

情報通信系情報通信コース 学修課程

【修士課程】

人材養成の目的

人に優しく持続的な高度情報通信社会をハードウェアとソフトウェアの両面から支える基盤技術と応用技術から成る学問領域，すなわち，通信・ネットワーク，信号処理，VLSI（超大規模集積回路），コンピュータ，セキュリティ，メディア情報処理，生体情報処理，感覚情報処理，知的情報処理など情報通信分野の広範な学術・研究分野で，基礎的理解力と応用発展力を養うとともに，情報通信産業全体を俯瞰する視野を養うことにより，世界第一級の力量をもつ研究者・技術者，グローバルに活躍できる産業界等の幹部候補を養成することを目的とする。

学修目標

本課程では，上記の目的の達成のために，次のような能力の修得を学修目標としている。

- ・情報通信分野における研究・技術開発に必要な専門的学力
- ・関連分野の専門的学力を自ら修得し，実践的問題解決に結びつける力
- ・社会との関係の中で専門知識を活用して，新たな課題解決と創造的提案を行う力
- ・国際的視野をもって研究・開発の潮流を理解し体系化する能力
- ・情報通信分野に関する業務に従事するに必要な能力と学識
- ・日本語及び英語によって科学技術情報を論理的に説明・文書化する能力をもち，議論を展開できる力
- ・強い倫理観を持って研究開発等に携わる姿勢

学修内容

本課程では，「学修目標」で記載した「修得する能力」を身に付けるために，次のような内容を学修する。

A) 情報通信分野の専門基礎の学修

学士課程で学んだ専門基礎分野を俯瞰し，分野における基盤となる知識を定着させる。

B) 情報通信分野の発展的専門的学修

情報通信分野における国際的な視野に立った最先端の知見を体系的に修得する。

C) リベラルアーツ教育及びキャリア教育

社会におけるニーズを的確に捉え情報通信分野の研究者としての教養を身に付けるために，人文学・社会科学・融合系科目を学修すると共に，情報通信産業の最新動向を学び産業界等のリーダーに求められる高度な視野や倫理観を身につける。

D) 異分野の専門的知識の学修

専門知識の幅を広げるとともに異分野に適応する力を養うため，広く理工学にまたがる横断的かつ学際的知識を獲得する。

E) 創造的提案力ならびに課題解決力の学修

個別に設定した修士論文研究テーマに主体的に取り組むことにより，創造的提案力，実践的な課題解決力

を身に付ける。また、指導教員による修士論文研究指導を通じて、論理的な議論の展開能力を学修する。

F) デザイン能力の学修

2年間にわたるポートフォリオの作成、構想発表会や中間審査を通じて、問題設定、仕様策定、プロジェクト遂行の能力を身に付け、日本語や英語を用いた対話力を学修する。

修了要件

本コースの修士課程を修了するためには、次の要件を満たさなければならない。

1. 30単位以上を大学院授業科目（400及び500番台）から修得していること。
2. 本コースで指定された授業科目において、次の要件を満たすこと。
 - ・講究科目8単位を修得していること。
 - ・情報通信コース標準学修課程の専門科目群から22単位以上を修得していること。
 - ・A群から2単位以上、B群から2単位以上を修得していること。
 - ・コース標準学修課程以外の専門科目又は研究関連科目から2単位以上を修得していること。
3. 文系教養科目のうち400番台の科目を2単位以上、500番台の科目を1単位以上、キャリア科目を2単位以上、修得していること。ただし原則として、キャリア科目において後述のGraduate Attributes (GA) COMとC1Mを共に修得すること。
4. 研究構想発表を行い、中間審査を受け、修士論文審査及び最終試験に合格すること。

表M1に本コースにおける授業科目区分と修士課程修了に必要な単位数を示す。必要単位数は科目区分ごと、また科目群ごとに指定され、「必修科目単位」欄及び「選択科目単位」欄には科目選択にあたっての注記がある。「学修内容との関連」欄には科目と関連する学修内容を示す。履修申告にあたっては、科目と学修内容の関係を十分理解すること。

表M1 情報通信コース修士課程修了要件

科目区分		必修科目単位	選択科目単位	単位数	学修内容との関連	備考
教養科目群	文系教養科目		・ 400 番台から 2 単位以上 ・ 500 番台から 1 単位以上	5 単位以上	C	
	キャリア科目		2 単位以上		C	後述の GA を原則として全て満たすこと。
	その他					
専門科目群	講究科目	情報通信工学講究 S1 情報通信工学講究 F1 情報通信工学講究 S2 情報通信工学講究 F2 を各 2 単位, 合計 8 単位		コース標準学 修課程の専門 科目群から 22 単位以上	E	
	研究関連科目					
	専門科目		A 群から 2 単位 B 群から 2 単位 合計 4 単位		A	
	コース標準学 修課程以外の 専門科目又は 研究関連科目			コース標準学 修課程以外の 専門科目又は 研究関連科目 から 2 単位以上	D	
修了単位合計		上記の条件を満たし、30 単位以上修得すること				

【備考】

A 群：情報通信工学統合論 I，情報通信工学統合論 II
 B 群：人間情報システム概論 I，人間情報システム概論 II
 ・ 文系教養科目，キャリア科目の詳細は，「IV. 教養科目群履修案内」のそれぞれの章を参照すること。
 ・ 外国人留学生が受講可能である「日本語・日本文化科目」の授業科目を修得した場合，対応する番台の文系教養科目としてみなすことができる。

