

## 情報理工学位プログラム（博士前期課程）

Master's Program in Computer Science

- 修士（工学）
- Master of Engineering

## 人材養成目的 / Program Educational Objectives

学位プログラムにおける教育・研究を通じて、情報技術の多様な分野に関して深い専門性を持つとともに国際的にも通用する知識と専門的研究能力・実務能力を持ち、独創性と柔軟性を兼ね備え、これらを活用して特定の領域における問題に対して情報学的アプローチによってその解決に貢献できる人材を養成することを目的とする。

<b>養成する人材像</b>	情報技術の幅広い分野にわたる専門的知識と技術力を持ち、専門分野に関するコミュニケーション能力とプレゼンテーション能力、研究開発を遂行するための基礎的能力を備え、これらの知識と能力を応用して、実社会の様々な問題を解決することのできる研究者および高度専門職業人等の人材。
<b>修了後の進路</b>	本プログラムを修了した修士人材は、広範なインフォメーションサイエンスの共通基盤技術及び先端専門技術あるいは理工学の専門的知識および技術を活用し、企業・団体、教育・研究機関、官庁・自治体において社会の諸問題の情報技術による解決を先導する。また、博士後期課程へ進学し、さらなる知識・技術を身につけ、研究者・教育者、あるいは企業・団体・官庁・自治体においてリーダーシップを発揮する。

学位授与の方針 / Diploma Policy

筑波大学大学院学則及び関係規則に規定する博士前期課程の修了の要件を充足したうえで、次の知識・能力を有すると認められた者に、修士（工学）の学位を授与する。

	コンピテンス	評価の観点	対応する主な学修
知識・能力	1. 知の活用力：高度な知識を社会に役立てる能力	①研究等を通じて知を社会に役立てた（または役立てようとしている）か ②幅広い知識に基づいて、専門分野以外でも問題を発見することができるか	前期特別研究、学位論文作成、学会発表、インターンシップ参加等
	2. マネジメント能力：広い視野に立ち課題に的確に対応する能力	①大きな課題に対して計画的に対応することができるか ②複数の視点から問題を捉え、解決する能力はあるか	前期特別研究、達成度自己点検、外部コンテスト等への参加、インターンシップ参加等
	3. コミュニケーション能力：専門知識を的確に分かり易く伝える能力	①研究等を円滑に実施するために必要なコミュニケーションを十分に行うことができるか ②研究内容や専門知識について、その分野だけでなく異分野の人にも的確かつわかりやすく説明することができるか	前期特別研究、研究発表演習、研究群共通科目（専門基礎科目）、学会発表、インターンシップ参加等
	4. チームワーク力：チームとして協働し積極的に目標の達成に寄与する能力	①チームとして協働し積極的に課題に取り組んだ経験はあるか ②自分の研究以外のプロジェクト等の推進に何らかの貢献をしたか	前期特別研究、インターンシップ、PBL (Project Based Learning) 型授業、TA業務経験、実践的 IT カリキュラム履修、学会やセミナー等での質疑応答
	5. 国際性：国際社会に貢献する意識	①国際社会への貢献や国際的な活動に対する意識があるか ②国際的な情報収集や行動に必要な語学力を有するか	大学院共通科目（国際性養成科目群）、研究群共通科目（専門基礎科目）、前期特別研究、研究発表演習、国際会議参加、留学生との交流、TOEIC 得点、海外研究者との共同研究等

	コンピテンス	評価の観点	対応する主な学修
知識・能力	6. 研究力：情報技術の幅広い分野に関する高度な専門知識と技術を背景に自ら新たな課題を発見するとともに、それを解決するための計画を立案し、着実に実行できる能力	①情報理工学分野の研究課題を適切に設定できるか ②情報理工学分野の研究開発を行うための専門的な技術を有しているか ③情報理工学分野の研究計画を立案し、それを着実に遂行して有効な成果を上げることができるか	研究群共通科目（専門科目）、前期特別研究、学会発表等、学位論文作成
	7. 専門知識：情報技術の幅広い分野に関する高度な専門知識と技術、およびそれを運用する能力	①システム情報理工学分野の基本的な知識を持っているか ②情報理工学分野における高度な専門知識および技能を持っているか ③自身が持つ専門知識および技術を適切に運用することができるか	前期特別研究、研究群共通科目（専門科目）、学位プログラム専門科目、学会発表等、学位論文作成
	8. 倫理観：情報技術の幅広い分野に関する教養的倫理観	①研究者倫理および技術者倫理について理解し、遵守しているか ②ヒトを対象とする研究に関する倫理と研究に必要な手続きについて理解しているか	前期特別研究、INFOSS 情報倫理、APRIN
学修成果の評価に関する方針	<p>学修成果の評価は達成度評価シートに基づく達成度評価によって以下の段階毎に学位授与の方針に基づくコンピテンスの修得状況を客観的に確認し評価する。達成度評価の段階・方法を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- セミナー、修士論文中間発表会、最終審査会に加えて、達成度評価シートに基づき学修成果を評価する。</li> <li>- 1年次のセミナーにおいて、発表時時点での研究成果および今後の研究計画を発表し、評価およびフィードバックを受ける。</li> <li>- 1年次終了時点において指導教員とともに達成度評価シートをチェックし、その時点での学修成果の達成度を確認するとともに、2年次における学修計画の見直しを行う。</li> <li>- 2年次の修士論文中間発表会において修士論文作成に向けた研究成果を発表し、中間評価およびフィードバックを受ける。</li> <li>- 最終審査会において学位論文の内容に関する発表を行ない、学位審査を受けるとともに、審査委員会によって達成度評価シートをチェックし、学修成果の評価を行う。</li> </ul>		

