

教育課程等の概要																
(情報工学部 知能情報工学科)																
科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
(全学共通科目)	(別紙参照)															
基礎科目	解析Ⅰ・同演習	1前	2					○		1					※講義	
	線形代数Ⅰ	1前	2				○				1					
	離散数学Ⅰ	1前	2				○									
	解析Ⅱ	1後	2				○		1							
	線形代数Ⅱ・同演習	1後	2					○				1			※講義	
	離散数学Ⅱ	1後	2				○			1						
	確率・統計	2前	2				○			1						
	微分方程式	2前	2		2		○			1						
	力学Ⅰ	1前	2				○								兼1	
	電磁気学Ⅰ	1後	2				○								兼1	
	化学Ⅰ	1後	2				○								兼1	
	生物学Ⅰ	1後	2				○								兼1	
	小計(12科目)	—	16	8	0	—	—	—	—	2	4	1	0	0	兼4	—
	情報系基礎科目	情報工学基礎実験	1後	1					○							兼1
プログラミング		1前	3					○		1					※講義	
計算機システムⅠ		1前	2				○								兼1	
情報工学概論		1前	1				○		1							
データ構造とアルゴリズム		1後	2					○		1						
計算機システムⅡ		1後	2				○								兼1	
情報セキュリティ概論		1前	1				○								兼1	
プログラム設計		2前	2					○	1							
ネットワーク通信基礎		2前	2				○								兼1	
オートマトンと言語理論		1後	2				○			1						
小計(10科目)	—	18	0	0	—	—	—	—	2	3	0	0	0	兼4	—	
情報技術者科目	知的財産概論	2後	2				○								兼2	
	キャリア形成概論	2後	2				○								兼15	
	情報技術者倫理	3前	2				○								オムニバス	
	情報関連法規	3前	2				○								オムニバス	
	情報職業論	3前	2				○								兼1	
	産業組織論	3前	2				○								兼1	
	情報産業職業論	3後	2				○								兼1	
	インターンシップ	1・2・3・4	1						○	1						
	長期インターンシップ	1・2・3・4	2						○	1						
	海外研修Ⅰ	1・2・3・4	1						○	1					兼7	
	海外研修Ⅱ	1・2・3・4	2						○	1					兼7	
	海外インターンシップ実習	1・2・3・4	2						○	1					兼7	
小計(12科目)	—	2	20	0	—	—	—	—	2	0	0	0	0	兼29	—	
専門科目	論理回路	2前	2				○								兼1	
	アルゴリズム設計	2前	2				○			1						
	計算機アーキテクチャ	2前	2				○								兼1	
	知能情報工学基礎実験	2前	2						○	2	1				※講義	
	応用数学	2後	2				○			1						
	人工知能基礎	2後	2				○			1						
	オブジェクト指向プログラミング	2後	3					○		1					※講義	
	データベース	2後	2				○				1					
計算理論	2後	2				○				1						
信号処理	2後	2				○				1						