研究倫理教育

情報通信系では、下記の 1)か 2)の少なくともどちらかを受講することを強く推奨する。

- 1) キャリア科目「科学者の倫理」もしくは「技術者の倫理」
- 2) APRIN e ラーニング「JST 事業受講者コース(2)(理工系)」以下を含む 3 単元以上
 - ・ 研究不正
 - ・ 工学研究におけるデータの管理上の倫理問題
 - ・ 研究者の社会的責任と告発

授業科目

表M2に本コースの修士課程における専門科目群の授業科目を示す。表右端の備考欄にコース等名が記載されている科目については、本コースが指定する他コース等の専門科目等を示し、修得した場合、「科目区分」欄に記載された、本コースの標準学修課程の「専門科目」、「研究関連科目」として取り扱われる。

表M2 情報通信コース修士課程専門科目群

科目区分	科目コード	科目名		単位数	身に着ける力	学修内容	備考	
講 究 科 目	400 番台	ICT. Z491. R	R ◎	情報通信工学講究 S1 (Seminar in Information and Communications Engineering S1)	0-2-0	1, 2, 3, 4, 5	E	講義言語は研究室による
		ICT. Z492. R	R ◎	情報通信工学講究 F1 (Seminar in Information and Communications Engineering F1)	0-2-0	1, 2, 3, 4, 5	E	講義言語は研究室による
	500 番台	ICT. Z591. R	R ◎	情報通信工学講究 S2 (Seminar in Information and Communications Engineering S2)	0-2-0	1, 2, 3, 4, 5	E	講義言語は研究室による
		ICT. Z592. R	R ◎	情報通信工学講究 F2 (Seminar in Information and Communications Engineering F2)	0-2-0	1, 2, 3, 4, 5	E	講義言語は研究室による
専 門 科 目	400 番台	ICT. A402. A	A ○	★ Communications and Computer Engineering I (情報通信工学統合論 I)	2-0-0	1	A	
		ICT. A406. B	B ○	★ Human-Centric Information Systems I (人間情報システム概論 I)	2-0-0	1, 5	A	
		ICT. A413. A	A ○	★ Communications and Computer Engineering II (情報通信工学統合論 II)	2-0-0	1	A	
		ICT. A418. B	B ○	★ Human-Centric Information Systems II (人間情報システム概論 II)	2-0-0	1, 4, 5	A	
		ICT. A481. L	L 選 択	★ Graph Theory with Engineering Application (グラフ理論とその応用)	1-0-0	1	B	工学院開講科目 (XEG. S404)
		ICT. C401. L	L 選 択	★ Modern Cryptography (現代暗号理論)	2-0-0	1	B	

ICT. C412. L	L 選 択		先端通信システム特論 (Advanced Communication System Engineering)	2-0-0	1, 5	B	
ICT. C417. L	L 選 択		データ通信システム (Data Communication System)	2-0-0	1, 4	B	
ICT. H404. L	L 選 択	<input type="checkbox"/>	医用情報処理 (Medical Informatics)	1-0-0	1, 5	B	
ICT. H409. L	L 選 択	★	Optics in Information Processing (光情報工学)	1-0-0	1	B	
ICT. H410. L	L 選 択	★	Computational Linguistics (計算言語学)	2-0-0	1	B	
ICT. H411. L	L 選 択	★	Basic Sensation Informatics (感覚情報学基礎)	1-0-0	1, 5	B	
ICT. H416. L	L 選 択	★	Statistical Theories for Brain and Parallel Computing (脳の超並列モデルと数理的基 礎)	2-0-0	1, 4, 5	B	
ICT. H420. L	L 選 択	★	Large Scale Computing Systems (大規模計算システム)	1-0-0	1	B	
ICT. H421. L	L 選 択	★ <input type="checkbox"/>	Medical Imaging Systems (医用画像診断装置)	1-0-0	1	B	
ICT. H422. L	L 選 択	★ <input type="checkbox"/>	Computational Brain (計算論的脳科学)	1-0-0	1	B	
ICT. I408. L	L 選 択	★	Analog Integrated Circuits (アナログ集積回路)	2-0-0	1, 4, 5	B	
ICT. I415. L	L 選 択	★ <input type="checkbox"/>	VLSI System Design (VLSI システム設計)	2-0-0	1, 4, 5	B	
ICT. I419. L	L 選 択	★	VLSI Layout Design (VLSI レイアウト設計)	2-0-0	1	B	
ICT. I425. L	L 選 択	★	Parallel and Reconfigurable VLSI Computing (並列・再構成 VLSI 計算論)	2-0-0	1	B	
ICT. I483. L	L	★	Topics in Digital VLSI	1-0-0	1	B	工学院開講科目

	選 択		Design (デジタル VLSI 設計)				(XEG. S405)
ICT. J405. L	L 選 択		情報通信政策 (Strategic ICT Policy Planning)	2-0-0	1, 2, 4	B	
ICT. 0424. L	L 選 択	★ □	Scientific Writing and Presentation Skills (学術ライティングとプレゼン テーション)	2-0-0	3, 4	F	工学院開講科目 (XEG. G401)
ICT. S403. L	L 選 択		多次元情報処理 (Multidimensional Information Processing)	2-0-0	1, 5	B	
ICT. S407. L	L 選 択	★ □	Wireless Signal Processing (無線信号処理)	2-0-0	1	B	
ICT. S414. L	L 選 択	★	Advanced Signal Processing (ICT) (信号処理特論 (情報通信))	2-0-0	1, 4, 5	B	
ICT. A512. L	L 選 択	★	Advanced Information and Communication Theory (情報通信理論)	2-0-0	1, 5	B	
ICT. C506. L	L 選 択	★	Advanced Information and Communication Network (情報通信ネットワーク特論)	2-0-0	1, 3, 4	B	
ICT. C511. L	L 選 択		移動通信工学特論 (Advanced Topics in Mobile Communications)	2-0-0	1	B	
ICT. C581. L	L 選 択		無線通信システム特論 (Advanced Topics in Wireless Communication Systems)	2-0-0	1	B	
ICT. H502. L	L 選 択		メディア品質論 (Media Quality)	1-0-0	1, 5	B	
ICT. H503. L	L 選 択	★	Speech Information Technology (音声情報工学)	2-0-0	1, 5	B	
ICT. H504. L	L 選 択	★	Medical Image Processing (医用画像処理)	2-0-0	1, 5	B	
ICT. H505. L	L 選 択		人間情報処理演習 (Exercise in Human-Centric Information Processing)	0-2-0	1, 3, 4, 5	B	
ICT. H507. L	L 選	★	Virtual Reality and Interaction	2-0-0	1, 2, 4	B	

