
情報科学科

知識工学基礎科目・専門科目

1. 本学科の由来と目標

昨今における IT (Information Technology) 技術の基盤はコンピュータ技術であり、情報科学科はまさに IT 技術の基盤であるコンピュータ技術を学ぶ学科である。本学科は、コンピュータの基礎技術に土台を置きながら、年々進化を遂げているコンピュータの最新技術やコンピュータを用いた応用技術をも学ぶ学科であり、卒業後は IT 社会の基盤を支える技術者となる人材の養成を学科の目標としている。

情報科学科は平成 19 年度 (2007 年度) に誕生した新しい学科であるが、その前身は平成 9 年 (1997 年) に新設された工学部電子情報工学科であり、平成 15 年 (2003 年) にコンピュータ・メディア工学科と名称変更した後、現在の知識工学部情報科学科に至っている。本学科は電子情報工学科の時代より、コンピュータ技術の両輪となるハードウェアおよびソフトウェアのいずれにも偏ることなく、両技術について学ぶことを特徴としている。さらに、ハードウェアやソフトウェアだけでなく、音声、自然言語、画像、グラフィックス等のメディア技術と、ロボティクスなどの制御技術も学科における教育の中心に位置付け、さらには、情報理論や計算論など情報技術の基礎理論に関する教育の強化も行ってきた。この結果として本学科は、制御技術や情報技術等の情報基礎理論分野、ハードウェアおよびソフトウェアを基盤とするコンピュータのアーキテクチャ分野、およびコンピュータを使用した様々なメディアの応用技術分野を柱とした教育体系を備えている。

コンピュータが誕生してから約 70 年の経過であるが、その間にコンピュータは大きな発展を遂げてきた。今ではユビキタスコンピューティングという言葉が一般用語となり、あらゆる機器がコンピュータ化され、いつでもどこでもコンピュータを使用できる環境が整備されている。例えば、従来の電話は単なる音声の通信機器であったが、現在の電話は単なる通信機器ではなく、電子頭脳が内蔵されたコンピュータである。そのため、通話機能だけでなく FAX 機能やプリント機能があり、さらには、留守電の録音や FAX の原稿を保存するメモリを兼ね備えている。また、現在の自動車にも相当数のコンピュータが組込まれており、運転者の意志に従いながらも安全走行できるように、自動走行の制御を行っている。家庭内にある家電製品にも相当数のコンピュータが内蔵されており、現在社会にはありとあらゆる所にコンピュータが組込まれている。

したがって、コンピュータの技術者となるためには、情報技術に関する断片的な知識だけでなく、コンピュータを使用することにより世の中にどのような影響を与えるのかについての知識や倫理観も学ぶ必要がある。コンピュータシステムの実現には、情報処理の基礎となる情報理論や制御理論を身に付け、コンピュータのハードウェアやソフトウェアを理解し、さらにはコンピュータと人間を結ぶメディア技術を駆使することが必要不可欠である。このため本学科では、これらの技術を体系的に学修できる教育体制およびカリキュラムを提供している。本学科で提供する科目を学習することでコンピュータに関する基礎技術を習得し、さらに、コンピュータを使用したシステムとしての応用能力を養って欲しい。そして、自らが問題を発見し、その解決策を考える能力を身に付けるだけでなく、コンピュータに関する技術者倫理に従って行動できる技術者になって欲しい。そのような技術者の育成が本学科の目標である。

2. 教育方針

本学科は、コンピュータの基礎技術を基盤としながらも総合的な情報システムの開発能力を持ち、かつ技術者倫理を兼ね備えた創造性豊かな人材の養成を狙いとしている。そのため、コンピュータ単体の断片的な基礎知識だけではなく、情報システムの開発に必要な技術を体系的に学習できるカリキュラムを整備している。したがって、各専門科目における単なる座学だけではなく、複数の科目を融合した実験や演習を通じてコンピュータの基礎知識を体験的に学ぶことで、これらの知識を体系的に深く身に付けられるようになっている。

本学科の教育プログラムは、「情報専門学科におけるカリキュラム標準 (Computing Curriculum Standard) J07」に基づいている。本標準は、米国におけるコンピュータに関する最大の学会である IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) と ACM (The Association for Computing Machinery) が策定した CC (Computing Curricula) 2001-2005 に基づいて、日本の情報処理学会における情報処理教育委員会が日本の情報専門教育の現状を反映して 2007 年に策定したカリキュラムである。情報教育と言っても専門分野は多岐に渡るため、情報処理学会では専門を、コンピュータ科学 (CS: Computer Science)、情報システム (IS: Information System)、ソフトウェアエンジニアリング (SE: Software Engineering)、コンピュータエンジニアリング (CE: Computer Engineering)、およびインフォメーションテクノロジー (IT: Information Technology) の 5 分野に分類している。この中で、本学科はコンピュータ科学 (CS) を中心に据えながら、コンピュータエンジニアリング (CE) の要素を取り入れたカリキュラムを策定している。

また、専門科目だけでなく大学生として最低限学習すべき教養科目などもあり、これらを体系的に学習するために、本学科で学習できる科目は、教養科目、体育科目、外国語科目、知識工学基礎科目、および専門科目に区分されている。

