、化学に関する知識、論理的な思考力及び研究への意欲を総合的に判定して合格者を決定する。学力検査の詳細については募集要項を参照のこと。

## 人材育成の目的

地球環境を基礎科学から理解し、広く自然科学の知識を身に付けた人材を育成する。複合領域に渡る問題を理解するための堅実な基礎学力をもち、解析・統合へ深化させる創造的能力をみがき、さらに現代社会が抱えるさまざまな問題に応えるために、野外調査から実験室での微細な分析を含む知識と技術を持った専門性のある能力および広範な視野を擁する人材を育成する。

## 修了認定・学位授与の方針 DP (ディプロマ・ポリシー)

### ①学位授与の要件

理学専攻地球環境科学コースを修了し、修士（理学）の学位を取得するためには、博士前期課程に2年以上在学し、必修科目である特別研究4単位、地球環境科学特別演習Ⅰ・Ⅱ8単位および地球環境科学ゼミナールⅠ・Ⅱ8単位、そして、地球環境科学関連科目や理工融合教育科目の大学院教養教育科目などの選択科目群から11単位以上、合計31単位以上を修得しなければならない。なお、理工融合教育科目の大学院教養教育科目については、1単位のみ修了要件単位として認める。

特別研究の単位修得のためには、修士論文を提出し、発表会での口頭試問を受ける。地球環境科学特別演習Ⅰ・Ⅱと地球環境科学ゼミナールⅠ・Ⅱの単位修得のためには、研究室ゼミナールなどでの日常的な発表・議論とともに、演習報告をまとめ提出する。

学位審査は、主査1名、副査2名以上により構成される審査委員会により行われ、その報告を受けて所属する本教育部教授会での審議によって最終判定される。

なお、在学期間について優れた研究業績をあげた者には、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

### ②修得すべき知識・能力

#### 1. 高度な専門的知識・技能及び研究力

- ・ 学士課程教育の基盤の上に高度な知識をもち、生涯を通して学修を継続する力と知識を最新のものに更新する姿勢を示す。研究活動において、情報を駆使して、アイデアを発展させ、応用する創造力をもっている。
- ・ 各人の専門分野（地球システム学・地球物質科学・地球変遷学・環境科学・自然災害・気象学・水文学など）に関する高度な知識を備え、研究遂行に必要な手法（地質調査・化学分析・顕微鏡観察・データ処理・数値計算など）や文献調査、議論・発表方法を修得している。
- ・ 観察・分析や観測・計算により得られたデータに基づく議論から問題点を見だし、その解決に必要な調査・研究を行うことができる。

#### 2. 学際的領域を理解できる深奥な教養力

- ・ 高度で普遍性のある教養を身に付け、知識を統合する能力を有し、自らの知識や理解を適用する際の社会的、倫理的責任を考慮しつつ、複雑な課題を解決できる。
- ・ 広く地球環境科学分野に関連する専門的知識を修得している。また、自身の専門以外のトピックスも理解することができる。
- ・ 関連分野の現状や研究手法、先端技術について見聞を広め、自らの研究を発展させることができる。

#### 3. グローバルな視野と行動力

- ・国内外での学外活動に際し、自身で計画を立て、必要な手続きを遂行することができる。
- ・自身の研究内容や成果について、海外の研究者や留学生に対し説明し、交流することができる。
- ・世界の多様な文化・歴史・制度を理解し、国際的に通用する専門知識・技能及び自らの考えをもち、専門家のみならず一般の人々に対しても明確に伝えることができるコミュニケーション力を修得している。

#### 4. 地域社会を牽引するリーダー力

- ・自然環境に関する基礎的科学である地球科学・環境科学の専門的な知識を修得し、地史・地質・水文・気候など熊本の地誌学に通じている。
- ・自らの知識、技能、問題解決能力を、専攻分野における研究教育活動及びより広い学際的な領域で発揮して、地域における産業・行政・教育研究機関と関わりをもち、積極的に働きかけて地域における指導的人材として活躍できる。
- ・ティーチングアシスタントや研究活動の実施において、適切な指導および助言ができる。

### 教育課程編成・実施の方針 CP (カリキュラム・ポリシー)

#### ①全体の方針

地球環境を基礎科学から理解し、広く自然科学の知識を身に付けた人材を育成することを目的として、地球環境科学関連科目や大学院教養教育科目などの選択科目を編成する。複合領域に渡る問題を理解するための堅実な基礎学力をもち、解析・統合へ深化させる創造的能力をみがき、現代社会が抱えるさまざまな問題に応えるために、特別プレゼンテーションなど提供する。さらに野外調査から実験室での微細な分析を含む知識と技術を持った専門性のある能力および広範な視野を擁する人材を育成するために、地球環境科学特別演習Ⅰ・Ⅱと地球環境科学ゼミナールⅠ・Ⅱ、特別研究を実施する。

#### ②教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）

##### 1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」

地球システム科学・地球物質科学・地球変遷学・環境科学・自然災害・気象学・水文学等に関する高度な知識を修得するための地球環境科学コースの専門科目を提供する。さらに各人の専門分野で用いられる研究手法（地質調査・化学分析・数値計算など）のほか、研究の遂行に必要な文献調査、議論・発表方法を修得するために、地球環境科学ゼミナールを編成する。

##### 2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」

広く地球環境科学分野に関連する専門的知識を修得し、自身の専門以外のトピックスも理解することができるよう、大学院授業の選択科目を設定する。また、学外の研究者や教員による集中講義やならびに地球環境科学教室談話会等を実施する。さらに関連分野の学会に参加し、自身の行っているテーマ以外の研究手法や関連分野の現状・先端技術の見聞を広め、自らの研究を発展させるために、特別プレゼンテーションを提供する。

##### 3. 「グローバルな視野と行動力」

国内外の学会参加や野外調査などの学外活動に際し、自身で計画を立て、必要な手続きを遂行する能力を育成するために、特別プレゼンテーションや、地球環境科学特別演習Ⅰ・Ⅱと地球環境科学ゼミナールⅠ・Ⅱ、ならびに特別研究を実施する。国際学会や国際共同研究に参加し、自身の研究内容や成果を海外の研究者に対し説明することができようになるため、英語教育科目を選択科目群として編成する。これらを通じ、国際学会や国際共同研究への参加や、海外から来学する研究者・留学生との積極的な関

わりを促す。

#### 4. 「地域社会を牽引するリーダー力」

本学が立地する地域である熊本の地質、水文、気候を研究対象とした特別研究を積極的に実施する。地域企業・自治体との共同研究や、地域における産業・行政・教育研究機関に積極的に働きかけることができるよう、自然環境に関する基礎的科学である地質学や環境科学の高度な専門知識について、地球環境科学コースの専門科目として提供する。

#### ③教育課程における教育・学習方法に関する方針

講義科目においては、基本的知識を再確認するとともに最先端研究を理解するために必要な発展的内容について丁寧に講義し、知的好奇心と学習意欲の高揚を図る。講義の聴講だけではなく、教員との質疑や関連書・資料による自習や講義ノートによる復習を行うことで知識の確実な理解・定着が可能となる。

演習では、課題や問題に自ら取り組むことでその事項の性質を理解し、新たな発想が培かわれる。これにより、地球環境科学分野における知識を活用する能力、論理的思考力を涵養する。

ゼミナールにおいては、各自の研究テーマに関連する最新の論文を精読し、その内容を発表する。また、特別研究（修士論文研究）について教員等と討論し、論理的思考力を養いつつ研究の進展を図る。これら発表に対する質疑応答・議論を通して、内容の理解を進め、科学的思考方法を身につけることが可能となる。

#### ④学修成果の評価の方針

カリキュラム・ポリシーに沿って実施される各授業科目の学修成果、取得単位数、GPA 及び外部試験の得点等を可視化することによって、教育課程全体を通じた学修成果の達成状況を測定・評価する。また、学位論文については、学位論文審査基準を明示し、その基準に基づき適切に評価する。

学修成果の「評価方法・基準」は、開講科目毎にシラバスに掲載する。評価は、各科目の特性に応じて、試験、レポート、演習への積極的な参加等によって公正かつ的確に行う。

### 入学者受入れの方針 AP（アドミッション・ポリシー）

#### ◆求める学生像

##### <博士前期課程>

現代社会を支える基礎および応用領域における最先端の知見・理論や技術に対応するため、分野ごとの固有で堅実な基礎学力、基本的なプレゼンテーション能力、さらには真理の探究や技術創成に対する強い好奇心・学習意欲を持ち、新しい課題に対して高い目的意識を持って挑戦し、問題解決を目指すことができる人を求める。

##### <理学専攻>

本専攻では、数学や物理学・化学を基礎に置く人類の知的財産としての学問の継承・発展のみならず、生命現象の解明や地球環境・エネルギー問題など現代社会が抱える諸課題の根底にある真理を科学的に究明する。そのために必要な理学に共通する知識や思考法・哲学を身につけ、高い倫理観を持つ理学のスペシャリストとして国際的に広く社会に貢献できる人材の養成を目標とする。

以上のような観点から、本専攻は、次のような人を求める。

1. 理学研究に必要な学力を備え、論理的思考・処理能力の高い人
2. 真理の探究に情熱を持つ人
3. 自然科学の基礎を幅広く理解し、かつ、高度の専門知識を得ようとする人
4. 様々な学問に関心を持つ人

#### ◆入学者選抜の基本方針

理学専攻地球環境科学コースでは、アドミッション・ポリシーに適合する人材を選抜するために、学力検査として英語外部試験のスコア提出、地球環境科学に関する筆記試験や口述試験を課し、英語力、地球環境科学に関する知識、論理的な思考力及び研究への意欲を総合的に判定して合格者を決定する。学力検査の詳細については募集要項を参照のこと。

## 人材育成の目的

急速に発展する生物科学は、基礎科学の分野のみならず、医学・農学・水産学・工学などの応用科学的理系分野や、経済学や法学などの人文社会系の分野などとも密接にかかわり合うようになっている。それに伴い、社会および産業界にも生物科学は多大な影響を与えつつある。生物科学コースでは、遺伝子から生態系までのあらゆるレベルを対象にした実験室内での分析あるいは野外調査等を行うことで、生物科学に関する深い知識と高い思考能力を備え、明確なビジョンを持って積極的に社会に働き掛けていくことができる人材の育成を目的とする。

## 修了認定・学位授与の方針 DP (ディプロマ・ポリシー)

### ①学位授与の要件

理学専攻生物科学コースを修了し、修士(理学)の学位を取得するためには、博士前期課程に2年以上在学し、31単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査および最終試験に合格しなければならない。

必修科目である特別研究(4単位)、生物科学ゼミナールⅠ、Ⅱ(8単位)、生物科学特別演習Ⅰ、Ⅱ(8単位)に加え、理工融合教育科目および専門科目から11単位以上、必修科目と併せて31単位以上修得しなければならない。なお、理工融合教育科目の大学院教養教育科目については、1単位のみ修了要件単位として認める。

必修単位を修得した者の中で、特別研究を行った研究に関する理解度、および研究成果のプレゼンテーション能力等を備えた者に対し学位が授与される。学位審査は、主査1名、副査2名以上により構成される審査委員会により行われ、その報告を受けて本教育部教授会での審議によって最終判定される。