		択		(仮想世界システム)				
ICT. H508. L	L	★	Language Engineering (言語工学)	2-0-0	1, 3	B		
ICT. H509. L	L	★ □	Measurement of Brain Function (脳機能計測)	1-0-0	1	B		
ICT. H513. L	L		I T社会と情報セキュリティ (IT Society and Information Security)	2-0-0	1, 5	B		
ICT. H514. L	L	★	Mechanisms of Visual Perception (視覚情報処理機構)	1-0-0	1, 5	B		
ICT. H517. L	L	★	Advanced Measurement of Sensory Information (感性情報センシング特論)	2-0-0	1, 5	B		
ICT. J510. L	L		情報通信政策演習 (Exercises on Strategic ICT Policy Planning)	0-2-0	1, 3, 5	B		
ICT. 0518. L	L		情報通信コース派遣プロジェク ト(修士課程) (Information and Communications Engineering Course Off-Campus Project (Master Course))	0-2-0	1, 2, 3, 4, 5	C		

・◎：必修科目，○選択必修科目，★英語で授業を行う科目，○：奇数年度英語開講科目，E：偶数年度英語開講科目
 ・□：学位プログラムとして特別に設けた教育課程「環境エネルギー協創教育課程」に対応する科目を表す。
 ・身に着ける力：1，専門力 2，教養力 3，コミュニケーション力 4，展開力（探究力又は設定力） 5，展開力（実践力又は解決力）
 ・備考：他）▲▲コース開講科目（カッコ内は開講元のコースにおける科目コード）
 ・科目コードにおける「分野コード」は次の通り。（ABC.D400.Rの「D」の項目）A:基盤，C: 通信・ネットワーク・セキュリティ，S:信号処理，I:集積回路・計算機，H:メディア情報処理・生体情報処理，Z: 講究，J:産業・政策，0:その他

本コースの修士課程修了要件に記されるキャリア科目については、「IV.教養科目群履修案内ーキャリア科目」の表 MA-1 に示されている Graduate Attributes (GA)を原則として全て満たし、2単位以上の単位を修得しなければならない。GAの修得状況については、修了時にコースで判定する。複数のGAが対応する科目については、当該科目の単位を修得することでその科目に対応する全てのGAを満たしたものとみなされる。

このGAを修得するために、キャリア科目に加えて、キャリア科目としてみなすことが出来る専門科目として、表M3の科目が用意されている。

なお、対応科目をキャリア科目として修了要件に含めた場合、専門科目として修了要件に含めることが出来ないため留意すること。

【参考】キャリア科目の履修案内より

表 MA-1 修士課程学生に求められる Graduate Attributes とは、次のとおりです。

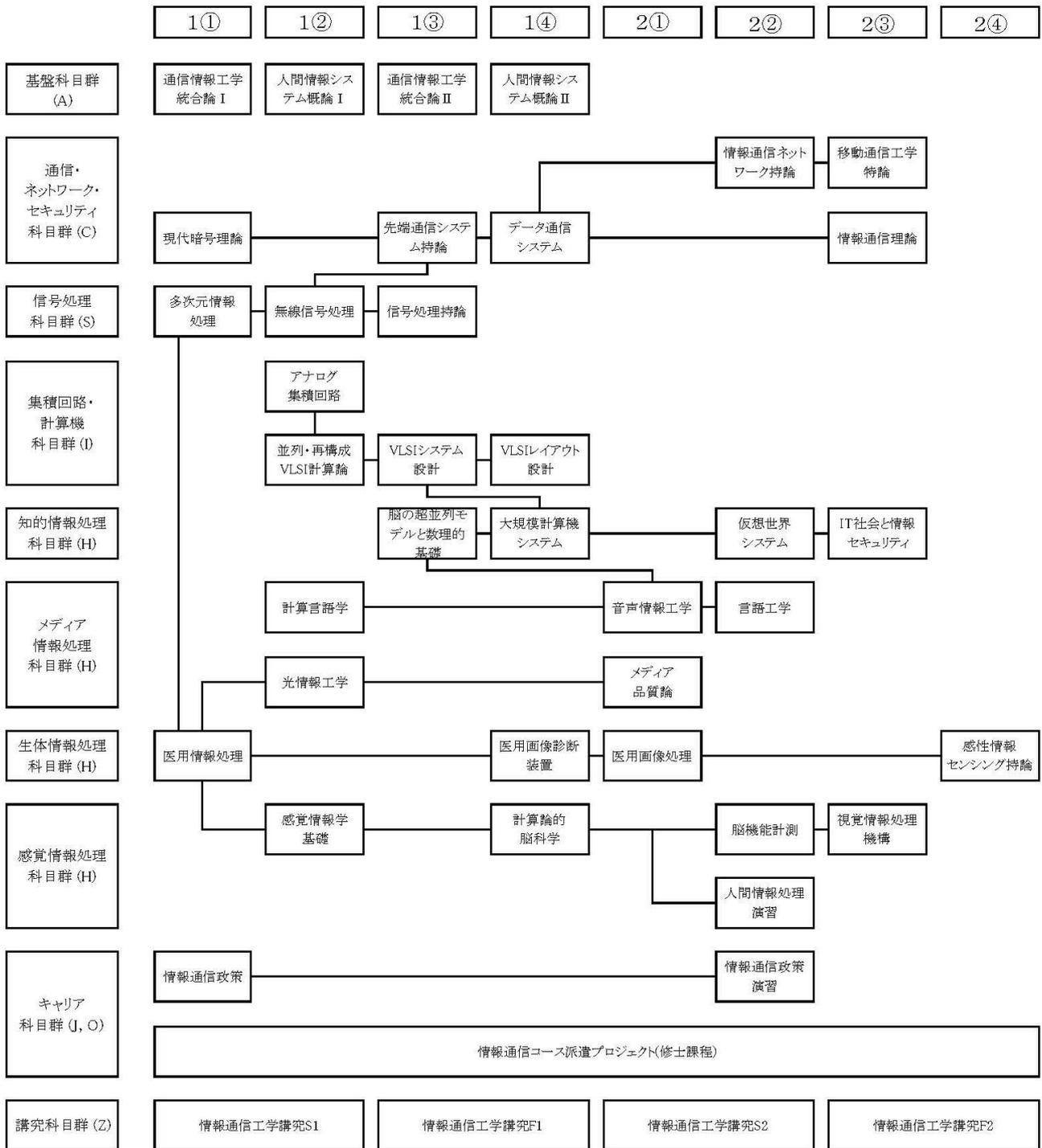
COM：自らのキャリアプランを明確に描き、その実現に必要な能力を、社会との関係を含めて認識できる

