

東京都立大学 大学院課程教育

「学位授与の方針」及び「教育課程編成・実施の方針」

プログラムの名称：理工学研究科 数理情報科学専攻

1. 学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー：DP）

（1）取得できる学位

博士前期課程 修士（理学）

博士後期課程 博士（理学）

（2）取得できる資格

① 卒業することで取得できるもの

- ・ 該当なし

② 卒業することで受験資格が得られるもの

- ・ 該当なし

③ 卒業することで資格が変更になるもの

- ・ 中学校教諭専修免許状（数学）・高等学校教諭専修免許状（数学）

学部卒業時までに関与する一種免許状を持っている場合、修士の学位を有することにより専修免許状に変更できる。

④ 卒業することで一部の試験科目が免除になるもの

- ・ 該当なし

（3）育成する人材像

数理情報科学専攻では、基礎数理と応用数理科学の高い能力を合わせ持つ独創性に秀でた研究者、積極的に他分野・異分野にも挑戦する意欲を持った、社会ニーズに応えられる人材、基盤数理科学・広域数理科学・情報数理科学のコアカリキュラムを修得し、これらを融合させて研究を遂行できる人材の育成を目的とする。自然科学をはじめとする諸問題の礎としての数学の特性をふまえ、現代社会が抱える喫緊の課題に適切に対応できる人材の育成を目指す。

博士前期課程では、本専攻の理念に沿ったカリキュラムを通し、以下のような学生の修得目標達成を支援する教育を行う。

- ・ 数理情報科学における広範な理解と専門知識を修得する。
- ・ 国際的な視野で知識を把握する能力を修得する。
- ・ 計画的な学習方針を立て、課題解決に向けて関連する問題を統合的に処理できる能力を修得する。

博士後期課程では、前期課程において得られた知見をもとに、以下のような学生の修得目標達成を支援する教育を行う。

- 数理情報科学の研究における深くかつ広範な理解と専門を修得する。
- 数理情報科学の自立した研究者として、独創的な先端研究を行う能力、国際的な研究活動を遂行する能力を修得する。
- 客観的に自らの研究の意義や社会的位置づけを評価できる能力を修得する。

(4) プログラムの特色

前期・後期課程の何れにおいても、本専攻のプログラムは、代数学・幾何学・解析学・応用数理科学（情報科学を含む）の各分野の体系的理論の習熟と、課題解決型テーマの相互展開との融合をめざし、現代数理科学の最先端研究へ誘うことを目的として組み立てられている。基盤数理科学・広域数理科学・情報数理科学という新たな構成を取り入れ横断的連携コアカリキュラムを有機的にクロスさせて教育・研究が遂行できるように工夫されている。この研究体制のもとで数学的思考の訓練を積み重ねることにより高度な論理・情報処理能力をあわせ持った独創性に秀でた研究者の育成や柔軟性に富む人材を広く輩出している。自然科学をはじめとする諸学問の礎としての数学の特性をふまえると同時に、本理工学研究科の特色を生かし電気電子工学、機械工学の応用面の分野と連携しあいながら、幅広い視野と深い専門知識の修得を目指している。さらに、本来の総合的理学系のメリットを生かし物理学、分子物質化学、生命科学と教育研究面での交流を通じて、現代社会が抱える緊急課題に挑戦していけるように配慮されたプログラムである。

(5) 専門知識及び研究開発その他の能力

修了生には、次のような能力を身につけさせる。

【博士前期課程】

数学及び応用数理科学の分野で、研究テーマを見つけそれを解決する能力。

教育者として、獲得した専門知識を学生に教える能力。

専門知識を、社会・企業・研究所等で実践する能力。

【博士後期課程】

数学及び応用数理科学の分野で、独力で研究テーマを見つけそれを解決する能力。または、共同研究を主導し、他の研究者を指導する能力。

教育者または研究者として、獲得した高度の専門知識や研究成果を学生に教授する能力。

高度の専門知識を、社会・企業・研究所等で実践する能力。

(6) 修了要件

【博士前期課程】

2年間の在学期間を満了し、博士前期課程専攻所定の授業について、必修科目の「数理情報科学演習」、「数理情報科学セミナー1、2、3、4」を含む30単位以上を修得し、更に学位論文を提出し、かつ、最終試験に合格する必要がある。この場合において、指導教授が教育上有益と認めるときは、30単位のうち10単位以内に限り、研究科内の他の専攻の授業科目もしくは他の研究科の専攻の授業科目または学部の授業科目を履修し、これを充当することができる。

在籍期間に関しては、優れた研究業績を上げたと認められる者については、博士前期課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

本学在学生在が修了要件を確認する場合は、必ず入学年度発行の履修の手引きを参照すること。

【博士後期課程】

3年の在学期間を満了し、博士後期課程専攻所定の授業科目について、必修科目の「数理情報科学特別セミナー1、2、3、4、5、6」を含む20単位以上を修得し、更に学位論文を提出し、論文審査に合格する必要がある。学位論文審査プロセス、学位論文審査基準は以下の通りである。