なお、在学期間に関しては、優れた研究業績をあげた者は、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

### ②修得すべき知識・能力

#### 1. 高度な専門的知識・技能及び研究力

- ・ 学士課程教育の基盤の上に高度な知識をもち、生涯を通して学修を継続する力と知識を最新のものに更新する姿勢を示す。研究活動において、情報を駆使して、アイデアを発展させ、応用する創造力をもっている。
- ・ 生物科学に関する深い知識と高い思考能力を持ち、高度な実験を遂行し、解析する能力を持つとともに、諸問題を自ら認識し、グローバルかつ様々なレベルでの問題を適切な方法で解明できる。
- ・ 自らの研究成果を発表するために必要な、プレゼンテーションおよびディスカッション能力を習得している。

#### 2. 学際的領域を理解できる深奥な教養力

- ・ 高度で普遍性のある教養を身に付け、知識を統合する能力を有し、自らの知識や理解を適用する際の社会的、倫理的責任を考慮しつつ、複雑な課題を解決できる。
- ・ 専門外の分野や学際的領域に関する知識を習得し、研究方法や解析方法などを理解するとともに自らの研究をさらに展開する能力を持っている。

#### 3. グローバルな視野と行動力

- ・ 国際的に一級レベルの研究を行い、国際学会や国際的共同研究などに参加することで研究交流を促進し、新たな知識や手法を習得することができる。
- ・ 自身の研究内容や成果について、海外の研究者や留学生へ説明し、交流することができる。
- ・ 世界の多様な文化・歴史・制度を理解し、国際的に通用する専門知識・技能及び自らの考えをもち、専門家のみならず一般の人々に対しても明確に伝えることができるコミュニケーション力を修得している。

#### 4. 地域社会を牽引するリーダー力

- ・ 熊本県およびその周辺地域の自然環境に関する生物学的知識を習得し、専門家として社会的ニーズに積極的に応えとともに、自治体や企業ならびに教育研究機関との共同研究を推進し、地域社会へ貢献することができる。
- ・ ティーチングアシスタントや研究活動の実施において、適切な指導および助言ができる。
- ・ 自らの知識、技能、そして問題解決能力を、専攻分野及びより広い学際的な領域で発揮して、地域における指導的人材として活躍できる。

### 教育課程編成・実施の方針 CP (カリキュラム・ポリシー)

#### ①全体の方針

遺伝子から生態系までのあらゆるレベルを対象に、実験室内から野外調査までの様々な実験手法を駆使し、生物科学に関する深い知識と高い思考能力をもって社会に働きかけて行く人材を育成するため、以下の方針によりカリキュラムを編成・実施している。

自らの課題に即して研究を遂行する能力を育成するため、「特別研究」および「生物科学ゼミナールⅠ、Ⅱ」、「生物科学特別演習Ⅰ、Ⅱ」を必修化している。

広範囲の生物科学分野の理解のために、生物科学系専門科目群を用意するとともに、学外の研究者による講義により多様性を確保している。

プレゼンテーション能力の養成のための科目等を用意している。

学際な領域の理解等のため、理工融合教育科目なども用意している。

#### ②教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）

##### 1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」

生物科学に関する深い知識と思考能力を備え、高度な実験を遂行し、解析する能力を持つ人材の育成を行うため、必修の「特別研究(4単位)」および「生命科学ゼミナールⅠ、Ⅱ(8単位)」、「生物科学特別演習Ⅰ、Ⅱ(8単位)」を課している。プレゼンテーション能力、ディスカッション能力の養成のため、学会発表により認定する「特別プレゼンテーションⅠ」を用意している。

##### 2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」

幅広い学問領域を身に付けるため学外の一流研究者を招いて行われる集中講義である「生物科学特別講義」を用意している。学際領域を身に付けるため、他専攻の科目も履修可能である。総合科学技術共同教育センター(GJEC)が開講する理工融合教育科目の受講を推奨している。また、くまもと水循環・減災教育センターをはじめ、自然科学教育部内の他のコースや熊本大学の他専攻、学外の研究施設などとの交流や関連分野のセミナーや学会への参加も奨励する。

##### 3. 「グローバルな視野と行動力」

グローバルな視野を身に付け、それを行動に移すことができる人材を育てるための専門科目群を配置

している。国外および国内の学会で発表することにより、研究の交流や新たな知識を得ることを目指し、学会発表を「特別プレゼンテーション I」として認定している。

#### 4. 「地域社会を牽引するリーダー力」

熊本県およびその周辺の自然環境に関する生物学的知識を修得し、専門家として社会的ニーズに積極的に答えることができる人物、地域社会に貢献できる人物を育てるための専門科目群を配置している。リーダー力の養成のため、研究型および教育型の「インターンシップ I」が開講されている。GJECが開講する「科学技術と社会(全専攻共通)」などの理工融合教育科目の受講を推奨している。

オープンキャンパス、夢科学、交流会等により、社会・高校等に研究活動を積極的に公開する。

#### ③教育課程における教育・学習方法に関する方針

講義科目においては、基本的知識を再確認するとともに最先端研究を理解するために必要な発展的内容について丁寧に講義し、知的好奇心と学習意欲の高揚を図る。講義の聴講だけではなく、教員との質疑や関連書・資料による自習や講義ノートによる復習を行うことで知識の確実な理解・定着が可能となる。

演習では、課題や問題に自ら取り組むことでその事項の性質を理解し、新たな発想が培われる。これにより、生物学分野における知識を活用する能力、論理的思考力を涵養する。

ゼミナールにおいては、各自の研究テーマに関連する最新の論文を精読し、その内容を発表する。また、特別研究（修士論文研究）について教員等と討論し、論理的思考力を養いつつ研究の進展を図る。これら発表に対する質疑応答・議論を通して、内容の理解を進め、科学的思考方法を身につけることが可能となる。

#### ④学修成果の評価の方針

カリキュラム・ポリシーに沿って実施される各授業科目の学修成果、取得単位数、GPA 及び外部試験の得点等を可視化することによって、教育課程全体を通じた学修成果の達成状況を測定・評価する。また、学位論文については、学位論文審査基準を明示し、その基準に基づき適切に評価する。

学修成果の「評価方法・基準」は、開講科目毎にシラバスに掲載する。評価は、各科目の特性に応じて、試験、レポート、演習への積極的な参加等によって公正かつ的確に行う。

### 入学者受入れの方針 AP（アドミッション・ポリシー）

#### ◆求める学生像

##### <博士前期課程>

現代社会を支える基礎および応用領域における最先端の知見・理論や技術に対応するため、分野ごとの固有で堅実な基礎学力、基本的なプレゼンテーション能力、さらには真理の探究や技術創成に対する強い好奇心・学習意欲を持ち、新しい課題に対して高い目的意識を持って挑戦し、問題解決を目指すことができる人を求める。

##### <理学専攻>

本専攻では、数学や物理学・化学を基礎に置く人類の知的財産としての学問の継承・発展のみならず、生命現象の解明や地球環境・エネルギー問題など現代社会が抱える諸課題の根底にある真理を科学的に究明する。そのために必要な理学に共通する知識や思考法・哲学を身につけ、高い倫理観を持つ理学のスペシャリストとして国際的に広く社会に貢献できる人材の養成を目標とする。

以上のような観点から、本専攻は、次のような人を求める。

1. 理学研究に必要な学力を備え、論理的思考・処理能力の高い人
2. 真理の探究に情熱を持つ人
3. 自然科学の基礎を幅広く理解し、かつ、高度の専門知識を得ようとする人
4. 様々な学問に関心を持つ人

#### ◆入学者選抜の基本方針

理学専攻生物科学コースでは、アドミッション・ポリシーに適合する人材を選抜するために、学力検査として英語外部試験のスコア提出、生物科学に関する筆記試験や口述試験を課し、英語力、生物学に関する知識、論理的な思考力及び研究への意欲を総合的に判定して合格者を決定する。学力検査の詳細については募集要項を参照のこと。

## 人材育成の目的

本専攻では、自然環境の保全、および社会基盤施設や建築の計画、設計、建設、管理、ならびに防災・減災といった土木・建築分野にわたる、より深い専門的知識を備え、自然と共生し持続可能な社会の構築に資する能力を有する高度な研究者・技術者を養成することを目的とする。

社会基盤工学教育プログラムでは、自然災害から市民の生命や財産を守る防災・減災、生活や生産活動に必要な社会基盤施設の計画・設計・建設・管理、自然環境との共生や資源循環型社会構築のための環境保全に関する幅広い視野と知識、高い専門技術力を有し、地球規模の課題に対して技術提案ができる土木技術者を養成する。

地域デザイン教育プログラムでは、少子高齢化や省エネルギー化などに直面する地域社会の新たな諸問題に対して、具体的な課題を明確にして解決策を導き、まちづくりや公共政策の実践の中で次世代型社会システムを構築できるコミュニケーション力、デザイン力、マネジメント力を有する統合型技術者を養成する。

建築学教育プログラムでは、建築計画、建築設計、建築材料、建築環境・設備、建築史、都市計画、建築生産、建築保全、防災等、建築全般にわたる、より深い専門的知識を修得するとともに、先端技術の知識とその応用力、新しい技術の開発能力や指導能力、広い視野と総合的判断能力、協調しながら創造的活動に取り組む能力等を養成する。

## 卒業認定・学位授与の方針 DP (ディプロマ・ポリシー)

各教育プログラムの教育目標に定める人材を育成するために、本専攻に所定の期間在学し、各教育プログラムで定める修得すべき知識・能力を身に付け、所定の単位を修得し、自然科学教育部に定める試験に合格した者に学位を授与する。

① 学位授与の要件、② 取得すべき知識・能力は、教育プログラムごとに定める。

### ① 学位授与の要件

〈社会基盤工学教育プログラム、地域デザイン教育プログラム〉

1. (在学期間) 2年以上、あるいは修業年限特例の適用を受けた者については1年以上の在学期間があること。
2. (単位の修得) 本専攻の必修科目 12 単位を含む 31 単位以上を修得していること。
3. (研究の実施) 本専攻に所属する主任指導教員とその主任指導教員を含み本専攻に所属する教員 3 名以上をもって組織された研究指導委員会のもとで、在籍期間にわたり自主的に研究を行っていること。
4. (中間報告) 各学年における研究活動の状況について、研究指導委員会に対して中間報告を行っていること。
5. (修士論文) 最終的な研究成果を修士論文として、所定の期日までに研究指導委員会に提出していること。
6. (最終試験) 提出した修士論文について審査委員会より審査を受け、最終試験(口頭試問)に合格していること。

ること。

7. (学位審査)主査1名、副査2名以上により構成される審査委員会により行われ、その報告を受けて本教育部教授会での審議によって最終判定される。
8. (修業年限特例の適用)優れた業績を挙げたことにより、修業年限特例の適用を受けた者についても上記は同様とする。ただし、第4項の中間報告を以て、第6項の最終試験とすることができる。

#### 〈建築学教育プログラム〉

前期課程に2年以上在学し、31単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上で、修士論文又は修士設計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、優れた研究業績を上げた者については、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