C1M：学術・研究における誠実性について理解し、自身の専門能力を学術・科学技術の発展に活用し、専門能力が異なる他者と共同して課題解決に貢献できる

表M3 情報通信コース修士課程キャリア科目対応科目

対応科目 区分	科目コード	科目名	単位数	対応 する GA	学修 内容	備考
キャリア科目として み な す こ と が 出 来 る 専 門 科 目	ICT. J405. L	情報通信政策 (Strategic ICT Policy Planning)	2-0-0	COM C1M	B	
	ICT. J510. L	情報通信政策演習 (Exercises on Strategic ICT Policy Planning)	0-2-0	COM C1M	B	
	ICT. 0518. L	情報通信コース派遣プロジェクト (修士課程) (Information and Communications Engineering Course Off-Campus Project (Master Course))	0-2-0	C1M	C	
上記科目の他、教養科目群キャリア科目から選択すること。（「IV. 教養科目群履修案内」参照）						

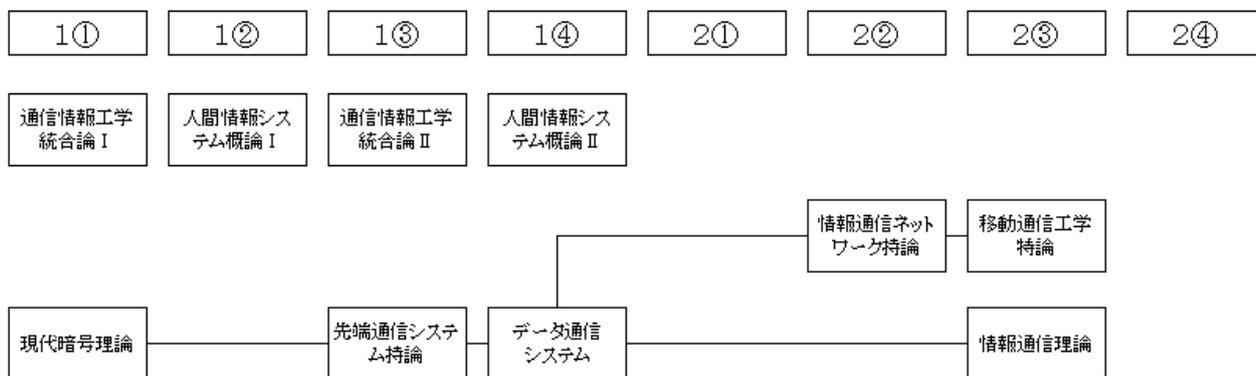
科目体系図



標準的履修例

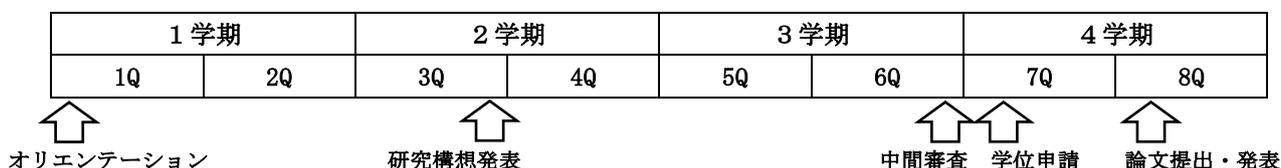
選択必修科目である基礎科目群の科目に加え、自身の研究内容に沿った分野の科目を系統的に履修することが望ましい。余裕があれば、関係する分野の科目の履修も望まれる。

例) 通信・ネットワーク・セキュリティフォーカスの履修例



修士論文研究

修士論文研究では、一連の研究プロセスを体験し、問題設定能力、問題解決力やコミュニケーション力の向上を目指す。標準的な研究の流れは以下のとおりである。ただし、発表、審査などの時期は各自の研究の進捗状況などによって変わるため、具体的な研究スケジュールなどについては指導教員と十分相談すること。