さらに、知識工学基礎科目は数学系、自然科学系、情報系、および工学教養系の科目群に、専門科目は学部共通、学科共通、計算機工学、メディア工学、情報数理、および卒業研究関連科目の科目群に分類されている。

1 年次は学部共通のカリキュラムであり、教養科目や外国語科目などを学習しながら、知識工学基礎科目を中心に学習することで、情報科学の基礎となる数学や自然科学、あるいは情報処理の概論や基礎的プログラミングなどを学ぶ。次に、2 年次に設けられた専門科目で、情報科学の基礎技術となる、計算機工学、メディア工学、および情報数理の 3 コースにおける学習を行い、情報科学における基盤となる専門知識を身に付ける。さらに、3 年次の専門科目により、各コースにおける専門的でかつ高度な情報処理技術を習得し、卒業研究関連科目でこれらの基礎知識を実用化するための実践的な技術を身に付ける。最終学年である 4 年次では、1 年をかけて卒業研究を行う。卒業研究では、自らがテーマを選択して主体的に研究を推進し、卒業研究に関するポスター発表および口頭発表を行うことで、自立した技術者となるための総合力を養う。

また、専門科目と並行して学習する教養科目や体育科目により、豊かな人間性を養うために必要な教養を身に付けると共に、心身の健康を育成する。特に、外国語科目の学習では、国際社会で必須となっている英語によるコミュニケーション能力を身に付ける。さらに、勉学以外のクラブ活動やボランティア活動も重要であり、これらの活動を通して人間としての人格が形成される。

3. 勉学の指針

本学科では、情報科学に関する基礎的な技術から始めて、高学年へと進学するにつれて専門分野を絞りながら深く学習できるようにカリキュラムが構成されている。したがって、最初から専門分野を決めている学生諸君は低学年から専門性の高い科目の学習を選択することができ、一方、専門分野を決めていない学生諸君は各学年に配当された必修科目を学習しながら、段階的に専門分野を絞っていくことができる。

3 年次前期に選択する専門分野には、「計算機工学」、「メディア工学」、および「情報数理」の 3 コースが設置されている。いずれのコースを選択しても、3 コースの基本的な科目を学習した上で、より専門的なコース科目を学習することになっている。このため、2 年次までにおける専門科目の学習により、情報科学共通の基盤知識を身に付けた上で、各自が目指すコースをよく考えて選択して欲しい。

実際にどのような科目をどの学年で学習するのか、あるいは各コースにはどのような科目が用意されているのかなど、カリキュラムや履修方法の詳細については「履修上の注意事項」を参照して頂きたい。

4. 大学院進学について

高度情報化社会を迎えて、社会が要求する情報科学の専門技術もますます高度化しているため、学部における 4 年間の学修のみで社会の要求に応えるのは困難である。そのため、高度な専門教育の学修の場として大学院が設置されている。また、近年の就職動向からも、大学院修了生への期待は大きい。したがって、社会の要求に応えられる技術者となるためには大学院への進学を強く奨励する。大学院教育は、単に専門知識を学ぶだけでなく、学生自らが目標を定めて研究計画を立案し、様々な問題を解決しながら最後まで諦めることなく研究を遂行することにより、技術の向上だけでなく、幅広い視点から客観的な評価が行える能力、さらには、あらゆる時代の変化に対応できる能力を身に付けることができる。ただし、大学院に進学するためには、学力が必要不可欠であるため、学部低学年の時から大学院への進学を視野に入れて学修に励むことが望ましい。

5. その他

諸君はどのような将来像を描いて大学に入学して来たのだろうか。子供の頃から受験勉強に追われ、明確な将来像を持たないまま入学した人もいるかも知れない。しかしながら、大学生として自分の人生目標や将来計画をじっくり考え、現時点で未だ明確な目標を持っていない人も、本学科で学んでいく中で自らの将来像を形成して頂きたい。

情報科学という分野は、他の学問分野に比較して新しい分野であるが、コンピュータが誕生して約 70 年の間に急速な発展を遂げてきた分野でもある。この間に、多くの先人が新しいアイデアを生み出し、新しい技術を身に付け、新しいシステムを開発してきた。諸君もこのアクティブな分野で、様々なことに対して積極的にチャレンジして欲しい。

犬にとっての 1 年は人間にとっての 7 年に相当すると言われることから、情報技術分野の時間はドッグイヤーと呼ばれる。つまり、他の分野で 7 年かかる出来事が情報分野では 1 年で発展することになり、本学科における 4 年間の学生生活は世の中の 28 年分に匹敵するので、諸君は多くのことを学習できるはずである。自分の夢や将来を思い描きながら、目標を定め、貪欲に学び、友人や教職員との交わりの中で人間的にも成長し、充実した大学生活を送って頂きたい。