学位審査は、主査1名、副査2名以上により構成される審査委員会により行われ、その報告を受けて本教育部教授会での審議によって最終判定される。

## ② 修得すべき知識・能力

#### 〈社会基盤工学教育プログラム〉

##### 1. 高度な専門的知識・技能及び研究力

- ・ 防災・減災、社会基盤施設の計画・設計・建設・管理、資源循環型環境保全に関する高度な知識と技能を身に付け、実践することができる。
- ・ 高い倫理観と使命感を持ち、社会基盤工学に携わる高度職業人として人類の福祉と幸福に貢献することができる。
- ・ 数学・力学関係の基本的素養と社会に関する幅広い教養を身に付け、環境と人間に愛情をもって接することができる。
- ・ 自らの能力向上を行う強い意志力を身に付け、自己責任の下に自立的に活動することができる。

##### 2. 学際的領域を理解できる深奥な教養力

- ・ 産官及び地域と連携した組織的な研究を推進する能力を身に付け、地域防災とまちづくりに貢献することができる。
- ・ 学際的な研究活動を行う能力を身に付け、様々なステークホルダーの連携・協働活動に寄与することができる。

##### 3. グローバルな視野と行動力

- ・ 英語力を含め高度なコミュニケーション力を身に付け、国際的なレベルで情報交換することができる。
- ・ 個性を生かしつつグループで協働する能力を身に付け、ともに目的を達成することができる。
- ・ 国際交流を積極的に行えるグローバルな行動力を身に付け、国際的に高い評価を受ける最高水準の研究を推進することができる。

##### 4. 地域社会を牽引するリーダー力

- ・ 地域での研究ネットワークを構築する能力を身に付け、研究拠点へつながる可能性のある独創性、発展的、学際的研究を展開することができる。
- ・ 地域間、国際間の研究交流をけん引する能力を身に付け、国内外で高い評価を受ける最高水準の研究

究を推進することができる。

#### 5. 専攻固有の項目

自然環境と社会環境を保全する研究展開を実践する能力を身に付け、地域社会の持続的な発展に対する課題を解決することができる。

#### <地域デザイン教育プログラム>

##### 1. 高度な専門的知識・技能及び研究力

- ・ 社会システム、まちづくり、景観デザインなど複雑な地域社会の諸問題に対して、具体的な課題を明確にして解決策を導き、まちづくりや公共政策の実践の中で次世代型社会システムを構築するための高度な知識と技能を身に付け、実践することができる。
- ・ 高い倫理観と使命感を持ち、社会基盤工学に携わる高度職業人として人類の福祉と幸福に貢献することができる。
- ・ 数学・力学関係の基本的素養と社会に関する幅広い教養を身に付け、環境と人間に愛情をもって接することができる。
- ・ 自らの能力向上を行う強い意志力を身に付け、自己責任の下に自立的に活動することができる。

##### 2. 学際的領域を理解できる深奥な教養力

- ・ 産官及び地域と連携した組織的な研究を推進する能力を身に付け、地域防災とまちづくりに貢献することができる。
- ・ 学際的な研究活動を行う能力を身に付け、様々なステークホルダーの連携・協働活動に寄与することができる。

##### 3. グローバルな視野と行動力

- ・ 英語力を含め高度なコミュニケーション力を身に付け、国際的なレベルで情報交換することができる。
- ・ 個性を生かしつつグループで協働する能力を身に付け、ともに目的を達成することができる。
- ・ 国際交流を積極的に行えるグローバルな行動力を身に付け、国際的に高い評価を受ける最高水準の研究を推進することができる。

##### 4. 地域社会を牽引するリーダー力

- ・ 地域での研究ネットワークを構築する能力を身に付け、研究拠点へつながる可能性のある独創性、発展的、学際的研究を展開することができる。
- ・ 地域間、国際間の研究交流をけん引する能力を身に付け、国内外で高い評価を受ける最高水準の研究を推進することができる。

#### 5. 専攻固有の項目

- ・ 自然環境と社会環境を保全する研究展開を実践する能力を身に付け、地域社会の持続的な発展に対する課題を解決することができる。

#### <建築学教育プログラム>

##### 1. 高度な専門的知識・技能及び研究力

- ・ 学士課程教育の基盤の上に、建築学における計画系、環境系、構造系の各専門分野の高度な知識を修得し、生涯を通して学修を継続する力と知識を最新のものに更新する姿勢を有している。研究活動において、情報を駆使して、アイデアを発展させ、応用する創造力を持っている。

- ・ 建築都市文化系においては、出身学部・学科の専門分野の知識を基礎とした上で、建築学における基礎的な知識に加えて、高度な建築分野の知識を有している。

## 2. 学際的領域を理解できる深奥な教養力

- ・ 高度で普遍性のある教養を身に付け、建築学の専門的知識と統合する能力を有し、自らの知識や理解を適用する際の社会的、倫理的責任を考慮しつつ、複雑な課題を解決できる。

## 3. グローバルな視野と行動力

- ・ 現代社会が直面する課題の解決に挑戦するために、世界の多様な文化・歴史・制度を理解し、国際的に通用する建築学の専門知識・技能及び自らの考えをもち、それらを専門家に対しても、一般の人々にも、明確に伝えることができるコミュニケーション力を修得している。

## 4. 地域社会を牽引するリーダー力

- ・ 建築学に関する自らの知識、技能、そして問題解決能力を、専攻分野及び広い学際的な領域で発揮して、地域における指導的人材として活躍できる。

## 5. 専攻固有の項目

- ・ 「建築設計・計画」・「建築環境・設備」・「建築構造」・「建築生産」等の建築諸分野における堅実な研究成果を生み出す能力だけでなく、それらの諸分野を統合した「建築学」における自らの研究の意義を常に問い直し続けられる能力を持っている。

## 教育課程編成・実施の方針 CP (カリキュラム・ポリシー)

本専攻では、これまで学んだ専門知識と技能をより深めるために、高度かつ最新の理論を学ぶカリキュラムを各教育プログラムで提供する。さらにその知識を実社会に活用するために必要な、幅広い分野の教養や国際性の涵養を目的として、全専攻共通科目、理工融合教育科目を履修させ、それぞれを厳格かつ適正に評価して単位認定する。

① 全体の方針、② 教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）、③ 教育課程における教育・学習方法に関する方針、④ 学修成果の評価の方針は、教育プログラムごとに定める。

### <社会基盤工学教育プログラム>

#### ① 全体の方針

学士課程と博士前期(修士)課程を組み合わせた6年一貫教育の基にカリキュラムは設計されている。学生は学部入学時から大学院修了時までの教育を見通すことができ自らの興味や関心に応じて多様な選択が可能となっている。学士課程で学んだ専門知識をさらに深化するために高度で最新の学理を学び、その知識を実社会に適用するために必要なエンジニアリング・デザイン力や国際性の涵養を目的にしたプログラムも組み込まれている。また、研究分野に関する幅広い専門的知識を修得させるとともに、既成の専門分野にとらわれずに分野横断的に履修できるカリキュラムを編成・実施し、広い学識も修得させる。

#### ② 教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）

##### 1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」

防災・減災、社会基盤施設の計画・設計・建設・管理、資源循環型環境保全の研究分野に関する高度な知識と実践能力を修得させるために、一例として「土木工学演習Ⅰ・Ⅱ」を提供している。

## 2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」

地域防災とまちづくりをキーワードとして、産官及び地域と連携した組織的な研究を推進する能力を身に付けさせるために、一例として「社会基盤工学セミナー」を提供している。

## 3. 「グローバルな視野と行動力」

英語力を含め国際的なレベルでの情報交換が可能なコミュニケーション力を有し、個性を生かしつつも、グループで協働する能力を身に付けさせるために、一例として「特別プレゼンテーション」を提供している。

## 4. 「地域社会を牽引するリーダー力」

産官学が連携する共同研究を通して、研究ネットワークを構築し、研究拠点へつながる可能性のある獨創性、発展的、学際的研究を展開する能力及び地域間、国際間の研究交流を行い、国内外で高い評価を受ける最高水準の研究を推進する能力を身に付けさせるために、一例として「インターンシップ」を提供している。

### ③教育課程における教育・学習方法に関する方針

授業においては、講義形式では、基本的知識を丁寧に説明し、発展的な内容については研究の背景等を説明するなどして、知的好奇心と学修意欲を高める。ゼミ形式では、文献等について輪読して担当者が発表し、その内容に関して質問や議論を重ねて理解を深めていくことにより、研究の視野を広げる。社会基盤工学セミナーI、IIでは、自ら社会基盤工学に関する研究や高度技術の情報を理解しその内容を発表すること、さらに、自らの研究成果について発表することで知識を活用する研究を遂行する基礎となる思考力を涵養する。

社会基盤工学演習I、IIでは、各々の問題意識に基づいて計画・立案した課題研究を遂行し、修士論文の作成・審査の過程を経ることで高度な研究能力を涵養する。

### ④学修成果の評価の方針

学修成果は、開講科目毎にシラバスに示す到達目標等の達成状況から「評価方法・基準」により評価する。また、学修成果の「評価方法・基準」は、筆記試験、レポート試験、演習への積極的な参加等によるが、評価は科目の特性に応じて公正かつ確に実施する。修士論文については、論文審査会において審査を行い、修士の学位を授与する。

### 〈地域デザイン教育プログラム〉

#### ①全体の方針

学士課程と博士前期(修士)課程を組み合わせた6年一貫教育の基にカリキュラムは設計されている。学生は学部入学時から大学院修了時までの教育を見通すことができ自らの興味や関心に応じて多様な選択が可能となっている。学士課程で学んだ専門知識をさらに深化するために高度で最新の学理を学び、その知識を実社会に適用するために必要なエンジニアリング・デザイン力や国際性の涵養を目的にしたプログラムも組み込まれている。また、研究分野に関する幅広い専門的知識を修得させるとともに、既成の専門分野にとらわれずに分野横断的に履修できるカリキュラムを編成・実施し、広い学識も修得させる。

#### ②教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）

#### 1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」

社会システム、まちづくり、景観デザインなど複雑な地域社会の諸問題に対して、具体的な課題を明確にして解決策を導き、まちづくりや公共政策の実践の中で次世代型社会システムを構築するための高度な知識と実践能力を修得させるために、一例として「地域デザイン演習Ⅰ・Ⅱ」を提供している。

#### 2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」

地域防災とまちづくりをキーワードとして、産官及び地域と連携した組織的な研究を推進する能力を身に付けさせるために、一例として「地域デザインセミナー」を提供している。

#### 3. 「グローバルな視野と行動力」

英語力を含め国際的なレベルでの情報交換が可能なコミュニケーション力を有し、個性を生かしつつも、グループで協働する能力を身に付けさせるために、一例として「技術英語」、「特別プレゼンテーション」を提供している。

#### 4. 「地域社会を牽引するリーダー力」

産官学が連携する共同研究を通して、研究ネットワークを構築し、研究拠点へつながる可能性のある独創性、発展的、学際的研究を展開する能力及び地域間、国際間の研究交流を行い、国内外で高い評価を受ける最高水準の研究を推進する能力を身に付けさせるために、一例として「インターンシップ」を提供している。

### ③教育課程における教育・学習方法に関する方針

授業においては、講義形式では、基本的知識を丁寧に説明し、発展的な内容については研究の背景等を説明するなどして、知的好奇心と学修意欲を高める。ゼミ形式では、文献等について輪読して担当者が発表し、その内容に関して質問や議論を重ねて理解を深めていくことにより、研究の視野を広げる。地域デザインセミナーⅠ、Ⅱでは、自ら地域デザインに関する研究や高度技術の情報を理解しその内容を発表すること、さらに、自らの研究成果について発表することで知識を活用する研究を遂行する基礎となる思考力を涵養する。