・研究構想発表・中間審査

キャリア形成の観点で自身の研究の背景、目的等を明確に意識できるよう3Q終了後を目途に研究構想発表を行い、6Q終了後を目途に中間審査を受ける。研究構想発表では、研究計画および準備状況をまとめ発表する。この研究構想発表では、質疑を通して研究分野の背景の理解を深め、研究計画における問題設定の妥当性を確認することで、問題設定能力およびコミュニケーション力を向上させる。中間審査では、研究の進捗状況と今後の問題解決に向けた指針をまとめ発表することで、情報通信分野における学術的価値を持つ新しい知見、もしくは情報通信分野の発展に貢献する有用な知見を含む独自の考察をこれまでの成果として得られたか、もしくは今後得られる見込みであるか審査を受ける。

・修士論文審査基準

修士学位論文は、情報通信分野における学術的価値を持つ新しい知見、もしくは情報通信分野の発展に貢献する有用な知見を含む独自の考察を含んだ自著の論文でなければならない。

・修士論文審査実施方法

審査委員会は3名以上の審査員で構成される。中間審査（標準的には6Q終了後）に合格した上で論文を提出し、口頭発表（標準的には8Qもしくは8Q終了後）を行って最終的な審査・評価を受ける。博士後期課程に進学する者の審査は5名以上の審査員で行われる。

【博士後期課程】

人材養成の目的

人に優しく持続的な高度情報通信社会をハードウェアとソフトウェアの両面から支える基盤技術と応用技術から成る学問領域、すなわち、通信・ネットワーク、信号処理、VLSI（超大規模集積回路）、コンピュータ、セキュリティ、メディア情報処理、生体情報処理、感覚情報処理、知的情報処理など情報通信分野の広範な学術・研究分野で、基礎的理解力と応用発展力を養うとともに、情報通信産業全体を俯瞰する視野を養うことにより、世界第一級の力量をもつ研究者・技術者、グローバルに活躍できる産業界等の幹部候補、豊かな国際社会の実現に向けて科学・技術のフロンティアを開拓・牽引できるリーダーとなる人材を養成することを目的とする。

学修目標

本課程では、上記の目的の達成のために、次のような能力を修士課程より高い基準で修得することを学修目標としている。

- ・情報通信分野における研究・技術開発に必要な高度な専門的学力
- ・関連分野の専門学力を自ら修得し、新しい領域の開拓および実践的問題解決に結びつける力
- ・社会との関係の中で専門知識を活用して、新たな課題解決と創造的提案を行う力
- ・国際的視野をもって研究・開発の潮流を理解し体系化する能力
- ・情報通信分野に関する高度に専門的な業務に従事するに必要な能力と学識
- ・情報通信分野について、独創的研究によって従来の学術水準に新しい知見を加えるとともに、研究者として自立して研究活動を行う力
- ・日本語及び英語によって科学技術情報を論理的に説明・文書化する能力をもち、リーダーとして研究・開発チームを指揮できる能力
- ・強い倫理観を持って研究開発等に携わる姿勢

学修内容

本課程では、「学修目標」で記載した「修得する能力」を身に付けるために、次のような特長を有するカリキュラムに沿って学修する。

- A) 情報通信分野における高度な専門知識の学修
修士課程までに学んだ専門知識を俯瞰し、博士論文研究で必要となる、より高度な専門知識を学修する。
- B) 問題設定能力と高度な問題解決能力の学修
博士論文研究指導を通して、新たな研究課題を設定し、これに挑戦することにより、問題設定能力と高度な問題解決能力について学修する。
- C) 幅広く深い学識と倫理観の学修
講究等を通して、情報通信分野における国際的な視野に立った最先端の知見を体系的に修得することにより、幅広く深い学識並びに倫理観についても学修する。
- D) 独創的な研究・開発能力の学修
研究者として国際会議での研究発表や学術誌での論文発表を行うことにより、国際的なレベルで従来の学術水準に新しい知見を加える能力について学修する。

E) 研究の遂行を管理する能力の学修

講究等での定期的な研究発表に加え、中間審査や達成度審査等を通じて研究の遂行を管理する能力について学修する。

F) 国際的に通用するリーダーシップの学修

国際会議やインターンシップ等を通して、必ずしも専門が一致しない海外の第一線の研究者や技術者と積極的に議論を行い、日本語や英語で高度な討論をする能力について学修するとともに、リーダーとして多様な考えや意見を整理し、集約するための能力について学修する。

G) 国内外の産業界等の動向に関する高度な視野の学修

講義やセミナー等を通して、国内外の情報通信産業の最新動向を学び、産業界等のリーダーに求められる高度な視野や倫理観を身につけるための学修を行う。

修了要件

本コースの博士後期課程を修了するためには、次の要件を満たさなければならない。

1. 24単位以上を大学院授業科目（600番台）から修得していること
2. 本コースで指定された授業科目において、次の要件を満たすこと
 - ・講究科目12単位を修得していること
3. 文系教養科目のうち600番台を2単位以上、キャリア科目を4単位以上、修得していること。ただし原則として、キャリア科目において後述の Graduate Attributes (GA) を全て (A0D～A3D または POD～P3D) 修得すること。
4. 中間審査並びに達成度審査を受け、博士論文審査及び最終試験に合格すること

表D1に本コースにおける授業科目区分と博士後期課程修了に必要な単位数を示す。必要単位数は科目区分ごと、また科目群ごとに指定され、「必修科目単位」欄及び「選択科目単位」欄には科目選択にあたっての注記がある。「学修内容との関連」欄には科目と関連する学修内容を示す。履修申告にあたっては、科目と学修内容の関係を十分理解すること。