平成26年度 情報科学科 教育課程表

○印必修科目 △印選択必修科目

区分	科目群	授業科目	必修の別	単位数	週 時 間 数								担 当 者 (平成26年度現在)
					1年		2年		3年		4年		
					前	後	前	後	前	後	前	後	
知識工学基礎科目	数学系	数学演習(1)		1	2							橋本, 古田, 湯浅, 香川	
		数学演習(2)		1		2						橋本, 古田, 鈴木(理), 澁谷	
		微分積分学(1)	○	2	2							中井洋史, 森田和子	
		微分積分学(2)	○	2		2						中井洋史, 森田和子	
		線形代数学(1)	○	2	2							橋本義武, 陸名雄一	
		線形代数学(2)	○	2		2						橋本義武, 陸名雄一	
		基礎確率統計	○	2	2							有本彰雄	
		微分方程式論		2			2					野原勉	
		ベクトル解析学		2			2					井上浩一	
		フーリエ解析学		2				2				吉野邦生	
		関数論		2				2				中井洋史	
	自然科学系	物理学(1)	△2	2	2							門多頭司, 齋藤幸夫	
		物理学(1)演習		1	2							門多頭司, 齋藤幸夫	
		物理学(2)	△2	2		2						飯島正徳	
		物理学実験	△3	2	4	(4)						物理学教室	
		化学(1)	△2	2	2							高木晋作	
		化学(2)	△2	2		2						高木晋作	
		化学実験	△3	2	(4)	4						化学教室	
		生物学(1)	△2	2	2							宮崎正峰, 鈴木彰	
		生物学(2)	△2	2		2						宮崎正峰, 鈴木彰	
		生物学実験	△3	2	4	(4)						吉田真史, 他	
		地学(1)		2	2							萩谷宏, 他	
		地学(2)		2		2						萩谷宏, 他	
		地学実験	△3	2	4	(4)						萩谷宏, 他	
	情報系	コンピュータ概論	○	2	2							向井信彦	
		数値解析	○	2			2					宇谷明秀	
		情報リテラシー	○	2	2							中野秀洋, 張英夏	
		情報社会と倫理	○	2			2	(2)				山本史華	
		情報社会と職業		2					2			室田真男	
		情報と特許	○	2						2		矢頭尚之	
工学教養系	技術日本語表現技法		2		2						志田晃一郎		
	環境概論		2	2							堀越篤史, 他		
	環境と社会		2		2						萩谷宏, 他		
	科学技術史		2		2						吉田真史, 堂前雅史		
	インターンシップ(1)		1								教務委員		
	インターンシップ(2)		1								教務委員		
	海外体験実習(1)		2								萩谷宏, 他		
	海外体験実習(2)		2								萩谷宏, 他		
	科学体験教材開発		2	2							大上浩, 他		
	科学体験教室実習		1								大上浩		

区 科 目 分	授 業 科 目	必 選 の 別	単 位 数	週 時 間 数								担 当 者 (平成26年度現在)
				1 年		2 年		3 年		4 年		
				前	後	前	後	前	後	前	後	
専 門 科 目	学部共通	知識工学汎論	○	1	2							全教員
		キャリアデザイン	○	1			2					新家稔央
		専門キャリアデザイン		1				2				馬淵幸彦
		プログラミング(1)	○	1	2							星義克, 張英夏
		プログラミング(2)	○	1		2						延澤志保, 張英夏
		応用プログラミング(1)	○	1	2							新家稔央, 張英夏
		応用プログラミング(2)	○	1		2						中野秀洋, 張英夏
		基礎論理回路	○	2		2						今井章久
		通信基礎数学		2		2						美谷周二朗
		物理学(3)		2			2					岩松雅夫
		相対論入門		2				2				長田剛
		特別講義 (KE-1)		2								
		特別講義 (KE-2)		2								
		特別講義 (KE-3)		2								
	学科共通	プログラミング(3)	○	2			4					兪明連
		論理回路	○	2			2					今井章久
		情報科学基礎及び実験	○	3				6				宮内新,他
		離散数学	○	2				2				張英夏
		コンピュータシステム	○	2				2				宮内新
		オペレーティングシステム	○	2				2				兪明連
		アルゴリズムとデータ構造	○	2			2					兪明連
		ソフトウェア工学	○	2					2			横山孝典
		デジタル信号処理	○	2			2					荒井秀一
		情報理論	○	2			2					新家稔央
		特別講義 (CS-1)		2								
		特別講義 (CS-2)		2								
	特別講義 (CS-3)		2									
	計算機工学	ハードウェア記述言語	△7	2			2					中野秀洋
		コンピュータアーキテクチャ	△4	2					2			宮内新
		マイクロプロセッサ	△4	2						2		宮内新
		組込みシステム	△4	2						2		横山孝典
		システム LSI 設計論	△4	2						2		堀田正生
		コンピュータネットワーク	△4	2				2				山本尚生
		オブジェクト指向プログラミング	△7	2				4				横山孝典
		プログラミング言語処理	△4	2					2			延澤志保
		人工知能	△4	2					2			宮内新