地域デザイン演習Ⅰ、Ⅱでは、各々の問題意識に基づいて計画・立案した課題研究を遂行し、修士論文の作成・審査の過程を経ることで高度な研究能力を涵養する。

### ④学修成果の評価の方針

学修成果は、開講科目毎にシラバスに示す到達目標等の達成状況から「評価方法・基準」により評価する。また、学修成果の「評価方法・基準」は、筆記試験、レポート試験、演習への積極的な参加等によるが、評価は科目の特性に応じて公正かつ確に実施する。修士論文については、論文審査会において審査を行い、修士の学位を授与する。

## 〈建築学教育プログラム〉

### ①全体の方針

建築学系は本教育プログラムの主要な教育コースであり、計画系、環境系、構造系の各専門分野の授業科目ならびに演習科目を提供している。個別の知識を総合し創造的活動につなげる授業科目として建築学研究Ⅰ～Ⅲ、建築学特別研究を配している。

建築都市文化系では建築学の学士課程教育を十分に受けていない学生を対象とし、学部の授業科目を選択できる建築都市文化基礎科目Ⅰ～Ⅱを提供して建築学の基礎を学んだ上で専門的研究に取り組み

るように配慮している。

## ②教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）

### 1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」

本専攻の計画系、環境系、構造系の各専門分野の授業科目と演習科目は、いずれも高度の専門的知識を提供するが、建築学・建築都市文化のいずれの系の学生も受講可能で、専門的応用力を修得することができる。高度な研究力および実践的な技能を養成するために「建築学研究Ⅰ～Ⅲ」、「建築学特別研究」を提供している。

### 2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」

教養力そのものともいえる建築学の計画系・構造系・環境系の高度で普遍性のある各専門分野の授業科目をほとんど自由選択科目として、専門分野毎に提供する授業科目数も、学生が専攻する分野以外の授業科目も幅広く受講するように設定して、社会的、倫理的責任を考慮して複雑な課題を解決できる教養力と統合力を身に付けられるカリキュラムとしている。

### 3. 「グローバルな視野と行動力」

世界の多様な文化・歴史・制度を踏まえて国際的に通用する建築学の専門知識・技能を身に付けられる内容をもつ授業科目を提供するのはもちろん、研究や設計の成果を世界に向かって明確に伝えることのできるコミュニケーション能力を磨くための授業科目「英語コミュニケーション」を提供している。

### 4. 「地域社会を牽引するリーダー力」

建築学は、都市機能や防災、環境への配慮、地域の文脈や場所性と切り離して考えることができない分野であり、建築学教育プログラムが提供する個々の授業科目が、地域の指導的人材として活躍する覚悟の必要性や重要性を伝える内容を含んでいる。特に、「建築学研究Ⅰ～Ⅲ」、「建築学特別研究」、「建築実務実習」では、フィールド調査を含む地域社会と連携した取り組みにより、実践的にリーダー力を養成する。また、専攻共通科目である「プロジェクトゼミナールⅠ」も提供している。

## ③教育課程における教育・学習方法に関する方針

授業においては、講義形式では、基本的知識を丁寧に説明し、発展的な内容については研究の背景等を説明するなどして、知的好奇心と学修意欲を高める。ゼミ形式では、文献等について輪読して担当者が発表し、その内容に関して質問や議論を重ねて理解を深めていくことにより、研究の視野を広げる。

建築学研究Ⅰ～Ⅲおよび建築学特別研究では、建築学各分野の中から関連研究課題を選び、課題解決を目指す。具体的には、各自の研究課題との関連の深さに応じて、以下の3つのいずれかを修得する。

1) 論文の輪読、実験やフィールド調査の計画・実行、成果発表を通じた研究の方法論の修得。2) 少人数によるスタジオ形式の演習を通じた高度な建築設計の知識と技術の修得。3) 企業や自治体との共同研究や実証実験など社会との接点を通じた、実践的な知識や技術、問題発見・解決能力の修得。

建築実務実習では、企業等へのインターンシップによる実務経験を通して、より実践的な専門分野を修得する。プロジェクトゼミナールⅠは、複数の教員が共同指導する研究セミナーであり、実践的な研究能力を涵養する。

## ④学修成果の評価の方針

学修成果は、開講科目毎にシラバスに示す到達目標等の達成状況から「評価方法・基準」により評価する。また、学修成果の「評価方法・基準」は、筆記試験、レポート試験、演習への積極的な参加等に

よるが、評価は科目の特性に応じて公正かつ的確に実施する。修士論文又は修士設計については、審査会において審査を行い、修士の学位を授与する。

## **入学者受入れの方針 AP（アドミッション・ポリシー）**

### **◆求める学生像**

#### ＜博士前期課程＞

現代社会を支える基礎及び応用領域における最先端の知見・理論や技術に対応するため、分野ごとの固有で堅実な基礎学力、基本的なプレゼンテーション能力、さらには真理の探究や技術創成に対する強い好奇心・学修意欲を持ち、新しい課題に対して高い目的意識を持って挑戦し、問題解決を目指すことができる人を求める。

#### ＜土木建築学専攻＞

本専攻においては、自然環境の保全、及び社会基盤施設や建築の計画、設計、建設、管理、ならびに防災・減災といった土木・建築分野にわたる、より深い専門的知識を備え、自然と共生し持続可能な社会の構築に資する能力を有する高度な研究者・技術者の養成を目的としている。

以上のような観点から、本専攻は、次のような人を求める。

1. 土木・建築分野にわたる基礎から応用までの知識により、独自の視点を持って種々の問題解決ができる能力を修得し、将来、土木や建築に携わる高度職業人として、高い倫理観を持って人類の福祉と幸福に貢献することを希望している人
2. 数学・力学関係の基礎的素養、社会に関する幅広い教養、及び人間環境の創造に関する強い関心を持ち、入学後も、自己責任の下に自立的に活動し、自らの能力向上を行う強い意志を持っている人
3. 英語力を含め国際的なレベルでの情報交換が可能なコミュニケーション力を持ち、個性を活かしつつも、グループで協働する資質を有している人

### **◆入学者選抜の基本方針**

#### ＜社会基盤工学教育プログラム、地域デザイン教育プログラム＞

アドミッション・ポリシーに適合する人材を選抜するために、複数の形態の入学試験を実施する。推薦入試では、学士課程における成績と面接により多様な学生の能力と研究への意欲を総合的に判断する。一般入試では、学力検査として数学科目、専門科目及び英語（外部試験のスコア）を課し、基礎学力、知識及び論理的な思考力を総合的に判定する。社会人入試、外国人留学生入試及び学部3年次を対象とする入試では、学士課程における成績と口述試験により、多様な学生の能力を総合的に判定する。

#### ＜建築学教育プログラム＞

アドミッション・ポリシーに適合する人材を選抜するために、複数の形態の入学試験を実施する。推薦入試では、学士課程における成績と面接により多様な学生の能力と研究への意欲を総合的に判断する。一般入試では、学力検査として構造力学・設計製図の必修科目、その他専門の選択科目及び英語（外部試験のスコア）を課し、基礎学力、知識及び論理的な思考力を総合的に判定する。社会人入試、外国人留学生入試及び学部3年次を対象とする入試では、学士課程における成績と口述試験により、多様な学生の能力を総合的に判定する。

### 人材育成の目的

本専攻においては、機械系に関する基礎から応用までのものづくり教育に取り組み、広く社会で活躍できる高度な研究者・技術者を育成するために、機械工学教育プログラムと機械システム教育プログラムの2つの教育プログラムを置き、それぞれ、機械要素技術に基づく機械設計・製作分野、コンピューター技術に基づく機械制御分野の教育を行い、今日の産業界の求めに即したより高度なものづくりや機械の制御を担える人材を育成することを目的とする。

#### 機械工学教育プログラム

ものづくりの横断的技術である機械工学を、複雑化した社会や環境・エネルギーなどの総合的な視野から捉えることのできる高度な専門能力を有する人材を育成する。特に、機械要素技術（熱・流体、エネルギー変換、材料強度、精密加工）及び機械システム・プロセス（コンピューター技術を駆使した信号の計測処理・システム制御）に関する基礎及び応用に通じた、高い専門性や問題意識及び解決能力を持つ人材を育成する。

#### 機械システム教育プログラム

ものづくりの横断的技術である機械システムを、複雑化した社会や環境・エネルギーなどの総合的な視野から捉えることのできる高度な専門能力を有する人材を育成する。特に、機械システム・プロセス（コンピューター技術を駆使した信号の計測処理・システム制御）及び機械要素技術（熱・流体、エネルギー変換、材料強度、精密加工）に関する基礎及び応用に通じた、高い専門性や問題意識及び解決能力を持つ人材を育成する。

### 修了認定・学位授与の方針 DP（ディプロマ・ポリシー）

#### ① 学位授与の要件

当該課程に2年以上在学すること。ただし、優れた研究業績をあげた者は、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。所定の単位（各教育プログラムの必修科目 8 単位、専門基礎科目の選択科目 12単位を含む教育プログラム及び全専攻共通科目の選択科目 22 単位、理工融合教育科目 1 単位を含む合計 31 単位以上）を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験に合格しなければならない。

学位審査は、所定の期日までに提出された修士論文及び口頭発表の結果に基づき、主査 1 名、副査 2名以上により構成される審査委員会により行われ、その報告を受けて大学院自然科学教育部教授会での審議によって最終判定される。

#### 機械工学教育プログラム

当該課程に2年以上在学すること。ただし、優れた研究業績をあげた者は、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。所定の単位（機械工学教育プログラムの必修科目 8 単位、専門基礎科目の選択科目 12 単位を含む教育プログラム及び全専攻共通科目の選択科目 22 単位、理工融合教育科目 1 単位を含む合計 31 単位以上）を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最

最終試験に合格しなければならない。学位審査は、所定の期日までに提出された修士論文及び口頭発表の結果に基づき、主査 1 名、副査 2 名以上により構成される審査委員会により行われ、その報告を受けて大学院自然科学教育部教授会での審議によって最終判定される。

#### 機械システム教育プログラム

当該課程に 2 年以上在学すること。ただし、優れた研究業績をあげた者は、当該課程に 1 年以上在学すれば足りるものとする。所定の単位（機械システム教育プログラムの必修科目 8 単位、専門基礎科目の選択科目 12 単位を含む教育プログラム及び全専攻共通科目の選択科目 22 単位、理工融合教育科目 1 単位を含む合計 31 単位以上）を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験に合格しなければならない。学位審査は、所定の期日までに提出された修士論文及び口頭発表の結果に基づき、主査 1 名、副査 2 名以上により構成される審査委員会により行われ、その報告を受けて大学院自然科学教育部教授会での審議によって最終判定される。

#### ② 修得すべき知識・能力

##### 機械工学教育プログラム

###### 1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」

- ・自ら思考し問題を解決できる能力を修得している。
- ・高度な学術研究の中核として最先端の学術研究を推し進める能力を修得している。
- ・世界をリードする最先端の学術研究を推進する能力を修得している。