表D 1 情報通信コース博士後期課程修了要件

科目区分		必修科目単位	選択科目単位	単位数	学修内容との関連	備考
教養科目群	文系教養科目		2 単位以上	6 単位以上	C	
	キャリア科目		4 単位以上		C, D	後述の GA を原則として全て満たすこと。
	その他					
専門科目群	講究科目	情報通信工学講究 S3 情報通信工学講究 F3 情報通信工学講究 S4 情報通信工学講究 F4 情報通信工学講究 S5 情報通信工学講究 F5 を各 2 単位, 合計 12 単位		コース標準学 修課程の専門 科目群から 12 単位以上	C, D, E	
	研究関連科目				D, E	
	専門科目				A, B, C, D, E	
	コース標準学 修課程以外の 専門科目又は 研究関連科目					
修了単位合計		上記の条件を満たし、24 単位以上修得すること				

【備考】

- ・ 文系教養科目、キャリア科目の詳細は、「IV. 教養科目群履修案内」のそれぞれの章を参照すること。
- ・ 外国人留学生が受講可能である「日本語・日本文化科目」の授業科目を修得した場合、対応する番台の文系教養科目としてみなすことができる。

研究倫理教育

下記の 1)か 2)の少なくともどちらかを受講することを強く推奨する。

- 1) キャリア科目「科学者・技術者の倫理」
- 2) APRIN e ラーニング「JST 事業受講者コース(2)(理工系)」下記単元すべて
 - ・ 研究不正
 - ・ 工学研究におけるデータの管理上の倫理問題
 - ・ 研究者の社会的責任と告発
 - ・ 責任あるオーサーシップ
 - ・ 理工学研究領域の論文発表とピア・レビュー
 - ・ 理工学分野における共同研究
 - ・ 公的研究費の取扱い

授業科目

表D2に本コースの博士後期課程における専門科目群の授業科目を示す。表右端の備考欄にコース等名が記載されている科目については、本コースが指定する他コース等の専門科目等を示し、修得した場合、「科目区分」欄に記載された、本コースの標準学修課程の「専門科目」、「研究関連科目」として取り扱われる。

表D2 情報通信コース博士後期課程専門科目群

科目区分	科目コード	科目名		単位数	身に着ける力	学修内容	備考
講 究 科 目	ICT. Z691. R	R ◎	情報通信工学講究 S3 (Seminar in Information and Communications Engineering S3)	0-2-0	1, 2, 3, 4, 5	B, C, E, G	講義言語は研究室による
	ICT. Z692. R	R ◎	情報通信工学講究 F3 (Seminar in Information and Communications Engineering F3)	0-2-0	1, 2, 3, 4, 5	B, C, E, G	講義言語は研究室による
	ICT. Z693. R	R ◎	情報通信工学講究 S4 (Seminar in Information and Communications Engineering S4)	0-2-0	1, 2, 3, 4, 5	B, C, E, G	講義言語は研究室による
	ICT. Z694. R	R ◎	情報通信工学講究 F4 (Seminar in Information and Communications Engineering F4)	0-2-0	1, 2, 3, 4, 5	B, C, E, G	講義言語は研究室による
	ICT. Z695. R	R ◎	情報通信工学講究 S5 (Seminar in Information and Communications Engineering S5)	0-2-0	1, 2, 3, 4, 5	B, C, E, G	講義言語は研究室による
	ICT. Z696. R	R ◎	情報通信工学講究 F5 (Seminar in Information and Communications Engineering F5)	0-2-0	1, 2, 3, 4, 5	B, C, E, G	講義言語は研究室による
専 門 科 目	ICT. C601. L	L 選 択	★ Quantum Information Processing (量子情報処理)	2-0-0	1, 4, 5	A	
	ICT. I683. L	L 選 択	★ Advanced Topics in Digital VLSI Design (デジタル VLSI 設計特論)	1-0-0	1, 4	B	工学院開講科目 (XEG. S605)

		ICT.0602.L	L 選 択		情報通信コース特別実験第一 (Special Experiments of Information and Communications Engineering I)	0-0-2	1, 3, 5	E	
		ICT.0603.L	L 選 択		情報通信コース特別実験第二 (Special Experiments of Information and Communications Engineering II)	0-0-2	1, 3, 5	E	
		ICT.0604.L	L 選 択		情報通信コース特別実験第三 (Special Experiments of Information and Communications Engineering III)	0-0-2	1, 3, 5	E	
		ICT.0605.L	L 選 択		情報通信コースプレゼンテーシ ョン第一 (Presentation Exercises of Information and Communications Engineering Course I)	0-1-0	1, 3	D, F	
		ICT.0606.L	L 選 択		情報通信コースプレゼンテーシ ョン第二 (Presentation Exercises of Information and Communications Engineering Course II)	0-1-0	1, 3	D, F	
		ICT.0607.L	L 選 択		情報通信コース派遣プロジェク ト(博士後期課程) (Information and Communications Engineering Course Off-Campus Project (Doctor Course))	0-2-0	1, 2, 3, 4, 5	F, G	
		ICT.0608.L	L 選 択	★	Information and Communications Engineering Course Long-Term Off-Campus Project (Doctor Course) (情報通信コース長期派遣プロ ジェクト(博士後期課程))	0-4-0	1, 2, 3, 4, 5	F, G	