<p><b>学位論文に関する評価の基準</b></p>	<p>以下の評価項目すべてが満たされていると認められるものを合格とする。なお、特定の課題についての研究成果（「特定課題研究報告書」という。）の審査をもって修士論文の審査に代えることができる。</p> <p>&lt;学位論文の審査に係る基準&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. コンピュータサイエンス分野の研究や開発の動向および先行研究の把握に基づいて、当該研究の意義や位置づけが明確に述べられているか。</li> <li>2. 従来の研究と比較して、新たな観点、知見、解釈あるいは応用的価値を有した研究成果が示されているか。</li> <li>3. 研究の結果に対する考察が妥当であり、その信頼性が十分に検証されているか。</li> <li>4. 研究の背景、目的、方法、結果、考察、結論にいたる論旨が、論理的かつ実証的に展開されているか。</li> <li>5. 論文に用いられた文章表現が的確であり、文献や図表等は引用元が明示された上で正しく引用され、学位論文（修士）として相応しい形式にまとめられているか。</li> </ol> <p>&lt;特定課題研究報告書の審査に係る基準&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. コンピュータサイエンス分野における諸問題を、先端的な ICT を駆使して解決するための適切な問題設定が示されているか。</li> <li>2. ソフトウェアやシステムを構築するための実践的な開発プロジェクトを、学生主導で企画および運営した過程が明確に述べられているか。</li> <li>3. 研究成果が問題解決に資するものであることが、論理的かつ実証的に示されているか。</li> <li>4. 報告書に用いられた文章表現が的確であり、文献や図表等は引用元が示された上で正しく引用され、報告書として相応しい形式にまとめられているか。</li> </ol> <p>&lt;最終試験に係る基準&gt;</p> <p><b>【研究力】</b> 情報技術の幅広い分野に関する高度な専門知識と技術が身についているか。</p> <p><b>【研究力】</b> 自ら新たな課題を発見し、それを解決するための計画を立案し、着実に実行できたか。</p> <p><b>【専門知識】</b> 情報技術の幅広い分野に関する高度かつ専門的な知識と技術、およびそれを運用する能力が身についたか。</p> <p><b>【倫理観】</b> 情報技術の幅広い分野に関する教養的倫理観が身についたか。</p> <p><b>【コミュニケーション能力】</b> 物事を的確にわかりやすく伝え、専門的な議論ができる能力が身についているか。</p> <p>&lt;学位論文または特定課題研究報告書が満たすべき水準、審査委員の体制、審査方法及び項目等&gt;</p> <p>修士論文審査委員会は、システム情報工学研究群大学院担当教員のうちから、主査1名及び副査2名以上で組織するものとする。ただし、必要がある場合には、他研究群または他大学大学院の教員、研究所の研究員等を副査とすることができる。主査は研究指導担当教員とし、副査については、システム情報工学研究群大学院担当教員2名以上を含むものとする。</p> <p>主査は、修士論文審査委員会を開催し、学位論文または特定課題研究報告書の審査に係る基準に従い審査し、合否判定を行う。上記の評価項目すべてについて、学位論文（修士）としての水準に達していると認められるものを、最終（口述）試験を経た上で合格とする。</p>
-----------------------------	--

### 教育課程編成・実施の方針 / Curriculum Policy

「情報」の生成、処理、利用を目的とした、計算機、ネットワーク、セキュリティなどの基盤的な技術から、Web アプリケーション、ユーザインターフェース、音声画像認識、高性能計算といった応用技術までをカバーする、数理情報工学、知能ソフトウェア、ソフトウェアシステム、計算機工学、メディア工学、知能・情報工学に関する専門知識と研究能力、工学分野の幅広い基礎知識と倫理観を備えるとともに、修士論文作成に向けた研究指導を通して、理工情報生命の中の複数分野にわたる広い視野に立って問題を発見し解決できる人材を養成するための教育を行う。