###### 2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」

- ・機械工学全般に関する広範な知識を修得している。
- ・実学に即した学術研究を推し進め、研究成果を社会還元することができる能力を修得している。

###### 3. 「グローバルな視野と行動力」

- ・研究成果を国際的な学会で発表できるプレゼンテーション能力を修得している。
- ・国際的な場で学術的な会話ができるコミュニケーション能力を修得している。

###### 4. 「地域社会を牽引するリーダー力」

- ・社会人としてのコミュニケーションを通じ、機械工学の研究者・技術者として協調して研究を遂行する能力を修得している。

##### 機械システム教育プログラム

###### 1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」

- ・自ら思考し問題を解決できる能力を修得している。
- ・高度な学術研究の中核として最先端の学術研究を推し進める能力を修得している。
- ・世界をリードする最先端の学術研究を推進する能力を修得している。

###### 2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」

- ・機械システム全般に関する広範な知識を修得している。
- ・実学に即した学術研究を推し進め、研究成果を社会還元することができる能力を修得している。

###### 3. 「グローバルな視野と行動力」

- ・研究成果を国際的な学会で発表できるプレゼンテーション能力を修得している。
- ・国際的な場で学術的な会話ができるコミュニケーション能力を修得している。

#### 4. 「地域社会を牽引するリーダー力」

・社会人としてのコミュニケーションを通じ、機械システムの研究者・技術者として協調して研究を遂行する能力を修得している。

### 教育課程編成・実施の方針 CP (カリキュラム・ポリシー)

#### ① 全体の方針

種々の環境下での機械システムを、複雑化した社会や環境・エネルギーなどの総合的な面から捉えることのできる高度な専門能力を有する人材を育成する。このために、機械システムに関する基礎及び応用の教育研究を通して、高い専門性や問題意識及び解決能力を養う。さらに、社会を牽引する技術者・研究者に求められる広い視野と見識を育む。カリキュラムは、1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」、2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」、3. 「グローバルな視野と行動力」、4. 「地域社会を牽引するリーダー力」に対応できるように、講義、特別演習、研究、特別プレゼンテーション、インターンシップなどで構成される。

#### ②教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）

##### 機械工学教育プログラム

#### 1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」

専門科目、機械工学特別演習や研究指導において、高度な専門知識・技能を修得させるとともに、課題の解決へ向け思考を展開し、解決に至る過程を経験させる。さらに、この中で対象への認識が深化していく過程を自覚させる。これらの一連の活動を通して研究力を育む。

#### 2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」

専門科目、機械工学特別演習や研究指導において、学士課程教育とのスムーズな連携に留意し、学士課程で学んだ基礎知識や専門知識をさらに発展させた機械工学全般に関する広範な知識や教養を含む学際的知識を修得させる。これらの知識を再構成して深めていくことを促す。

#### 3. 「グローバルな視野と行動力」

特別演習、プレゼンテーション、インターンシップや研究指導において、当該分野の世界的な動向を俯瞰させ、グローバルな視野の修得を促すとともに、留学やインターンシップなどの行動実践する機会も設ける。また、これらの過程を通じてプレゼンテーション能力、コミュニケーション能力及び行動力を養成する。

#### 4. 「地域社会を牽引するリーダー力」

特別演習や研究指導において、工学と産業との関わり、産業と地域社会との関わりを意識させる。さらに、これらの諸関係における立場や役割を意識させ、地域社会を牽引するリーダーとしての素養を育む。

##### 機械システム教育プログラム

#### 1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」

特論などの専門科目、機械システム特別演習や研究指導において、高度な専門知識・技能を修得さ

せるとともに、課題の解決へ向け思考を展開し、解決に至る過程を経験させる。さらに、この中で対象への認識が深化していく過程を自覚させる。これらの一連の活動を通して研究力を育む。

## 2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」

専門科目、機械システム学特別演習や研究指導において、学士課程教育とのスムーズな連携に留意し、学士課程教育で学んだ基礎知識や専門知識をさらに発展させた機械システム全般に関する広範な知識や教養を含む学際的知識を修得させる。これらの知識を再構成して深めていくことを促す。

## 3. 「グローバルな視野と行動力」

特別演習、プレゼンテーション、インターンシップや研究指導において、当該分野の世界的な動向を俯瞰させ、グローバルな視野の修得を促すとともに、留学やインターンシップなどの行動実践する機会も設ける。また、これらの過程を通じてプレゼンテーション能力、コミュニケーション能力及び行動力を養成する。

## 4. 「地域社会を牽引するリーダー力」

特別演習や研究指導において、工学と産業との関わり、産業と地域社会との関わりを意識させる。さらに、これらの諸関係における立場や役割を意識させ、地域社会を牽引するリーダーとしての素養を育む。

### ③教育課程における教育・学習方法に関する方針

授業においては、講義形式では、基本的知識を丁寧に説明し、発展的な内容については研究の背景等を説明するなどして、知的好奇心と学修意欲を高める。ゼミ形式では、文献等について輪読して担当者が発表し、その内容に関して質問や議論を重ねて理解を深めていくことにより、研究の視野を広げる。特別演習では、自ら文献を探し理解しその内容を発表すること、或いは、自らの研究成果について発表することで知識を活用する研究を遂行する基礎となる思考力を涵養する。そして、各々の問題意識に基づいて計画・立案した課題研究を遂行し、修士論文の作成・審査の過程を経ることで高度な研究能力を涵養する。

入学後の専攻ガイダンスにより、学生便覧に基づき、専攻や教育プログラムの目的から修了要件まで説明し、履修指導を行う。

### ③ 学修成果の評価の方針

学修成果は、開講科目毎にシラバスに示す到達目標等の達成状況から「評価方法・基準」により評価する。また、学修成果の「評価方法・基準」は、筆記試験、レポート試験、演習への積極的な参加等によるが、評価は科目の特性に応じて公正かつ的確に実施する。修士論文については、論文審査会において審査を行い、修士の学位を授与する。

## 入学者受入れの方針 AP (アドミッション・ポリシー)

### ◆求める学生像

#### <博士前期課程>

現代社会を支える基礎及び応用領域における最先端の知見・理論や技術に対応するため、分野ごとの

固有で堅実な基礎学力、基本的なプレゼンテーション能力、さらには真理の探究や技術創成に対する強い好奇心・学修意欲を持ち、新しい課題に対して高い目的意識を持って挑戦し、問題解決を目指すことができる人を求める。

#### <機械システム工学専攻>

本専攻においては、機械系に関する基礎から応用までのものづくり教育に取り組み、広く社会で活躍できる高度な研究者・技術者の養成を目的としている。

以上のような観点から、本専攻は、次のような人を求める。

1. 機械要素技術やコンピューター技術による生産プロセスに関する知識と、それらを数理モデルに展開できる基礎から応用までの知識を修得し、高い倫理観を持って新しい課題や困難な問題に積極的に取り組む意欲がある人
2. 深い専門知識と豊かな教養を身に付け、科学技術、特に機械系の分野で人類の幸福や秩序ある社会の推進に貢献することができる人
3. 国際的な視野を有し、国際的なレベルで活躍する高度な技術者や教育者を目指している人

#### ◆入学者選抜の基本方針

アドミッション・ポリシーに適合する人材を選抜するために、複数の形態の入学試験を実施する。推薦入試では、学士課程における成績と面接により多様な学生の能力と研究への意欲を総合的に判断する。一般入試では、学力検査として数学科目、専門科目及び英語（外部試験のスコア）を課し、基礎学力、知識及び論理的な思考力を総合的に判定する。社会人入試、外国人留学生入試及び学部3年次を対象とする入試では、学士課程における成績と口述試験により、多様な学生の能力を総合的に判定する。

## 人材育成の目的

電気工学と電子工学は情報社会の基盤となる学術分野である。地域や国際社会の高度化に立ちはだかる課題を解決するために、電気・電子工学を基礎とし、グローバルな視点と強いリーダーシップを有する人材が求められており、このような高度専門技術者や研究者の育成が不可欠である。

本専攻では、電気工学教育プログラムと電子工学教育プログラムの2つの教育プログラムを置き、以下のような創造的で柔軟な思考を備えた高度専門技術者・研究者を育成することを目的とする。

1. 多様に変化する社会の要請に対し、高度の専門能力を駆使して幅広い視野から柔軟かつ迅速に対応できる人材
2. 新しい技術を自ら創出して課題を解決できる創造的能力を備えた人材
3. 高度情報化社会をリードする意欲に富み、かつ地域や国際社会への貢献に対する使命感をもった人材

### 電気工学教育プログラム

社会基盤を支える技術・研究領域である電気工学分野、とりわけ、電力インフラや電気エネルギーとその利用に関する複雑かつ幅広い学問的・社会的要請に柔軟に対応でき、培った専門的知識と創造力に立脚した課題解決能力を用いて、地域や国際社会に貢献できる高度専門技術者や研究者を育成する。

### 電子工学教育プログラム

健全かつ均衡のとれた社会の発展において、ヒトと環境に関わる情報社会の基盤となる電子通信・計測制御工学分野とその複合領域に関する広範な専門能力を備え、それを活かして創造的かつ実践的に人類の福祉に寄与することのできる高度専門技術者・研究者を育成する。

## 修了認定・学位授与の方針 DP (ディプロマ・ポリシー)

### ① 学位授与の要件

当該課程(標準修業年限2年)において、修了に必要な各教育プログラムの必修科目10単位、専門基礎科目の選択科目10単位を含む選択科目20単位、理工融合教育科目1単位を含む合計31単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験(口頭試問など)に合格すること。ただし、在学期間については、優れた研究業績をあげた者は、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

学位審査は、主査1名、副査2名以上により構成される審査委員会により行われ、その報告を受けて大学院自然科学教育部教授会での審議によって最終判定される。

### 電気工学教育プログラム

当該課程(標準修業年限2年)において、修了に必要な電気工学教育プログラムの必修科目10単位、電気工学教育プログラムにおける専門基礎科目の選択科目10単位を含む選択科目20単位、理工融合教育科目1単位を含む合計31単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験(口頭試問など)に合格すること。ただし、在学期間については、優れた研究業績をあげた者は、当該

課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

学位審査は、主査1名、副査2名以上により構成される審査委員会により行われ、その報告を受けて大学院自然科学教育部教授会での審議によって最終判定される。

#### 電子工学教育プログラム

当該課程(標準修業年限2年)において、修了に必要な電子工学教育プログラムの必修科目10単位、電子工学教育プログラムにおける専門基礎科目の選択科目10単位を含む選択科目20単位、理工融合教育科目1単位を含む合計31単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験(口頭試問など)に合格すること。ただし、在学期間については、優れた研究業績をあげた者は、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