・◎：必修科目，○選択必修科目，★英語で授業を行う科目，○：奇数年度英語開講科目，E：偶数年度英語開講科目

・□：学位プログラムとして特別に設けた教育課程「環境エネルギー協創教育課程」に対応する科目を表す。

・身に着ける力：1，専門力 2，教養力 3，コミュニケーション力 4，展開力（探究力又は設定力） 5，展開力（実践力又は解決力）

- ・備考：他) ▲▲コース開講科目（カッコ内は開講元のコースにおける科目コード）
- ・科目コードにおける「分野コード」は次の通り。（ABC.D600.Rの「D」の項目）C：通信・ネットワーク・セキュリティ，Z：講究，O：その他

本コースの博士後期課程修了要件に記されるキャリア科目については、「IV.教養科目群履修案内ーキャリア科目」の表 A-1 または A-2 に示されている Graduate Attributes (GA) を原則として全て満たし、4 単位以上の単位を修得しなければならない。GA の修得状況については、修了時にコースで判定する。複数の GA が対応する科目については、当該科目の単位を修得することでその科目に対応する全ての GA を満たしたものとみなされる。

この GA を修得するために、キャリア科目に加えて、キャリア科目としてみなすことが出来る専門科目として、表 B-1 または B-2 の科目が用意されている。

なお、対応科目をキャリア科目として修了要件に含めた場合、専門科目として修了要件に含めることが出来ないで留意すること。

【参考】 キャリア科目の履修案内より

博士後期課程

表 A-1 アカデミックリーダー教育院（ALP）所属学生に求められる Graduate Attributes とは、次のとおりです。

- A0D：自らのキャリアプランを明確に描き、アカデミアの分野でその実現に必要な能力を自己修習できる
- A1D：現象の本質を見極め、学問の奥義を究めて、新たな学問領域・研究領域の開拓をリードできる
- A2D：社会における学術の位置づけと責任ある研究活動の概念を理解し、ステークホルダーたる社会の構成員に学術の進展を適切に説明できる
- A3D：研究者が担う役割と社会的責任を理解し、教育機関等において、学術に興味を持たせ、新たな学問領域・研究領域の開拓を担う後継を育成できる

表 A-2 プロダクティブリーダー教育院（PLP）所属学生に求められる Graduate Attributes とは、次のとおりです。

- P0D：自らのキャリアプランを明確に描き、産業界等でその実現に必要な能力を自己修習できる
- P1D：社会のニーズを的確に捉えて課題を見出し、責任ある研究活動を実践する上での法令・規則やポリシーに関する知識を持ち、将来の科学技術の発展をリードできる
- P2D：異なる専門性・価値観を有するメンバーからなるチームを率いて、社会に新たな価値を生み出すもの・ことを創造できる
- P3D：技術者が担う役割と社会的責任を理解し、プロジェクトを通して次世代の社会や産業の発展を担う後継を育成できる

表 B-1 アカデミックリーダー教育院（ALP）情報通信コース博士後期課程キャリア科目対応科目

対応科目 区分	科目コード	科目名	単位数	対応 する GA	学修 内容	備考
キャリア科目として みなすことが 出来る専門 科目	ICT.0607.L	情報通信コース派遣プロジェクト (博士後期課程) (Information and Communications Engineering Course Off-Campus Project (Doctor Course))	0-2-0	A2D, A3D	F, G	
	ICT.0608.L	★ Information and Communications Engineering Course Long-Term Off-Campus Project (Doctor Course)	0-4-0	A2D, A3D	F, G	

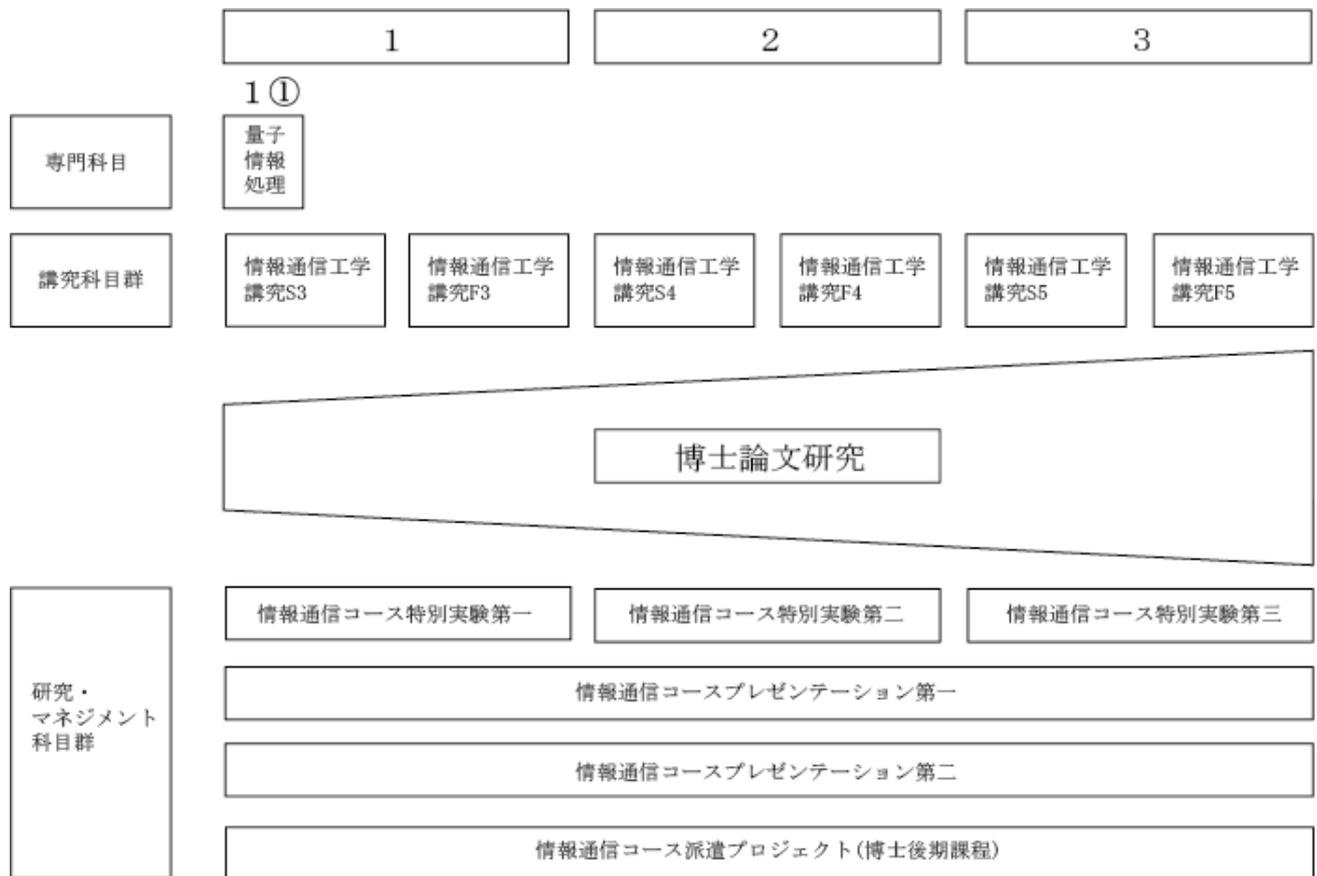
			(情報通信コース長期派遣プロジェクト(博士後期課程))				
上記科目の他、教養科目群キャリア科目から選択すること。（「IV. 教養科目群履修案内」参照）							