○印必修科目 △印選択必修科目

区 科 目 分 群		授 業 科 目	必 選 の 別	単 位 数	週 時 間 数								担 当 者 (平成26年度現在)	
					1 年		2 年		3 年		4 年			
					前	後	前	後	前	後	前	後		
専 門 科 目	メ デ ィ ア 工 学	画像処理	△8	2				2					向井信彦	
		パターン認識	△8	2				2					荒井秀一	
		コンピュータグラフィックス	△5	2					2					向井信彦
		音声情報処理	△5	2					2					荒井秀一
		ビジョンコンピューティング	△5	2						2				包躍
		インタラクティブ・メディア	△5	2						2				包躍
		自然言語処理	△5	2						2				延澤志保
		自律分散システム工学	△5	2					2					荒井秀一
		データベースシステム	△5	2			2							延澤志保
	情 報 数 理	古典制御理論	△6	2					2					田口亮
		システム解析	△9	2				2						野原勉
		現代制御理論	△6	2						2				星義克
		ロボット工学	△6	2						2				野原勉
		システム工学	△6	2							2			野原勉
		オペレーションズリサーチ	△6	2							2			大久保寛基
		符号理論	△6	2						2				有本彰雄
		計算論	△6	2							2			新家稔央
		情報数学	△9	2						2				野原勉
	卒 業 研 究 関 連	事例研究(1)-計算機工学	△7	2						6				宮内新, 他
		事例研究(1)-メディア工学	△8	2						6				向井信彦, 他
事例研究(1)-情報数理		△9	2						6				田口亮, 他	
事例研究(2)		○	2							2			全教員	
卒業研究		○	6										全教員	

注 知識工学基礎科目及び専門科目の卒業必要単位数は下表のとおりとする。

		卒業要件	
専 門 分 野	合 計	90単位	
	知識工学基礎科目	30単位	以下を含むこと ○必修科目 20単位 △2選択必修科目 4単位 △3選択必修科目 2単位
	専門科目	60単位	以下を含むこと ○必修科目 37単位 かつ、下記いずれかに該当すること 1) △4選択必修科目 6単位 △7選択必修科目 6単位 2) △5選択必修科目 6単位 △8選択必修科目 6単位 3) △6選択必修科目 6単位 △9選択必修科目 6単位

履修上の注意事項

1. 学習・教育目標

情報科学科では、コンピュータのハードウェア、ソフトウェア、メディア工学、および情報数理に重点をおいて、それらを深く学習する。情報科学科には、以下のAからGまでの学習教育目標がある。

A	【日本語による意思伝達能力と情報に関する倫理観】 日常の学修・業務に必須の基本的能力として、日本語による技術内容の論理的記述、口頭発表および討論の能力、情報収集・発信のためのコンピュータの利用法に関する能力と倫理的素養を養う。
B	【国際感覚と外国語による意思伝達能力】 世界的な視野で物事を根本から考えることを学び、国際的な技術の発展に関心を持ち、外国語（特に英語）によって記述された技術的内容を理解する能力と、文書や口頭によるコミュニケーションの基礎的能力を養う。
C	【情報工学の基礎学習能力と技術社会の倫理観】 情報工学に取り組むために必要な数学・自然科学の原理と考え方を理解し応用する能力を養い、また、技術と人間社会の関係において考慮すべき条件に関する良識を養う。
D	【コンピュータ全般に渡る基礎および応用能力】 コンピュータおよび応用システムの動作と構成要素および相互の関係を理解し、代表的な実現方式のコンピュータについてその構成原理を理解し、それらを設計するための基本的な考え方を学ぶとともに、コンピュータ間の情報通信に関する基礎技術について学ぶ。
E	【ソフトウェアおよびプログラミングに関する能力】 コンピュータに標準的に装備される基本ソフトウェアの役割とその基礎を与える技術を理解し、ソフトウェアを設計・評価するための基本的な考え方を学ぶと共に、自らプログラミングする技術を体得する。
F	【情報メディアに関する基礎および応用能力】 音声情報、画像・図形情報および文字による自然言語情報という、人間が取扱う3種類の情報メディアについて、そのコンピュータによる表現と理解に関する技術的な基礎と応用分野を学ぶ。この3種類のメディア技術のうち、少なくとも2つについて学ぶ必要がある。
G	【エンジニアリングデザイン能力】 自ら解決すべき問題を発見し、調査・討論・考察・実験等によってその解決・改良策を見出し、それを実現し客観的に評価することを体験的に学ぶ。

2. 情報科学科の専門教育系統図、および科目と学習・教育目標との関係

後頁に、情報科学科の専門教育系統図および各科目と学習・教育目標の関係の度合いに関する表を掲載する。科目と各学習・教育目標との関係の表の必選の欄の○は必修科目、△は選択必修科目を示す。表の右側の(A)から(G)の欄の記号は、各科目がそれぞれの学習・教育目標に関係する度合いを示したもので、◎は関連が深い科目、○は関係がある科目であることを示している。