学位審査は、主査1名、副査2名以上により構成される審査委員会により行われ、その報告を受けて大学院自然科学教育部教授会での審議によって最終判定される。

#### ② 修得すべき知識・能力

##### 1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」

- ・電気・電子工学分野の高度専門知識を修得している。
- ・自発的探求心、論理的思考能力、課題発見・解決能力、表現能力を修得している。

##### 2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」

- ・多様な分野に対応できる柔軟性を修得している。

##### 3. 「グローバルな視野と行動力」

- ・国際的な場で人的交流を行い、学術的な会話をするためのコミュニケーション能力を修得している。

##### 4. 「地域社会を牽引するリーダー力」

- ・地域産業について十分理解し、実践力、社会性により地域社会に貢献できる。

#### 教育課程編成・実施の方針 CP (カリキュラム・ポリシー)

##### ① 全体の方針

学士課程教育で工学一般の基礎領域と電気工学・電子工学分野の専門領域を学修した学生に対して、それぞれの分野での最先端の専門科目を教授すると共に、学生個々の研究課題を設定し、課題解決に向けた問題のモデル化を含めた研究手法を修得させるための教育を通して、最先端の専門知識と応用能力を培い、地域や国際社会に貢献できる高度な技術者・研究者を育成する。「全専攻共通科目」として、企業等での経験により社会で必要とされる工学的な資質を体得させるための「インターンシップⅠ」、国際会議での発表を推奨するための「特別プレゼンテーションⅠ」、及び「専攻共通科目」として、各教育プログラムにおける専門領域を深化させるための講義「先端科学特別講義Ⅰ」やゼミナール形式科目「プロジェクトゼミナールⅠ」を配置した上で、2つの教育プログラムを設ける。

電気・電子系の産業界における技術進歩や情勢変化は激しく、ベンチャー企業も含めて多角的な視野を有する人材が必要とされている。そのような現状を踏まえて本専攻では電気工学および電子工学の2つの分野の基礎から応用までの知識を備えた人材育成に対応するカリキュラムを編成する。

## ② 教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）

### 電気工学教育プログラム

学士課程教育で工学一般の基礎領域と電気工学の専門課程を学修した学生に対して、電力、パルスパワー、バイオエレクトロニクスや電子デバイス分野などの最先端の電気工学に関する専門科目群を主に教授する。電気工学に関連が深い電子工学教育プログラムの計測・制御・信号処理分野や通信工学分野、生体情報学分野の科目も履修できるよう構成し、専門性を深化させるだけでなく幅をもたせることで、多角的な視野を醸成できるようにカリキュラムを構成している。

1 年次：専門の電気工学分野の科目に加え、関連の深い電子工学分野の科目を履修し、電気工学特別演習 I での研究発表や他学生の発表の聴講などを通して発表や質疑応答の技能を習得させる。

2 年次：電気工学特別研究において、総合的な知識・技能の集大成としての課題研究を遂行し、電気工学特別演習 II や学外での研究発表の経験を積みながら修士論文を完成させる。修士論文審査を経て「修士」の学位を授与する。

### 電子工学教育プログラム

学士課程教育で工学一般の基礎領域と電子工学の専門課程を学修した学生に対して最先端レベルの電子系専門科目群を教授する。電子工学分野は、電気工学分野との関連性が高いことから、カリキュラムは学部教育で学修した環境情報処理分野、エネルギー制御分野を中核に、電気エネルギー分野や植物バイオエレクトロニクス、パルスパワー医療分野などの科目も履修可能とし、専門性の深化と応用展開に対応できるように編成している。

1 年次：電子工学専門科目の他に、電気関連の電子工学応用科目を選択して履修し、電子工学特別演習 I での研究発表聴講などを通して更なる専門知識や技能を吸収・修得させる。

2 年次：電子工学特別研究において、総合的な知識・スキルの集大成としての課題研究を遂行し、電子工学特別演習 II や学外での研究発表の経験を重ねながら自らの修士論文を完成させる。修士論文審査を経て「修士」の学位を授与する。

## ③ 教育課程における教育・学習方法に関する方針

授業においては、講義形式では、基本的知識を丁寧に説明し、発展的な内容についてはその学術的背景を説明するなどして、知的好奇心と学修意欲を高める。ゼミ形式では、文献の輪読において担当者が発表し、その内容に関して質問や議論を重ねて理解を深めていくことにより、研究の視野を広げる。特別演習では、自ら文献を探し理解しその内容を発表すること、或いは、自らの研究成果について発表することで知識を活用する研究を遂行する基礎となる思考力を養う。各々の問題意識に基づいて計画・立案した課題研究を遂行し、修士論文の作成・審査の過程を経ることで高度な研究能力を養成する。

## ④ 学修成果の評価の方針

学修成果は、開講科目毎にシラバスに示す到達目標等の達成状況から「評価方法・基準」により評価する。また、学修成果の「評価方法・基準」は、筆記試験、レポート試験、演習への積極的な参加等によるが、評価は科目の特性に応じて公正かつ確実に実施する。修士論文については、論文審査会において審査を行い、修士の学位を授与する。

## 入学者受入れの方針 AP（アドミッション・ポリシー）

### ◆求める学生像

#### <博士前期課程>

現代社会を支える基礎及び応用領域における最先端の知見・理論や技術に対応するため、分野ごとの固有で堅実な基礎学力、基本的なプレゼンテーション能力、さらには真理の探究や技術創成に対する強い好奇心・学修意欲を持ち、新しい課題に対して高い目的意識を持って挑戦し、問題解決を目指すことができる人を求める。

#### <電気電子工学専攻>

本専攻においては、電気・電子分野の多様な社会的ニーズに対応できる基礎から応用までの知識を有し、創造力かつ柔軟な思考を備えると共に新たな技術を創出し、課題を解決出来る高度な研究者・技術者の養成を目的としている。本専攻における教育研究対象は、エネルギー工学、パワーエレクトロニクス、パルスパワー工学、光計測学などの電気工学領域、並びに、電子通信工学、人間工学、計測・制御・信号処理などの電子工学領域を含んだ広範囲の領域に及んでいる。したがって、本専攻では、確実な専門基礎知識を持っているだけではなく、幅広い領域の工学基礎知識を柔軟な思考によって自分の専門に活かすことができ、かつ新しい課題を発見し解決する意欲を持った学生の入学を望んでいる。

以上のような観点から、本専攻は、次のような人を求める。

1. 不思議なものに対する飽くなき好奇心を持ち、論理的探求心の旺盛な人
2. 様々な学問に関心を持ち、その基礎や応用を深く理解したい人
3. 工学をもって人類の福祉に貢献しようという高い公徳心を持つ人
4. 電気・電子分野のものづくり現場で科学技術や知的財産をもって貢献したい人
5. 国際的視野を持つ創造性豊かな技術者・研究者に成長しようという意志を持つ人

#### 電気工学教育プログラム

電気工学分野では、電力自給率の向上、グリーンエネルギーの開発・普及とその効率的な運用、電気自動車の開発等、国際社会をリードしていくために必要な技術開発が求められ、それらを実現できる幅広い基礎知識と専門性を有する人材が必要とされている。電気工学教育プログラムでは、電気エネルギーや電力インフラに関する諸問題を解決し、未来を切り拓く新しい技術を創出して、グローバルな立場から世界をリードする強い意志と向上心を有する人を求める。

#### 電子工学教育プログラム

社会的ニーズに対応できる最先端のものづくりは、生体計測、電磁波通信、信号・画像処理、システム制御などの電子工学分野の技術に支えられている。これらの基礎技術について国際社会をリードしていくことが求められ、それらを実現できる幅広い基礎知識と専門性を有する人材が必要とされている。電子工学教育プログラムでは、電子工学分野を通じて、グローバルな視点から地域や国際社会を牽引し、産業界に広く貢献する探究心や向上心を有する人を求める。

#### ◆入学者選抜の基本方針

アドミッション・ポリシーに適合する人材を選抜するために、複数の形態の入学試験を実施する。推薦入試では、学士課程における成績と面接により多様な学生の能力と研究への意欲を総合的に判断する。一般入試では、学力検査として数学科目、専門科目及び英語（外部試験のスコア）を課し、基礎学力、知識及び論理的な思考力を総合的に判定する。社会人入試、外国人留学生入試及び学部3年次を対象とする入試では、学士課程における成績と口述試験により、多様な学生の能力を総合的に判定する。

### 人材育成の目的

本専攻においては、材料工学、物質化学、生命化学に基づき、科学技術および産業社会の発展と持続可能な循環社会の構築に貢献できる高度な専門知識を備え、最先端の技術を有する研究者、技術者の養成を目的とする。

応用生命化学教育プログラムでは、応用生命化学の基礎である化学、生物、物理に関する学問分野を基礎から応用まで体系的に学修することを通して、応用生命化学分野の真理を希求するとともに、新しい分野の開拓を目指す豊かな創造性を備えた人材を育成する。

応用物質化学教育プログラムでは、物質化学の基礎である化学、物理、生物に関する学問分野の基礎から応用に至る体系的な学修を通じ、化学物質の構造と機能の関係性を原子・分子レベルで深く理解するとともに、時代と共に変化する社会的な要望や諸問題に化学の立場から対応できる実践的研究能力を有する人材を育成する。

物質材料工学教育プログラムでは、豊かな社会の持続的発展に資する「新しい材料システムの構築」に向け、それに必要な物質の物理的・化学的性質を解明するための専門知識と、それを工業製品に活かすための製造プロセスやリサイクル等に関する応用技術を身に付け、さらに材料科学を基礎とする科学的・技術的見地から、様々に変貌する社会的要請に柔軟に対応し得る思考力を有した高度専門職業人を育成する。

### 卒業認定・学位授与の方針 DP (ディプロマ・ポリシー)

各教育プログラムの教育目標に定める人材を育成するために、本専攻に所定の期間在学し、各教育プログラムで定める修得すべき知識・能力を身に付け、所定の単位を取得し、自然科学教育部に定める試験に合格した者に学位を授与する。

① 学位授与の要件、② 取得すべき知識・能力は、教育プログラムごとに定める。

#### <応用生命化学教育プログラム、応用物質化学教育プログラム>

##### ① 学位授与の要件

標準修業年限2年以上在学し、修了に必要な所定の単位(合計31単位以上)を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査および最終試験(公聴会による審査)に合格すること。なお、修士論文の審査を受けるためには、第一学年時に中間審査を受ける必要がある。

学位審査は主査1名、副査2名以上からなる審査委員会により行われ、その報告を受けて本教育部教授会での審議によって最終判定される。なお、在学期間については、優れた研究業績をあげた者は、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。(修業年限特例の適用)

また、修了に必要な所定の単位(合計31単位以上)とは、教育プログラムの必修科目8単位、専門基礎科目および専門応用科目の選択科目18単位(ただし、本教育プログラムの専門基礎科目および専門応用科目14単位以上含む)、理工融合教育科目1単位を含む合計31単位以上である。なお、専門科目(選択)としては、応用生命化学教育プログラム、および応用物質化学教育プログラム、全専攻共通の授業科目を履修することができる。

##### ② 修得すべき知識・能力

### 1. 高度な専門的知識・技能及び研究力

- ・ 物質化学、生命化学の諸分野に関する基礎的専門知識を修得している。
- ・ 起業家または産業界で即戦力となるための経済、法律、工業倫理、環境問題などに関する基礎知識を修得している。
- ・ 文献・特許検索を含めた化学分野の情報収集に関する実践的収集能力を修得している。
- ・ 材料合成や各種研究機器の操作法・分析法などの研究手法を修得している。
- ・ 化学研究における課題の発見とそれを的確に解決する能力を修得している。
- ・ 研究・技術開発に関わる報告書の作成、および報告内容に関するプレゼンテーション能力を修得している。

### 2. 学際的領域を理解できる深奥な教養力

- ・ 専門分野およびその応用分野に関する高度な知識を有しており、修得した知識を産業界が抱える課題や環境問題への対処に活用できる。
- ・ 現代社会が直面する課題の克服、あるいは解決策を立案できる。