1. 学位論文審査プロセス

申請予定者は、学位論文作成に取りかかる前に専攻内で非公開の予備審査を受ける。

学位申請が可とされた場合は、事前に指導教員の承認を得て論文題目を決定し、数理情報科学における主要言語（英独仏のいずれか）で作成した学位論文を指導教員に提出する。

次に学位申請書を提出する。その申請の可否は研究科教授会において決定される。

可とされた場合は、研究科教授会は審査会（審査会委員3名以上、うち1名が主査）を設置する。その際、必要があれば、他研究科や学外の教員等を審査会に加えることができる。審査会は、提出された学位論文の内容を審査する。申請者は、審査会の助言を反映させた学位論文の最終版を提出する。公開の場で研究成果を英語または日本語で発表し、質疑に応ずる。審査会は、論文、発表について、以下の審査基準により合否判定を行い、さらに専攻内での判定会議を経て研究科教授会に審査結果が報告される。最終的な学位授与の可否は、研究科教授会で決定される。

II. 学位論文審査基準

原則として、博士論文は継続して行ってきた本人の研究の総合報告とする。学位審査の合格基準は以下の条件をすべて満たすこととする。

- (1) 新たな知見を含んだオリジナリティのあるものか。
- (2) 審査会において、発表と質疑に対する応答が論理的かつ明解に行われたか。
- (3) 論文内容の完成度が適正であるか。
- (4) 学位論文の一部が、学術論文（主要言語で書かれたもの）として、査読付き学術雑誌等に発表もしくは発表されることが決まっているか。

在籍期間に関しては、優れた研究業績を上げたと認められる者については、博士後期課程に1年以上在学すれば足りるものとする。ただし、1年の在学期間をもって博士前期課程を修了した者の博士後期課程の修了にあたっては2年以上在学すれば足りるものとする。

本学在学生在が修了要件を確認する場合は、必ず入学年度発行の履修の手引きを参照すること。

2. 教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー：CP）

(1) 専門知識及び研究開発その他の能力確保のための科目編成・教授法・評価法等の基本的考え方

【博士前期課程】

カリキュラムの編成方針は、代数学・幾何学・解析学・応用数理科学（情報科学を含む）の各分野の体系的理論の習熟と課題解決型テーマの相互展開と融合させ、学生を現代数理科学の最先端研究へ誘うことである。基盤数理科学・広域数理科学・情報数理科学という新たな構成を取り入れ横断的連携コアカリキュラムを有機的にクロスさせて教育・研究が遂行できるように工夫されている。そのため、開講科目名は、基盤数理科学概論(1)、(2)、(3)、(4)、広域数理科学概論(1)、(2)、(3)、(4)、情報数理科学概論(1)、(2)、(3)、(4)のように、敢えて代数学・幾何学・解析学・応用数理科学を入れていない。基盤数理科学1、2、広域数理科学1、2、情報数理科学1、2（1、2は、科目の単位数を表す）、基盤数理科学特別講義、広域数理科学特別講義、情報数理科学特別講義の専門科目では、専任教員または一線級の研究者を外部講師として招聘することにより、最先端の研究を学生に提供している。数理情報科学演習は、数学に関する情報検索・収集、数学総合報告、研究論文作成、プレゼンテーションスキルのような実務的能力を身につけるために開講されている必修科目である。1年次の数理情報科学セミナー1、2、2年次の数理情報科学セミナー3、4は、指導教員の指導の下で学生が研究テーマを見つけ、研究を進め、その研究成果を修士論文として完成させるための必修科目である。

講義科目は、あらかじめ配布されるシラバスの内容に沿って行われる。授業参加度、レポート、定期試験などによって評価を行う。評価の比重は、科目によって異なるが、それらはシラバスに明記される。演習科目は、授業参加度、レポート、研究発表を重視して評価を行う。

【博士後期課程】

基盤数理科学特論1、2、広域数理科学特論1、2、情報数理科学特論1、2（1、2は、科目の単位数を表す）、数理情報科学特別演習は、それぞれ博士前期課程の基盤数理科学1、2、広域数理科学1、2、情報数理科学1、2、数理情報科学演習と同時開講の科目であり、専任教員または一線級の研究者を外部講師として招聘することにより、最先端の研究を学生に提供している。1年次の数理情報科学特別セミナー1、2、2年次の数理情報科学特別セミナー3、4、3年次の数理情報科学特別セミナー5、6では、学生が自ら研究テーマを見つけ遂行し、最終的にその研究成果を、指導教員の助言を受けながら博士論文として完成させるための必修科目である。

講義科目、演習科目ともに、あらかじめ配布されるシラバスの内容に沿って行われる。授業参加度、レポートなどによって評価を行う。評価の比重は、科目によって異なるが、それらはシラバスに明記される。演習科目では、更に研究発表も評価の対象となる。