3. 科目群の狙い

教育課程表の科目群の狙いは次のように要約できる。＜ ＞内には、対応する科目群や主な科目を示した。

- 情報工学に取り組むために必要な数学・自然科学の原理と考え方を理解し応用する能力を養う。
＜知識工学基礎の数学系科目群と自然科学系科目群＞
- 日常の学修・業務に必須の基本的能力として、日本語による技術内容の論理的記述、口頭発表および討論の能力、情報収集・発信のためのコンピュータの利用法に関する能力と倫理的素養を養う。
＜実験、演習、卒業研究など＞
- コンピュータおよび応用システムの動作と構成要素および相互の関係を理解し、コンピュータ間の情報通信に関する基礎技術について学ぶとともに、自らプログラミングする技術を体得する。
＜知識工学基礎の情報系科目群、専門科目の学部共通科目群と学科共通科目群＞
- 代表的な実現方式のコンピュータについてその構成原理を理解し、それらを設計するための基本的な考え方を学ぶとともに、コンピュータに標準的に装備される基本ソフトウェアの役割とその基礎を与える技術を理解し、ソフトウェアを設計・評価するための基本的な考え方を学ぶ。
＜専門科目の計算機工学科目群と卒業研究関連科目群＞
- 音声情報、画像・図形情報および文字による自然言語情報という、人間が取扱う3種類の情報メディアのうち、少なくとも2つについて学ぶと共に、そのコンピュータによる表現と理解に関する技術的な基礎と応用分野を学ぶ。
＜専門科目のメディア工学科目群と卒業研究関連科目群＞
- コンピュータの基礎としての計算理論やその応用としての制御技術について、その理論と応用分野を学ぶ。
＜専門科目の情報数理科目群と卒業研究関連科目群＞

(7) 社会の真の進歩に貢献できる社会人となるために、実社会の職場を経験し、技術と人間社会の関係において考慮すべき条件に関する良識を養い、社会の中で生じ得る問題を感じし対処する能力を身に付ける。

＜知識工学基礎の情報系科目群と工学教養系科目群＞

最後に、卒業研究は学修の総仕上げとして自らの考えでテーマを見出し、検討し設計を進め、実験・評価を行い、発表し卒業論文にまとめるものであり、それまでの学修成果を総合する貴重な体験となる。

4. 履修の考え方

教育課程表は、知識工学基礎科目、および専門科目に関し、科目群を構成する科目ごとに、その単位数、必修、選択必修、選択の区別とともに開講学年を示す。履修科目には、他に教養科目、外国語科目、体育科目がある。開講科目は、その内容の説明とともに年度ごとに教授要目で提示される。また、時間割には、科目の標準配当学年と開講時限が示される。

必修科目、選択必修科目は、他の科目の前提となる内容を含むことが多く、標準の配当学年に履修することが望ましい。自分の学年より高学年の科目の履修はできないが、低学年の科目は履修可能である。履修に失敗すると、低学年に配当された再履修すべき科目と自学年の他の科目とが、時間割上の同じ時限に重なることがある。この場合、低学年の基本科目を優先するのが原則である。

情報科学科卒業にふさわしい専門的実力をつけるためには、自由選択科目の大部分は専門科目の中から履修すべきである。

5. アカデミックアドバイザー

カリキュラムに用意されている科目のすべてを履修することは可能ではなく必要でもない。1, 2年生では基礎的な科目を学びつつ、自らの関心と進路を見定め、適切な上級科目を選択し履修する。そして3年進級時にコースを選択し、より専門的な科目を履修し、3年生の年度末に卒業研究着手条件を満たして卒業研究に進み、4年生の年度末に卒業要件を満たせば卒業できる。

履修科目の適切な決定は重要であるが、特に、低学年においては容易なことではない。そこで、本学科では、学科専任の教員が学生に対して、その学修と履修に関する相談にあずかるアカデミックアドバイザー制度を採用し、履修登録の際はもちろん、常時、助言できる体制をとっている。授業内容や履修に関する疑問や意見があれば、アカデミックアドバイザーや担任その他の教員に連絡をとって、遠慮なく早めに質問や相談をすることを勧める。

6. 学修のしかた

入学後、1年生では学部共通の科目を履修する。学部共通科目は2年生以降の科目を理解するために必要な基礎科目が多く、ここで大きく遅れると取り返すことが難しくなる。

2年生になると情報科学科独自のカリキュラムとなるが、2年次の科目は専門科目の基礎となる科目が多い。この時点でしっかり学修しないと、より上級の専門科目の学修が困難になるので、自分の将来を見据えて学修に励む必要がある。3年次以降にコースを選択することになるので、どのような分野の専門家を目指すのかを考えながら学修を進めることが望ましい。コースごとに卒業研究の着手に必要な専門科目（選択必修）がある。これらの科目は各コースの実質的な必修科目である。コース未選択である2年次ではこれらの科目を全て履修することを勧める。

なお、3年に進級するためには60単位以上の単位数を取得しなければならない。

3年生になると、コースを選択する。研究室はコースに割り当てられているので、卒業研究を見据えてコースを選択することが望ましい。上記のように、コースごとに卒業研究の着手に必要な専門科目が設けられているので、コースに合わせて選択し履修する。

4年生では、選択したコースに所属する研究室において卒業研究を行う。卒業研究に着手するには、後述する卒業研究着手の条件を満たす必要がある。

科目の選択方法であるが、必修科目は、本学科の学生に共通に履修することが要求されている科目であり、最重要科目と考えてよい。専門科目の中には選択必修科目があり、複数の科目の中で必要な単位数が決められている。選択必修科目は、必修科目に次いで重要な科目である。それ以外は選択科目であり、学生個人の興味と必要性によって選択することができる。

学修の成果として単位が与えられる。ただし、多くの科目を履修すればよいのではない。授業に参加し、自習を行い、演習問題を解き、レポートを書くといった努力の必要な科目も多い。年間にどの程度の単位数が得られれば学修の成果があがっていると言えるかは一概に言えないが、大体40単位程度と考えられる。この程度の単位を確実にとれるように