### 3. グローバルな視野と行動力

- ・ 国際的に活躍できる技術英語能力を有し、海外からの化学者、留学生と積極的に交流することができる。
- ・ 研究成果を国際会議や国際的学術誌で積極的に公表することができる。

### 4. 地域社会を牽引するリーダー力

- ・ 起業家または産業界で即戦力となるための経済、法律、工業倫理、環境問題などに関する基礎知識を活用し、地域社会と連携した産業活動を行う高い意欲を持っている。

## <物質材料工学教育プログラム>

### ① 学位授与の要件

標準修業年限2年以上在学し、修了に必要な所定の単位（物質材料工学特別演習Ⅰ、物質材料工学特別演習Ⅱの必修科目8単位、理工融合教育科目から1単位以上、教育プログラム専門科目と専攻共通科目から22単位以上、合計31単位以上）を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験に合格しなければならない。

ただし、在学期間については、優れた研究業績をあげた者は、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

学位審査は、提出された修士学位論文及び口頭発表試問の結果に基づいて、主査1名、副査2名以上からなる審査委員会に諮られ、次いで、その報告を受けた本教育部教授会での審議を経て最終判定される。

### ② 修得すべき知識・能力

#### 1. 高度な専門的知識・技能及び研究力

- ・ 物質の構造、物理的・化学的性質、力学特性等をナノからマクロにわたり幅広い視野で探索できる能力を有している。
- ・ 課題を発見し、その解決に向けた実験計画を立案・実行できる。

#### 2. 学際的領域を理解できる深奥な教養力

- ・ 深い専門性に裏付けられた柔軟な総合的思考力の養成に不可欠な基礎理論を修得している。
- ・ 研究成果を整理し、その学術的な位置付けを客観的に判断できる。

### 3. グローバルな視野と行動力

- ・ 諸外国の情報を得て、先端材料の創製、特性評価、生産加工プロセス及びリサイクル等について各研究分野の課題を解決できる。

### 4. 地域社会を牽引するリーダー力

- ・ 計画性、探求心、洞察力、論理的思考力及び表現力を総合的に備え、地域社会の発展に貢献できる能力を有している。

## 教育課程編成・実施の方針 CP (カリキュラム・ポリシー)

本専攻では、これまで学んだ専門知識と技能をより深めるために、高度かつ最新の理論を学ぶカリキュラムを各教育プログラムで提供する。さらにその知識を実社会に活用するために必要な、幅広い分野の教養や国際性の涵養を目的として、全専攻共通科目、理工融合教育科目を履修させ、それぞれを厳格かつ適正に評価して単位認定する。

① 全体の方針、② 教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）、③ 教育課程における教育・学習方法に関する方針、④ 学修成果の評価の方針は、教育プログラムごとに定める。

## <応用生命化学教育プログラム、応用物質化学教育プログラム>

### ①全体の方針

多様化する産業界のニーズと環境問題に対する社会的要請に柔軟に対応できる技術者及び研究者を養成するために、専門的知識のさらなる深化と幅広い学際的知識を修得できる教育プログラムを提供し、研究推進能力、課題の発見・解決を可能とする創造力、グローバル化に対応できるプレゼンテーション能力を修得できるようにカリキュラムを編成する。

応用生命化学教育プログラムおよび応用物質化学教育プログラムでは、生命化学から物質化学に渡る幅広い分野における先導的研究の推進、その諸問題を解決できるグローバルな視野を有する人材の育成に取り組み、研究者や技術者として自立して研究・技術開発に取り組む実践的な研究推進能力を修養できるように教育プログラムを編成し、これを実施する。

### ②教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）

#### 1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」

生命化学、物質化学の諸分野に関する基礎的専門知識の深化をはじめ、産業界で即戦力となり得る環境、工学倫理、経済活動に関する基礎知識を活用できるように授業科目を編成する。さらにその能力の修得、向上のため、文献や特許情報の収集、化学分析手法の理解と装置の習熟、研究報告書等の作成およびコミュニケーションを通じたプレゼンテーション能力を修得できる実習科目を編成する。

#### 2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」

専門分野の修得およびその応用に加え、産業界が抱える課題や環境問題に対応可能な経済、法律、工業倫理に関する知識を活用できるように授業科目を編成する。さらに現代社会が直面する課題の克服、あるいは解決策を立案できる機会を提供し、その立案を実施・展開させる。

#### 3. 「グローバルな視野と行動力」

国際的に活躍するための技術英語能力を修得できるようにセミナーや発表会を提供し、研究成果の積極的な公表を実施する。さらに、海外の研究者や留学生と交流する機会を提供し、学生自らの積極的なディスカッションや海外研究機関への留学が実施できる機会を提供する。

#### 4. 「地域社会を牽引するリーダー力」

企業または産業界で即戦力となるための経済、法律、工業倫理、環境問題などに関する基礎知識を活用し、地域社会との連携による産業活動やその接点を見極める経営に関する独創的な発想と実践ができるような機会を提供する。

#### ③教育課程における教育・学習方法に関する方針

授業においては、講義形式では、基本的知識を丁寧に説明し、発展的な内容については研究の背景等を説明するなどして、知的好奇心と学習意欲を高める。ゼミ形式では、文献等について輪読して担当者が発表し、その内容に関して質問や議論を重ねて理解を深めていくことにより、研究の視野を広げる。

#### ④学修成果の評価の方針

学修成果は、開講科目毎にシラバスに示す到達目標等の達成状況から「評価方法・基準」により評価する。また、学修成果の「評価方法・基準」は、筆記試験、レポート試験、演習への積極的な参加等によるが、評価は科目の特性に応じて公正かつ的確に実施する。修士論文については、論文審査会において審査を行い、修士の学位を授与する。

### <物質材料工学教育プログラム>

#### ①全体の方針

豊かな社会の持続的発展に資する「新しい材料システムの構築」に向けて求められる専門知識と応用技術を身に付けるために、材料科学に関する幅広い分野の専門科目を設置する。さらに、材料科学を基礎とする科学的・技術的見地から、さまざまに変貌する社会的要請に柔軟に対応し得る思考力を有した高度専門職業人を育成するために、専門英語力養成を主眼とした物質材料工学特別演習Ⅰを1年次、専門的知識の実践を図る物質材料工学特別演習Ⅱを2年次に編成するとともに、修士論文の研究指導を行う。

#### ②教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）

##### 1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」

- ・ 専門科目において、物質の構造、物理的・化学的性質、力学特性等に関するナノからマクロにわたる専門知識を幅広く提供する。
- ・ 課題を発見し、その解決に向けた実験計画を立案・実行できるよう、「物質材料工学特別演習Ⅱ」において特別講演会ならびに中間研究報告を実施し、修士論文研究を通じて指導する。

##### 2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」

- ・ 専門科目において、深い専門性に裏付けられた柔軟な総合的思考力の養成に不可欠な基礎理論を体系的に提供する。
- ・ 研究目的に照らして研究成果を整理し、研究成果の学術的な位置付けを客観的に判断できるように「物質材料工学特別演習Ⅱ」における中間研究報告会と修士論文研究を通じて指導する。

##### 3. 「グローバルな視野と行動力」

- ・ 専門科目において、先端材料の創製、特性評価、生産加工プロセス及びリサイクル等に関する諸外国の情報を提供する。
- ・ それらの各研究分野の課題を解決するために、自ら諸外国の情報を収集できる専門英語力を身に付

けられるよう「物質材料工学特別演習Ⅰ」において、修士論文研究に関連した英語文献調査と調査報告会を実施する。

#### 4. 「地域社会を牽引するリーダー力」

- ・ 計画性、探究心、洞察力、論理的思考力及び表現力が総合的に身に付くよう「物質材料工学特別演習Ⅱ」における中間研究報告会での発表会、修士論文の研究指導と試問会を実施する。
- ・ 「物質材料工学特別演習Ⅱ」および修士論文研究において、持続可能で環境に調和した地域社会を実現するための方策に関する話題を提供し、材料科学の見地から議論する。

#### ③教育課程における教育・学習方法に関する方針

授業においては、講義形式では、基本的知識を丁寧に説明し、発展的な内容については研究の背景等を説明するなどして、知的好奇心と学習意欲を高める。ゼミ形式では、文献等について輪読して担当者が発表し、その内容に関して質問や議論を重ねて理解を深めていくことにより、研究の視野を広げる。

「物質材料工学別演習Ⅰ、Ⅱ」では、自ら文献を探し理解しその内容を発表すること、或いは、自らの研究成果について発表することで知識を活用する研究を遂行する基礎となる思考力を涵養する。修士論文研究では、修士論文の作成・審査の過程を経ることで高度な研究能力を涵養する。

#### ④学修成果の評価の方針

学修成果は、開講科目毎にシラバスに示す到達目標等の達成状況から「評価方法・基準」により評価する。また、学修成果の「評価方法・基準」は、筆記試験、レポート試験、演習への積極的な参加等によるが、評価は科目の特性に応じて公正かつ的確に実施する。修士論文については、論文審査会において審査を行い、修士の学位を授与する。

### 入学者受入れの方針 AP（アドミッション・ポリシー）

#### ◆求める学生像

##### <博士前期課程>

現代社会を支える基礎および応用領域における最先端の知見・理論や技術に対応するため、分野ごとの固有で堅実な基礎学力、基本的なプレゼンテーション能力、さらには真理の探究や技術創成に対する強い好奇心・学習意欲を持ち、新しい課題に対して高い目的意識を持って挑戦し、問題解決を目指すことができる人を求める。

##### <材料・応用化学専攻>

本専攻においては、材料工学、物質化学、生命化学に基づき、科学技術および産業社会の発展と持続可能な循環社会の構築に貢献できる高度な専門知識を備え、最先端の技術を有する研究者、技術者の養成を目的としている。

以上のような観点から、本専攻は、次のような人を求める。

1. 材料工学、もしくは物質化学や生命化学の分野において、次世代を担う研究者、技術者として必要な高度な専門知識と技術の修得を目指す人
2. 材料工学、もしくは物質化学や生命化学の分野において、創造力および行動力、チャレンジ精神を持って、新物質の創出や新材料の開発に貢献する意志のある人

3. 多様性への理解と多角的な視野を持ち、国際的な場で活躍できる研究者、技術者を目指す人
4. 高い倫理観を持ち、豊かな未来社会の構築に貢献する意欲のある人

#### ◆入学者選抜の基本方針

アドミッション・ポリシーに適合する人材を選抜するために、複数の形態の入学試験を実施する。推薦入試では、学士課程における成績と面接により多様な学生の能力と研究への意欲を総合的に判断する。一般入試では、学力検査として数学科目、専門科目及び英語(外部試験のスコア)を課し、基礎学力、知識及び論理的な思考力を総合的に判定する。社会人入試、外国人留学生入試及び学部3年次を対象とする入試では、学士課程における成績と口述試験により、多様な学生の能力を総合的に判定する。

### 人材育成の目的

半導体・情報数理分野に関する確かな基礎学力と論理的思考能力を基盤に、より高度な専門知識・技術を身につけた上で、社会が抱える諸問題を解決するために必要となる新たな技能を学び応用する能力を併せ持ち、創造力かつ柔軟な思考により新たな技術を創出することができる人材を育成することを目的とする。

