

# 東京都立大学 大学院課程教育

「課程の修了の認定に関する方針」及び「教育課程の編成及び実施に関する方針」

プログラムの名称：システムデザイン研究科 機械システム工学域

## 1. 課程の修了の認定に関する方針（ディプロマ・ポリシー：DP）

### （1）取得できる学位

①博士前期課程

修士（工学）

②博士後期課程

博士（工学）

### （2）取得できる資格

該当なし

### （3）育成する人材像

首都東京を取り巻く社会が著しく変化し、環境、少子高齢化、社会のグローバル化などに関わる多様で複雑な問題が生じている。これらを解決し、新たな活力と価値をもたらすことのできる人材が強く求められている。本学域では、システム工学、制御工学、ロボット工学、設計工学、生体工学、マイクロ・ナノテクノロジーなどの学問領域を高度に修得することによって、安全・安心で持続可能な社会の構築に役立つ革新的な機械システム工学を創出できる人材、創造性と実行力を備えた技術者・研究者を育成する。博士後期課程では、自らの専門分野において独創的な研究を遂行し、学術上の発展に貢献できる研究者を養成する。

### （4）プログラムの特色

博士前期課程では、機械システム工学に関連する学問分野において、主体的な研究開発や問題解決を行うための高度な知識を獲得させるため、3つの基幹分野である「機械創成領域」、「知能機械領域」、「生体機械領域」に関する科目を開講している。さらに実際のシステム構築において必要とされる横断的で実践的な知識を教授するため、研究科の共通科目として、学外研究者・企業技術者等による「システムデザイン特論」を設けている。また、現実社会における実践的な課題解決を学修させるために、企業・組織の協力のもとで、グループを組んで問題に対処する「研究プロジェクト演習」を設定しており、経済活動をとまなう実社会での課題をテーマとした教育を行っている。

講義科目において高度な知識を体系的かつ横断的に学修させるとともに、上記3つの基幹分野のいずれかのテーマについて、最先端の工学を学生が確実に身につけられるように、少人数ごとに指導教授が直接的な研究指導を行っている。また、複数の教員による分野横断的観点で研究の進捗を評価する研究発表会を実施している。博士前期課程では、理論の修得、文献の調査・分析、実験手法の修得、システムの構築など、きめ細かな教育により研究論文をまとめる能力を育成している。その研究成果

を国内学会、国際学会などにおいて発表することを推奨している。さらに博士後期課程では、指導教授のもとで、より専門的な内容について、密度の高い個人指導を行うことによって、学生をそれぞれの分野における独創的な専門家として育成するとともに、自らの研究を独力で発展させるための総合的な実力を修得させている。

## （５）専門知識及び研究開発その他の能力

### ①博士前期課程

本学域では、その博士前期課程の修了者に対して、機械システム工学に関連する学問分野における理論と応用について、高度な知見を修得するとともに、特定分野の研究テーマに関して、研究を遂行する能力を獲得することを保証している。さらに、国際化に対応したコミュニケーション能力と高度な専門職業人として要求される汎用技能の修得を併せて保証している。

### ②博士後期課程

本学域では、その博士後期課程の修了者に対して、機械システム工学に関する特定領域において、高度な専門知識を修得するとともに、専門領域の研究者として独創的な研究を遂行して学術上の発展に貢献する能力を獲得することを保証している。さらに、専門領域を超えて広い視野に立ち、高い国際コミュニケーション能力を備えた国際的な高度専門職業人としての能力を獲得することを併せて保証している。

## （６）修了要件

### ①博士前期課程

#### 【修了要件】

- 1) 在学期間2年以上（特に優れた研究業績を上げたと認められる者については、課程に1年以上在学すれば、在学期間を満たすものとして扱う。）
- 2) 修得単位数
  - ア) 所属する学域の「演習Ⅰ～Ⅳ」の8単位
  - イ) 「研究プロジェクト演習」の2単位
  - ウ) 上記の「演習Ⅰ～Ⅳ」及び「研究プロジェクト演習」を除く所属する学域の開講科目6科目12単位以上
  - エ) 上記ア) からウ) までの科目を含め30単位以上※「システムデザイン特論Ⅰ～Ⅴ」は、4単位を限度として所属する学域の科目として扱う。
- 3) 学位論文を提出し、最終試験に合格すること。

#### 【学位論文審査基準】

機械システム工学分野において解決すべき研究課題への取り組みに対し、以下の点を評価基準とする。

- 1) 基礎および高度専門知識の修得が適切に出来ているか
- 2) 研究課題解決に必要な実験的・理論的な研究手法が修得できているか
- 3) 研究計画の立案とその適切な再検討・修正を継続しながら研究遂行がなされたか
- 4) 研究計画の立案及び遂行、研究成果の発表並びにデータの保管に関して、適切な倫理的配慮がなされているか
- 5) 自らが課題解決を行い、指導教員との議論をふまえて十分な研究成果が得られたか

- 6) 学位論文が十分な構成で論理的かつ明確に記述されているか
- 7) 研究成果が学会等の口頭発表や学術論文などとして公表されているか
- 8) 学位論文発表会で研究内容・結果について明確に発表し、質疑に対する適切な応答がなされたか