履修計画をたてる必要がある。1年生から3年生まで40単位ずつ修得すると3年間で120単位となり、4年生では卒業研究に専念できる。

学修の内容は単位数だけでは表せないものではあるが、取得単位数が、前述した年間40単位という目安に遥かに届かない場合は、学修の方法と内容を見直さない限り、4年間で卒業は困難と予想される。

7. 情報科学科の卒業研究着手の条件と卒業要件

本学科で3年間学修し、卒業研究着手条件を満たした学生は、4年次で卒業研究を行うことができ、その年度末に卒業要件を満たすと卒業できる。3年間の学修によって卒業研究着手条件を満たすことができない場合は、必修科目である卒業研究に着手できず、その時点で卒業時期が1年以上延期されることが決まる。この場合、その後、卒業研究着手条件を満たした翌年度の4月から卒業研究に着手することになる。

情報科学科の卒業研究着手条件と卒業要件はそれぞれ以下の通りである。

		卒業要件		卒業研究着手条件	
総単位数		124単位（ただし、下記の各要件を含むこと）		100単位（ただし、下記の各要件を含むこと）	
共通分野	合 計	20単位		16単位	
	教養科目	10単位		8単位	
	外国語科目	8単位	○必修科目 6単位 △選択科目（英語科目） 2単位	6単位	必修科目（○）であること
	体育科目	2単位	必修科目（○）であること	2単位	必修科目（○）であること
専門分野	合 計	90単位		84単位	
	知識工学基礎科目	30単位	以下を含むこと ○必修科目 20単位 △2選択必修科目 4単位 △3選択必修科目 2単位	30単位	以下を含むこと ○必修科目 18単位 △2選択必修科目 4単位 △3選択必修科目 2単位
	専門科目	60単位	以下を含むこと ○必修科目 37単位 かつ、下記いずれかに該当すること 1) △4選択必修科目 6単位 △7選択必修科目 6単位 2) △5選択必修科目 6単位 △8選択必修科目 6単位 3) △6選択必修科目 6単位 △9選択必修科目 6単位	54単位	以下を含むこと 「事例研究(2)」 2単位 「事例研究(2)」以外の必修科目 27単位 かつ、下記いずれかに該当すること 1) △7選択必修科目 6単位 2) △8選択必修科目 6単位 3) △9選択必修科目 6単位

8. 他学科・他学部・他大学の科目の履修について

他学科・他学部・他大学の科目を履修したい場合は、「履修要綱」の「14. 他学科・他学部・他大学の科目の履修について」を参照し、情報科学科における履修科目とのバランスを考えながら、効果的に履修すること。

なお、これらの科目の受講には、クラス担任・アカデミックアドバイザーに相談し、承認を得る必要がある。

履修モデル

履修モデル：計算機工学

1 年		2 年		3 年		4 年	
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
微分積分学(1)	微分積分学(2)	微分方程式論	フーリエ解析学	凡例 必修(学科) 必修(コース) 選択必修 選択			
線形代数学(1)	線形代数学(2)	ベクトル解析学	関数論				
基礎確率統計							
物理学(1)	物理学(2)						
物理学実験	化学実験						
化学(1)	化学(2)						
生物学(2)	生物学(2)						
生物学実験	地学実験						
地学(1)	地学(2)						
情報リテラシー	技術日本語表現技法	情報社会と倫理		情報社会と職業	情報と特許		
環境概論	環境と社会		キャリアデザイン	専門キャリアデザイン			
科学体験教材開発	科学技術史						
	通信基礎数学	物理学(3)	相対論入門				
知識工学汎論			情報科学基礎及び実験				
プログラミング(1)	プログラミング(2)	プログラミング(3)		ソフトウェア工学			
応用プログラミング(1)	応用プログラミング(2)	アルゴリズムとデータ構造	オペレーティングシステム				
		数値解析					
		デジタル信号処理					
		情報理論	離散数学				
コンピュータ概論	基礎論理回路	論理回路	コンピュータシステム				
		ハードウェア記述言語	コンピュータネットワーク	コンピュータアーキテクチャ	マイクロプロセッサ		
					システムLSI設計論		
			オブジェクト指向プログラミング	プログラミング言語処理	組込みシステム		
				人工知能			
			画像処理	コンピュータグラフィックス	ビジョンコンピュータ・ビューティン		
		データベースシステム			インタラクティブ・メディア		
			パターン認識	音声情報処理	自然言語処理		
				自律分散システム工学			
				ロボット工学	システム工学		
		システム解析	古典制御理論	現代制御理論			
			情報数学	符号理論	計算論		
					オペレーションズリサーチ		
				事例研究(1) 計算機工学	事例研究(2)	卒業研究	