#### 半導体システム教育プログラム

情報を基盤としたデータ駆動型社会を物理的に支える根幹技術である半導体工学の知識と、同社会の運用において必要不可欠な基盤的リテラシー（数理・データ科学の基礎と応用の素養）を身につけ、大規模集積回路・システム的设计、半導体デバイス・材料・製造プロセス技術などの半導体工学全般に亘る分野において、高度な専門能力と高い見識を備え、グローバル化した世界で広い視野と高い倫理観を持って活躍できる高度専門技術者・研究者として、下記の人材を育成する。

1. 多様に変化する社会の要請に対し、高度の専門能力を駆使して幅広い視野から柔軟かつ迅速に対応できる人材
2. 新しい技術を自ら創出して課題を解決できる創造的能力を備えた人材
3. 高度情報化社会をリードする意欲に富み、かつ地域や国際社会への貢献に対する使命感をもった人材

#### 情報数理教育プログラム

情報を基盤とした社会において必要となる基盤的リテラシー（数理・データに関する科学と工学の基礎と応用の素養）を身につけ、高度情報化社会における基盤・応用技術として位置づけられる情報通信工学や計算機工学などの情報工学全般に亘る分野、確率解析や統計数学などの数理工学全般に亘る分野において、高度な専門能力と高い見識を備え、グローバル化した世界で広い視野と高い倫理観を持って活躍できる高度情報専門技術者・研究者として下記の人材を育成する。

1. 多様に変化する社会の要請に対し、高度の専門能力を駆使して幅広い視野から柔軟かつ迅速に対応できる人材
2. 新しい技術を自ら創出して課題を解決できる創造的能力を備えた人材
3. 高度情報化社会をリードする意欲に富み、かつ地域や国際社会への貢献に対する使命感をもった人材

### 修了認定・学位授与の方針 DP（ディプロマ・ポリシー）

#### ① 学位授与の要件

当該課程（標準修業年限2年）において、各教育プログラムで定める修了に必要な単位（31単位以上）を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験（口頭試験など）に合格すること。

学位審査は、主査1名、副査2名以上により構成される審査委員会により行われ、その報告を受けて自然科学教育部教授会での審議によって最終判定する。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、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

#### 半導体システム教育プログラム

当該課程（標準修業年限2年）において、必修科目8単位、専門基礎科目の選択必修科目12単位と専門応用科目の選択必修科目4単位を含む教育プログラムの選択科目22単位以上、理工融合教育科目1単位を含む合計31単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験（口頭試問など）に合格すること。

学位審査は、主査1名、副査2名以上により構成される審査委員会により行われ、その報告を受けて教授会での審議によって最終判定する。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、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

#### 情報数理教育プログラム

当該課程（標準修業年限2年）において、総合科目の選択必修科目16単位、情報科目4単位を含む教育プログラムの選択科目14単位以上、理工融合教育科目1単位を含む合計31単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験（口頭試問など）に合格すること。

学位審査は、主査1名、副査2名以上により構成される審査委員会により行われ、その報告を受けて自然科学教育部教授会での審議によって最終判定する。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、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

### ② 修得すべき知識・能力

#### 1. 「高度な専門的知識・技能及び研究力」

- ・自ら思考し問題を解決できる能力を修得している。
- ・半導体工学および情報数理工学分野の高度専門知識を修得している。
- ・修士論文作成を通じて、自発的探求心、論理的思考能力、課題発見・解決能力、表現能力を修得している。

#### 2. 「学際的領域を理解できる深奥な教養力」

- ・半導体工学および情報数理工学全般に関する広範な知識を修得している。
- ・理工融合教育科目、インターンシップなどを通じて、多様な分野に対応できる柔軟性を修得している。

#### 3. 「グローバルな視野と行動力」

- ・国内外での学会発表などを通じて、コミュニケーション能力およびプレゼンテーション能力を修得している。

#### 4. 「地域社会を牽引するリーダー力」

- ・地域産業等について十分理解し、実践力、社会性により地域社会に貢献できる。

### 教育課程編成・実施の方針 CP（カリキュラム・ポリシー）

#### ① 全体の方針

本専攻では、半導体システム、情報工学、数理・データサイエンスに共通する基盤的知識を獲得する

ための「専門基礎科目」ならびに現実社会で必要となる他分野を理解する力、専門知識・技術を俯瞰的に活用できる力、科学・技術分野で必須とされる英語運用能力を修得する「理工融合教育科目」、さらに、広い視野・柔軟な創造力、および工学の領域を越えて広く理工系人材としてグローバルな視点で俯瞰できる資質を兼ね備えた人材育成を目的とした「全専攻共通科目」を設定する。また、半導体システム的设计・製造に関する専門知識、あるいは情報工学ならびに数理・データサイエンスに特化した「専門応用科目」を各教育プログラムの選択科目として設定する。「専門基礎科目」の中には、半導体システムに関するバックグラウンドを持たない入学生に対しては、電気・電子系の基礎的科目を、情報・数理系のバックグラウンドを持たない入学生に対しては、情報・数理系の基礎科目をリメディアル教育系科目として設けることで、学部卒業時の専門とは異なる分野からの入学生の学修にも対応する。

このようなカリキュラム編成により、多様な学術的背景の入学生を、半導体工学や情報・数理工学の深い専門知識とそれらを活用できるコミュニケーション能力を備えた高度専門人材として輩出することを旨とする。

## ② 教育課程編成の方針（「修得すべき知識・能力」への対応）

### 半導体システム教育プログラム

半導体システム工学の専門領域における基盤知識である半導体デバイス設計、半導体デバイス物理、半導体材料、半導体製造プロセス分野、ソフトウェア分野、ハードウェア分野、計算機応用分野、情報数学分野の主要な科目を「専門基礎科目」として、情報工学、数理・データサイエンスの専門領域で必要となる基盤知識を提供する科目を「専門応用科目」として配置し、自らの専門領域の必要性に応じて選択できるようカリキュラムを編成する。ただし、半導体関連分野から以外の入学生に対しては半導体分野の基礎を習得するためのリメディアル教育系科目を専門基礎科目の一部として設定し、幅広い分野からの受け入れに対応する。

### 情報数理教育プログラム

情報工学、数理・データサイエンス、半導体デバイス工学の専門領域で共通して必要となる数理・データサイエンス・AIに関する基盤的リテラシーを修得する「専門基礎科目」および現実社会で必要となる他分野を理解する力、専門知識・技術を俯瞰的な立場から活用できる力、科学・技術分野で必須とされる英語運用能力を修得する「全専攻共通科目」を配置する。「専門基礎科目」の中には、情報数理に関する基礎科目も含め、情報・数理を学術的背景として持たない入学生の学修にも対応する。さらに、ソフトウェア分野、ハードウェア分野、計算機応用分野、非線形解析分野、確率解析分野、統計数学分野、情報数学分野、半導体分野の主要な科目を「専門応用科目」として配置し、自らの専門領域の必要性に応じて選択できるようカリキュラムを編成する。

## ③ 教育課程における教育・学習方法に関する方針

授業においては、講義形式では、基本的知識を丁寧に説明し、発展的な内容については研究の背景等を説明するなどして、知的好奇心と学修意欲を高める。ゼミ形式では、文献等について輪読して担当者が発表し、その内容に関して質問や議論を重ねて理解を深めていくことにより、研究の視野を広げる。情報工学特別演習 I、II、数理工学講究、応用数学講究あるいは半導体工学特別演習 I、II では、自ら文献を探し理解しその内容を発表すること、或いは、自らの研究成果について発表することで知識を活用する研究を遂行する基礎となる思考力を涵養する。また、情報工学特別研究、数理工学特別研究や半

導体工学特別研究では、各々の問題意識に基づいて計画・立案した課題研究を遂行し、修士論文の作成・審査の過程を経ることで高度な研究能力を涵養する。

#### ④学修成果の評価の方針

学修成果は、開講科目毎にシラバスに示す到達目標等の達成状況から「評価方法・基準」により評価する。また、学修成果の「評価方法・基準」は、筆記試験、レポート試験、演習への積極的な参加等によるが、評価は科目の特性に応じて公正かつ的確に実施する。修士論文については、論文審査会において審査を行い、修士の学位を授与する。

### 入学者受入れの方針 AP（アドミッション・ポリシー）

#### ◆求める学生像

<博士前期課程>

現代社会を支える基礎及び応用領域における最先端の知見・理論や技術に対応するため、分野ごとの固有で堅実な基礎学力、基本的なプレゼンテーション能力、さらには真理の探究や技術創成に対する強い好奇心・学修意欲を持ち、新しい課題に対して高い目的意識を持って挑戦し、問題解決を目指すことができる人を求める。

<半導体・情報数理専攻>

本専攻では、数理・データサイエンス、情報工学、半導体工学に関する確かな基礎学力と論理的思考能力を基盤に、より高度な専門知識・技術を有し、時代の変化に対応して常に自己を成長させ、他者と協働することにより社会の持続的発展に貢献できる人材を養成するべく、次のような人を求める。

1. 深い専門知識と豊かな教養を身につけ、高い倫理観を持って新しい課題や困難な問題に積極的に取り組む意欲がある人
2. 様々な学問に関心を持ち、その基礎や応用を深く理解したい人
3. 工学・情報学をもって人類の福祉に貢献しようという高い公德心を持つ人
4. 製品設計・開発ならびに製造の現場で科学技術や知的財産をもって貢献したい人
5. 国際的視野を持つ創造性豊かな技術者・研究者を目指している人

半導体システム教育プログラム

半導体工学ならびに情報工学、数理・データサイエンスに関する確かな基礎学力と論理的思考能力を基盤に、より高度な専門知識・技術を身に付け、社会の持続的発展に貢献できる人材を養成するため、次のような人を求める。

1. 深く学修・研究する意欲を持ち、技術開発において必要とされる基礎学力を有する人
2. 専門知識を活かして社会に貢献し、国際的な活躍を目指す人
3. 倫理観と責任感を持って次世代の科学技術を発展させる気概と意志を持つ人
4. 各学問領域における専門性を基本とし、異分野と連携しながら地域社会や国際社会における諸問題の解決に取り組む意欲のある人

## 情報数理教育プログラム

数理・データサイエンス、情報工学、半導体工学に関する確かな基礎学力と論理的思考能力を基盤に、より高度な専門知識・技術を身に付け、社会の持続的発展に貢献できる人材を養成するため、次のような人を求める。

1. 深く学修・研究する意欲を持ち、技術開発において必要とされる基礎学力を有する人
2. 専門知識を活かして社会に貢献し、国際的な活躍を目指す人
3. 倫理観と責任感を持って次世代の科学技術を発展させる気概と意志を持つ人
4. 各学問領域における専門性を基本とし、異分野と連携しながら地域社会や国際社会における諸問題の解決に取り組む意欲のある人

### ◆入学者選抜の基本方針

アドミッション・ポリシーに適合する人材を選抜するために、複数の形態の入学試験を実施する。推薦入試では、学士課程における成績と口述試験及び英語（外部試験のスコア）により多様な学生の能力と研究への意欲を総合的に判断する。一般入試では、学力検査として数学科目、専門科目及び英語（外部試験のスコア）を課し、基礎学力、知識及び論理的な思考力を総合的に判定する。社会人入試、外国人留学生入試及び学部3年次を対象とする入試では、学士課程における成績と口述試験により、多様な学生の能力を総合的に判定する。