## ②博士後期課程

### 【修了要件】

- 1) 在学期間3年以上（特に優れた研究業績を上げたと認められる者については、課程に1年以上在学すれば、在学期間を満たすものとして扱う。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、博士後期課程に2年以上在学することにより、在学期間を満たすものとして扱う。）
- 2) 修得単位数
  - ア) 所属する学域の「特別研究Ⅰ～Ⅵ」の18単位
  - イ) 上記の「特別研究Ⅰ～Ⅵ」を除く所属する学域の開講科目1科目2単位以上
  - ウ) 上記ア) からイ) までの科目を含め20単位以上
- 3) 学位論文を提出し、最終試験に合格すること。

### 【学位論文審査基準】

機械システム工学分野において解決すべき研究課題への取り組みに対し、以下の点を評価基準とする。

- 1) 機械工学の分野において解決すべき課題を自らが発見しているか
- 2) 当該分野の高度専門知識の修得が十分に出来ているか
- 3) 研究課題解決に必要な実験的・理論的な研究手法を自らが修得・開発できているか
- 4) 研究計画の立案とその適切な再検討・修正を自ら継続しながら関連研究者・技術者との議論を踏まえて研究遂行がなされたか
- 5) 研究計画の立案及び遂行、研究成果の発表並びにデータの保管に関して、適切な倫理的配慮がなされているか
- 6) 十分な研究成果が得られたか
- 7) 研究成果を学術論文（査読有り）等として適切に公表しているか。
- 8) 研究成果を国際学会または国内学会の講演会などで自らが適切に発表しているか
- 9) 研究成果を学位論文として十分な構成で論理的かつ明確に総括されているか
- 10) 学位論文発表会を含めた学位論文審査過程で研究内容・結果について明確に発表し、審査委員の指摘・質疑に対して十分な対応がなされたか

## 2. 教育課程の編成及び実施に関する方針（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の確保のための科目編成・教授法・学修方法・学修過程・学習成果の評価の在り方等の基本的な考え方

博士前期課程では、機械システム工学に関連する学問領域において、主体的な研究開発や問題解決を行うための高度な知識を獲得させるため、3つの基幹領域である「機械創成領域」、「知能機械システム領域」、「生体機械システム領域」に関する講義を開講している。さらに、実際のシステム構築において必要とされる横断的で実践的な知識を教授するため、5つの学域の共通科目として、学外研究者・企業技術者等による「システムデザイン特論」を設けている。また、企業の協力のもと、グ

ループワーク形式により、現実社会における問題発見と解決に取り組む「研究プロジェクト演習」を必修としており、産業界に接近した実学的活動を通じて、学んだ知識を応用する能力の育成を図っている。本学域では、指導教授による少人数教育を通じて、上記の3つの基幹領域のいずれかのテーマについて密接な研究指導を行い、理論的な研究か実践的な研究かを問わず、きめ細かな教育により研究論文をまとめる能力を育成している。成績の判定に際しては、試験による評価に加えて、レポートや授業における課題発表・討論などの内容を総合的に評価し、より総括的な成績判定を実践している。

#### (1) 博士前期課程

講義科目の履修とともに、特定の研究テーマについて1年次から計画的に研究に取り組み、理論の修得、文献のレビュー等の情報収集分析、実験手法の修得など基礎的な研究遂行能力を身につける。2年次では、修士論文のためのシステム構築や実験などを本格的に行う。研究の経過は、研究発表会において、複数の教員による分野横断的観点により評価される。さらに、国内学会、国際学会などにおいて研究成果を発表することが強く推奨されている。これらの活動に基づいて、2年次後期には研究成果を修士論文としてまとめ上げる。

#### (2) 博士後期課程

博士後期課程では、機械システム工学に関する、より高度かつ専門的な科目を学修する。特定の領域の研究テーマについて、指導教授の助言を受けながら、主体的に研究活動を行う。研究の経過は、研究発表会において、複数の教員による分野横断的観点により評価される。研究成果を国内学会、国際学会において発表し、国内外論文誌等に投稿しつつ、博士学位論文をまとめる。提出された博士学位論文は、審査委員会等において厳正に審査される。審査委員会による審査結果は、研究科教授会により最終判定され、合判定が成されることにより博士の学位が授与される。

機械システム工学域  
 専門教育における学修成果と授業科目の対応表（カリキュラムマップ・ツリー）  
 博士前期課程

研究領域	知能機械	機械創成	生体機械
専門科目	ユビキタスロボティクス特論	表面の構造と制御	生体機能工学特論
	ロボットシステムデザイン特論	ナノ構造・環境調和デバイス特論	応用人間工学特論
	適応学習制御特論	流体工学特論	生体熱物質輸送特論
	ライフサイクルデザイン特論	材料環境工学特論	材料評価工学特論
	動的システム工学特論	材料加工特論	機械力学特論
	ロボット知能特論	マイクロ機能デバイス特論	バイオメカニクス特論
	ロボスタ制御工学特論	表面工学特論	医工学特論
	非線形制御特論	複合材料工学特論	細胞制御工学特論
	マイクロ機械要素特論		計算力学特論
	形状モデリング特論		
<p>各分野の高度な専門知識を学ぶ科目。所属分野の科目を中心に他の分野の科目も受講し、機械システム工学に関する深い知識を身に付ける。</p>			
応用専門 科目	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">機械システム工学特別研究(M) I, II, III, IV</div> <p>修士論文の研究のための科目であり、設定した研究課題について各研究室で取り組む。</p>		