※履修モデルの選択必修・選択科目については、履修上限単位数を勘案したうえで各自必要に応じて履修すること。

履修モデル：メディア工学

1 年		2 年		3 年		4 年	
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
微分積分学 (1)	微分積分学 (2)	微分方程式論	フーリエ解析学	凡例 必修(学科) 必修(コース) 選択必修 選択			
線形代数学 (1)	線形代数学 (2)	ベクトル解析学	関数論				
基礎確率統計							
物理学 (1)	物理学 (2)						
物理学実験	化学実験						
化学 (1)	化学 (2)						
生物学 (2)	生物学 (2)						
生物学実験	地学実験						
地学 (1)	地学 (2)						
情報リテラシー	技術日本語表現技法	情報社会と倫理		情報社会と職業	情報と特許		
環境概論	環境と社会		キャリアデザイン	専門キャリアデザイン			
科学体験教材開発	科学技術史						
	通信基礎数学	物理学 (3)	相対論入門				
知識工学汎論			情報科学基礎及び実験				
プログラミング (1)	プログラミング (2)	プログラミング (3)		ソフトウェア工学			
応用プログラミング (1)	応用プログラミング (2)	アルゴリズムとデータ構造	オペレーティングシステム				
		数値解析					
		デジタル信号処理					
		情報理論	離散数学				
コンピュータ概論	基礎論理回路	論理回路	コンピュータシステム				
		ハードウェア記述言語	コンピュータネットワーク	コンピュータアーキテクチャ	マイクロプロセッサシステム LSI 設計論		
			オブジェクト指向プログラミング	プログラミング言語処理	組み込みシステム		
				人工知能			
			画像処理	コンピュータグラフィックス	ビジョンコンピューティング		
		データベースシステム			インタラクティブ・メディア		
			パターン認識	音声情報処理	自然言語処理		
				自律分散システム工学			
				ロボット工学	システム工学		
		システム解析	古典制御理論	現代制御理論			
			情報数学	符号理論	計算論		
					オペレーションズリサーチ		
				事例研究 (1)メディア工学	事例研究 (2)	卒業研究	

※履修モデルの選択必修・選択科目については、履修上限単位数を勘案したうえで各自必要に応じて履修すること。

履修モデル：情報数理

1 年		2 年		3 年		4 年	
前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期
微分積分学(1)	微分積分学(2)	微分方程式論	フーリエ解析学				
線形代数学(1)	線形代数学(2)	ベクトル解析学	関数論				
基礎確率統計							
物理学(1)	物理学(2)						
物理学実験	化学実験						
化学(1)	化学(2)						
生物学(2)	生物学(2)						
生物学実験	地学実験						
地学(1)	地学(2)						
情報リテラシー	技術日本語表現技法	情報社会と倫理		情報社会と職業	情報と特許		
環境概論	環境と社会		キャリアデザイン	専門キャリアデザイン			
科学体験教材開発	科学技術史						
	通信基礎数学	物理学(3)	相対論入門				
知識工学汎論			情報科学基礎及び実験				
プログラミング(1)	プログラミング(2)	プログラミング(3)		ソフトウェア工学			
応用プログラミング(1)	応用プログラミング(2)	アルゴリズムとデータ構造	オペレーティングシステム				
		数値解析					
		デジタル信号処理					
		情報理論	離散数学				
コンピュータ概論	基礎論理回路	論理回路	コンピュータシステム				
		ハードウェア記述言語	コンピュータネットワーク	コンピュータアーキテクチャ	マイクロプロセッサ		
					システムLSI設計論		
			オブジェクト指向プログラミング	プログラミング言語処理	組込みシステム		
				人工知能			
			画像処理	コンピュータグラフィックス	ビジョンコンピューティング		
		データベースシステム			インタラクティブ・メディア		
			パターン認識	音声情報処理	自然言語処理		
				自律分散システム工学			
				ロボット工学	システム工学		
		システム解析	古典制御理論	現代制御理論			
			情報数学	符号理論	計算論		
					オペレーションズリサーチ		
				事例研究(1) 情報数理	事例研究(2)	卒業研究	

凡例

必修(学科)

必修(コース)

選択必修

選択

※履修モデルの選択必修・選択科目については、履修上限単位数を勘案したうえで各自必要に応じて履修すること。

情報科学科 科目と学習・教育目標の関係

					学習・教育目標						
科目群	授業科目	必選	単位数	学年・学期	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
教養科目	教養科目 1	○	2			○	◎				
	教養科目 2	○	2			○	◎				
	教養科目 3	○	2			○	◎				
	教養科目 4	○	2			○	◎				
	教養科目 5	○	2			○	◎				
体育科目	基礎体育(1)	○	1	1 前							
	基礎体育(2)	○	1	1 後							
外国語科目	Study Skills	○	1	1 前		◎					
	Communication Skills(1)	○	1	1 前		◎					
	Communication Skills(2)	○	1	1 後		◎					
	Reading and Writing(1)	○	1	1 後		◎					
	Reading and Writing(2)	○	1	2 前		◎					
	TOEIC Preparation	○	1	2 後		◎					
知識工学基礎	数学系	微分積分学(1)	○	2	1 前			◎			
		微分積分学(2)	○	2	1 後			◎			
		線形代数学(1)	○	2	1 前			◎			
		線形代数学(2)	○	2	1 後			◎			
		基礎確率統計	○	2	1 前			◎		○	○
		微分方程式論		2	2 前			◎			
		ベクトル解析学		2	2 前			◎			○
		フーリエ解析学		2	2 後			◎			○
		関数論		2	2 後			◎			
	自然科学系	物理学(1)	△2	2	1 前			◎			
		物理学(2)	△2	2	1 後			◎			
		物理学実験	△3	2	1 前	○		◎			○
		化学(1)	△2	2	1 前			◎			
		化学(2)	△2	2	1 後			◎			
		化学実験	△3	2	1 後	○		◎			○
		生物学(1)	△2	2	1 前			◎			
		生物学(2)	△2	2	1 後			◎			
		生物学実験	△3	2	1 前	○		◎			○
		地学(1)		2	1 前			◎			
		地学(2)		2	1 後			◎			
		地学実験	△3	2	1 前	○		◎			○
	情報系	コンピュータ概論	○	2	1 前				◎	◎	◎
		数値解析	○	2	2 前			◎	○	○	
		情報リテラシー	○	2	1 前	◎	○	○	○		
		情報社会と倫理	○	2	2 前	◎	○	◎			
		情報社会と職業		2	3 前	○	○	◎			
		情報と特許	○	2	3 後	○	○	◎			
	工学教養系	技術日本語表現法		2	1 後	◎	○	○			
		環境概論		2	1 前		○	◎			
		環境と社会		2	1 後		○	◎			
		科学技術史		2	1 後		○	◎			
		インターンシップ(1)		1							◎
		インターンシップ(2)		1							◎
		海外体験実習(1)		2			◎				◎
		海外体験実習(2)		2			◎				◎
		科学体験教材開発		2	1 前						◎
		科学体験教室実習		1							◎