#### 教育課程の 編成方針

- 本学位プログラムでは、研究群共通科目群に専門科目と専門基礎科目、学位プログラム科目群に専門科目と専門基礎科目を編成する。
- 「学位プログラム科目群の必修科目」及び「研究群共通科目群の専門基礎科目」により工学基礎力を身に付ける。
- 「研究群共通科目群」により、情報理工学分野の専門知識を身に付ける。
- 「学位プログラム科目群の必修科目」により、指導教員のアドバイスを受けながら専門分野における研究活動を行い、それを通じて知の活用力、マネジメント能力、コミュニケーション能力、チームワーク力に加え、情報理工学分野の専門知識、専門分野の研究力、プレゼンテーション能力、倫理観を身に付ける。
- 「研究群共通科目群の専門基礎科目」により、知の活用力、マネジメント能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、国際性、情報理工学分野の専門知識、専門分野の研究力、を修得する。
- セミナー及び「修士論文中間発表会」により、プレゼンテーション能力を身に付ける。
- 「PBL (Project Based Learning) 型授業」においてチームによるソフトウェア開発を経験し、開発力を身に付けるとともに、コミュニケーション能力、チームワーク力を涵養する。
- 「大学院共通科目」、「学術院共通専門基礎科目」、「研究群共通科目」等により、情報理工学分野を含めた幅広い分野に関する専門知識を身に付ける。
- TA (Teaching Assistant) の活動や研究室での後輩への研究指導などを通じて、マネジメント能力を身につける。
- 「学位プログラム科目群の必修科目」による研究活動に加えて、e-learning の受講により倫理観を身につける。

<p><b>学修の方法                  特色的な教育</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 各学生は、指導教員のアドバイスを受けながら、各専門分野における研究課題を設定し研究を進める。</li> <li>- 「研究群共通科目群の専門基礎科目」、「大学院共通科目」を受講することで汎用的な知識・能力等を、「学術院共通専門基盤科目」、「研究群共通科目群」、「学位プログラム科目群」を受講することで専門的知識・能力等を身に付ける。</li> <li>- 「PBL (Project Based Learning) 型授業」を受講することで、チームワーク力、コミュニケーション能力を向上させる。</li> <li>- 得られた研究成果は、セミナーや「修士論文中間発表会」で発表し、指導教員だけでなく、参加学生や教員からフィードバックを得るとともに、国内外の研究集会あるいは学術雑誌等に発表する。</li> <li>- インターンシップ科目を受講して企業や研究機関等へのインターンシップに参加することで、コミュニケーション能力などを向上させる。</li> <li>- 英語授業を一定数以上履修することで、「情報理工学英語プログラム修了認定」を行い、国際性を向上させる。</li> </ul>
---	---

**入学者受入れの方針 / Admission Policy**

<p><b>求める人材</b></p>	<p>本プログラムでは、情報分野や数理分野に関する基礎的素養を持ち、大学院において情報分野あるいは情報数理分野に関する専門的知識や技術力、基礎的研究開発能力、実践力を身につける強い意欲を持つ人材を国内外から広く求める。</p>
<p><b>入学者選抜方針</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 学内外から優秀かつ多様な人材を受け入れるため、推薦入試、一般入試、及び、社会人特別選抜等、時期および募集人数の異なる複数の入学試験を実施する。</li> <li>- 外国語の成績には英語能力検定試験（TOEIC、TOEFL 等）のスコアを利用する。</li> <li>- 一般入試、推薦入試及び社会人特別選抜では、書類および口述試験によってコミュニケーション能力、プレゼンテーション能力等を含む総合的な能力を評価する。</li> </ul>

**学修支援体制 / Learning Support Framework**

<p><b>学修支援</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 達成度評価シートにより入学時に学習計画を立て、指導教員とともに適宜見直しを行うことで、学修意欲を向上させる。</li> <li>- 指定された英語授業を一定数以上履修することで認定される「情報理工学英語プログラム修了認定」制度により、英語学修の意欲を向上させる。</li> </ul>
<p><b>学生同士の                  交流機会</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 留学生向けのチューター制度により学生間の交流を促進する。</li> <li>- セミナーにおいて教員だけでなく、学生同士のディスカッションの機会を設けることで、学生間の交流を促進する。</li> <li>- TA (Teaching Assistant) の活動や研究室での後輩への研究指導などを通じて、学生間交流の機会を設ける。</li> </ul>

<b>教員との交流機会</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 学生・教職員連絡会を定期的に開催し、教員との交流の機会を設ける。</li><li>- 研究室での少人数のゼミや教員が主動する研究プロジェクトへの参画を通して、教員との交流を促進する。</li><li>- TA (Teaching Assistant) の活動により授業の補助を行うことで、教員との交流の機会を設ける。</li></ul>
-----------------	--

### 教育の質の保証と改善の方策 / Approaches to Assuring and Enhancing Educational Quality

- 達成度評価において、学生の学修成果に関する評価を行い、教育課程の妥当性や指導の適切性を検証する。
- 授業評価アンケートを実施し、学位プログラム内で結果を共有することで、担当教員による授業の振り返りの機会を作ることにより、教育の質の保証と改善に努める。
- 全学 FD (Faculty Development) 講演会・研修会に加えて、必要な題材に関して独自の FD 講演会・研修会を行い、教育の質を保証し、学位プログラムの目的達成に向けた体制を強化する。