表 B-2 プロダクティブリーダー教育院 (PLP) 情報通信コース博士後期課程キャリア科目対応科目

対応科目 区分	科目コード	科目名	単位数	対応 する GA	学修 内容	備考
キャリア科目としてみなすことができる専門科目	ICT.0607.L	情報通信コース派遣プロジェクト (博士後期課程) (Information and Communications Engineering Course Off-Campus Project (Doctor Course))	0-2-0	P2D, P3D	F, G	
	ICT.0608.L	★ Information and Communications Engineering Course Long-Term Off-Campus Project (Doctor Course) (情報通信コース長期派遣プロジェクト(博士後期課程))	0-4-0	P2D, P3D	F, G	
上記科目の他、教養科目群キャリア科目から選択すること。（「IV. 教養科目群履修案内」参照）						

なお、リーディング大学院教育課程、リーダーシップ教育課程または卓越大学院教育課程を履修する者については、「IV. 教養科目群履修案内ーキャリア科目」に記載されている以外にキャリア科目とみなすことができる科目が用意されている場合がある。具体的な科目、履修要件等は、該当する教育課程の学修案内を参照のこと。

科目体系図

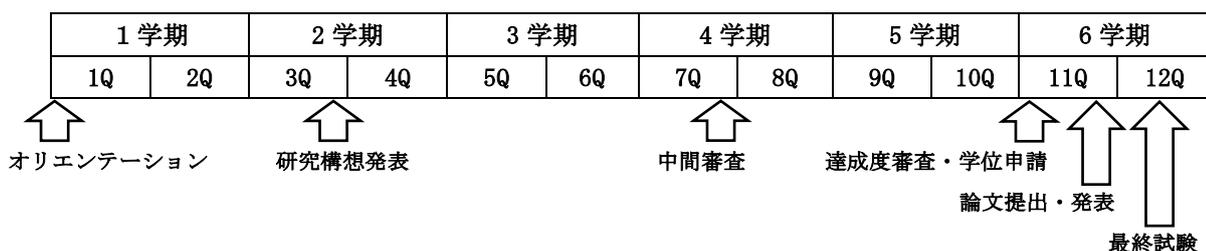


標準的履修例

必修科目である講究科目以外に、600番台の専門科目である「量子情報処理」、情報通信コース特別実験第一から第三も履修することが望ましい。情報通信コースプレゼンテーション第一や第二、情報通信コース派遣プロジェクト(博士後期課程)についても余裕があれば履修することが望まれる。

博士論文研究

博士論文研究では、問題解決力に加えて、問題設定能力を培う。標準的な研究の流れは以下のとおりである。ただし、発表、審査などの時期は各自の研究の進捗状況などによって変わるため、具体的な研究スケジュールなどについては指導教員と十分相談すること。研究構想発表では、研究計画および準備状況をまとめ発表する。この研究構想発表では、質疑を通して研究分野の背景の理解を深め、研究計画における問題設定の妥当性を確認することで、問題設定能力およびコミュニケーション力を向上させる。中間審査では、研究の進捗状況と今後の問題解決に向けた指針をまとめ発表することで、情報通信分野における学術的価値を持つ新しい知見、もしくは情報通信分野の発展に貢献する有用な知見を含む独自の考察をこれまでの成果として得られたか、もしくは今後得られる見込みであるか審査を受ける。



・博士論文審査基準

博士学位論文は、情報通信分野における、新規性、独創性と十分な学術的価値を持つ自著の論文であって、主要部分が国際的な水準にある学術雑誌等に掲載されているか、あるいは掲載される水準でなければならない。

・博士論文審査実施方法

審査委員会は5名以上の審査員で構成される。他大学、研究機関及び企業等の外部審査員が含まれることがこと推奨されている。中間審査(標準的には7Q)及び達成度審査(標準的には11Q)に合格した上で論文を提出する。達成度審査を受けるためには、中間審査に合格しなければならない。論文提出後、口頭発表(標準的には11Q)を行い、その後、最終的な審査・評価(標準的には12Q)を受ける。