◎学習・教育目標に関係が深い科目

○学習・教育目標に関係がある科目

情報科学科 科目と学習・教育目標との関係

					学習・教育目標						
科目群	授 業 科 目	必 選	単 位 数	学 年・学 期	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
専門科目	学部共通	知識工学汎論	○	1	1 前			○	◎	◎	◎
		キャリアデザイン	○	1	2 後		◎				
		専門キャリアデザイン		1	3 前		◎				
		プログラミング(1)	○	1	1 前			○	○	◎	○
		プログラミング(2)	○	1	1 後				○	◎	○
		応用プログラミング(1)	○	1	1 前			○	○	◎	○
		応用プログラミング(2)	○	1	1 後			○	○	◎	○
		基礎論理回路	○	2	1 後			○	◎		
		通信基礎数学		2	1 後			◎			
		物理学(3)		2	2 前			◎			
		相対論入門		2	2 後			◎			
		特別講義 (KE-1)		2							
		特別講義 (KE-2)		2							
		特別講義 (KE-3)		2							
	学科共通	プログラミング(3)	○	2	2 前			○	◎		○
		論理回路	○	2	2 前			○	◎		
		情報科学基礎及び実験	○	3	2 後	◎		○	○	○	◎
		離散数学	○	2	2 後			○	○	○	
		コンピュータシステム	○	2	2 後			◎	○		
		オペレーティングシステム	○	2	2 後			○	◎		
		アルゴリズムとデータ構造	○	2	2 前				◎		
		ソフトウェア工学	○	2	3 前				◎		
		デジタル信号処理	○	2	2 前			◎		◎	
		情報理論	○	2	2 前			○	○	○	
		特別講義 (CS-1)		2							
		特別講義 (CS-2)		2							
		特別講義 (CS-3)		2							
	計算機工学	ハードウェア記述言語	△7	2	2 前				◎		○
		コンピュータアーキテクチャ	△4	2	3 前				◎		
		マイクロプロセッサ	△4	2	3 後				◎		
		組み込みシステム	△4	2	3 後			○	◎		
		システム LSI 設計論	△4	2	3 後				◎		
		コンピュータネットワーク	△4	2	2 後				◎	○	
		オブジェクト指向プログラミング	△7	2	2 後			○	◎		
		プログラミング言語処理	△4	2	3 前				◎		
	メディア工学	人工知能	△4	2	3 前					◎	
		画像処理	△8	2	2 後					◎	
		パターン認識	△8	2	2 後					◎	
		コンピュータグラフィックス	△5	2	3 前					◎	
		音声情報処理	△5	2	3 前					◎	
		ビジョンコンピューティング	△5	2	3 後					◎	
		インタラクティブ・メディア	△5	2	3 後			◎		○	
		自然言語処理	△5	2	3 後					◎	
	情報数理	自律分散システム工学	△5	2	3 前					◎	
		データベースシステム	△5	2	2 前				◎	○	
		古典制御理論	△6	2	2 後			◎	○		
		システム解析	△9	2	2 前			◎	○		
		現代制御理論	△6	2	3 前			◎	○		
		ロボット工学	△6	2	3 前			◎		○	
		システム工学	△6	2	3 後			◎	○	○	
		オペレーションズリサーチ	△6	2	3 後			◎			
	卒業研究関連	符号理論	△6	2	3 前			◎	○	○	
		計算論	△6	2	3 後			○	○	○	
		情報数学	△9	2	2 後			◎	○	○	
		事例研究(1)-計算機工学	△7	2	3 前	○			◎	◎	◎
		事例研究(1)-メディア工学	△8	2	3 前	○				◎	◎
		事例研究(1)-情報数理	△9	2	3 前	○		◎			◎
		事例研究(2)	○	2	3 後	◎	○		○	○	◎
		卒業研究	○	6	4	◎			○	○	◎

◎学習・教育目標に関係が深い科目

○学習・教育目標に関係がある科目