	プログラミング言語処理系	2後		2		○								兼1		
	知能情報工学実験演習Ⅰ	2後	2					○	7	10	1	6		兼1	※演習 複数教員・複数クラス	
	オペレーティングシステム	3前		2		○								兼1		
	情報理論	3前		2		○			1							
	メディア処理	3前		2		○				1						
	人工知能プログラミング	3前		3			○			1					※講義	
	自然言語処理	3前		2		○				1						
	人工知能論理	3前		2		○			1							
	最適化	3前		2		○			1							
	ソフトウェア工学	3前		2		○								兼1		
	知能情報工学実験演習Ⅱ	3前	2					○	7	10	1	6		兼1	※演習 複数教員・複数クラス	
	コンピュータグラフィックスA	3後		2		○			1							
	コンピュータビジョンA	3後		2		○			1							
	人工知能応用	3後		2		○				1						
	データ解析	3後		2		○				1						
	データ圧縮	3後		2		○				1						
	組み込みプログラミング	3後		2		○			1							
	組み込みシステム技術概論	3後		2		○				1				兼1		
	知能情報工学プロジェクト	3後	2					○	7	10	1	6		兼1	※講義 複数教員・複数クラス	
	卒業研究	4通	8					○	7	10	1					
	特別卒業研究	4通	(8)					○	7	10	1				早期卒業科目	
	小計 (31科目)	—	25	43	0	—	—	—	7	10	1	6	0	兼6	—	
I I F プ ロ グ ラ ム 科 目	実践英語101	1前			1	○								兼1		
	実践英語102	1後			1	○								兼1		
	実践英語201	2前			1	○								兼1		
	実践英語202	2後			1	○								兼1		
	異文化間コミュニケーション論	1・2	1			○								兼1		
	デザインシンキング概論	3・4前			1	○								兼1		
	デザインメイキング概論	3・4前			1	○								兼1		
	海外研修Ⅰ (再掲)															
	海外研修Ⅱ (再掲)															
	Computer Literacy	2・3後			1	○								兼1		
小計 (10科目)	—	0	1	7	—	—	—	—	0	0	0	0	0	兼8	—	
合計 (73科目)		—	61	72	7	—	—	—	7	10	1	6	0	兼51	—	
学位又は称号	学士 (情報工学)			学位又は学科の分野				工学関係								
設置の趣旨・必要性																
<p>I 設置の趣旨・必要性 (背景)</p> <p>九州工業大学は、「技術に堪能なる士君子」の養成の基本理念のもと教育研究に取り組み、その成果を通じて社会に貢献してきた。情報工学部は、昭和61年に我が国の国立大学で唯一の学部として創設され、現在は「知能情報工学科」、「電子情報工学科」、「システム創成情報工学科」、「機械情報工学科」、「生命情報工学科」の5学科で構成されている。この間、平成17年に我が国で最初に学部を構成するすべての学科がJABEE (日本技術者教育認定機構) からの認定を獲得するなど、教育の質の保証を伴いながら、多くの人材を社会に輩出してきた。情報技術は急速に進化しながら産業界や一般社会への浸透が進む一方で、18歳人口の減少や大学の機能強化への対応が必要となり、こうした大学を取り巻く環境の変化は、情報工学部においても以下のような課題をもたらしている。</p> <p>課題1 産業構造の変化や社会ニーズに柔軟に対応できる体制の構築 課題2 学生の適性を見極めた専門分野の決定 課題3 情報工学部の持っている特色を活かし、強みを強化</p> <p>上記の課題に対して、入学時に配属学科が決まっている従来の学部システムや縦割りの学科の枠組では、学問分野の複合領域や境界領域で発生する問題に柔軟かつ迅速に対応するには限界があり、効率良く課題を解決することが困難になっている。そこで今回の改組計画では、学部の入試制度改革、共通教育改革等を伴いながら、学部を構成する学科を「知能情報工学科」、「情報・通信工学科」、「知的システム工学科」、「物理情報工学科」、「生命化学情報工学科」の5学科に再編する。学科内の授業科目だけにとらわれないカリキュラム編成が可能なコース制の導入により、社会の変化に柔軟に対応できる体制を構築する。</p> <p>(本学に設置する必要性)</p> <p>近年、「我が国の中長期を展望した科学技術イノベーション政策について (平成27年1月 科学技術・学術審議会)」、「理工系人材育成戦略 (平成27年3月 文部科学省)」および「第5期科学技術基本計画 (平成28年1月 閣議決定)」などの政策提言や、本学が実施した企業の求める人材に関する調査、情報工学部の過去の就職実績などは、いずれも情報工学部が輩出する人材需要の高さを示している。また、国立大学のミッション再定義においては、本学の強みとして環境関連工学、高信頼集積回路、情報通信ネットワーク、ロボティクスなどの分野が取り上げられており、本学はこれらの教育研究分野の強化を通じて、なお一層の社会的役割を果たしていくことが求められている。情報工学部では、新しい時代 (超サイバー社会) やニーズ (ICT人材) に合わせて、情報の基幹技術から応用技術までを既存の学問体系に固執することなく分野横断的に教育できる体制を構築する中で、「知能情報工学科」において、データ科学、人工知能、メディア情報学等をカバーする教育課程を編成する。</p>																

II 教育課程編成の考え方・特色

(教育課程の基本的な考え方)

「知能情報工学科」では、大量のデータから規則や知識を見出すデータ科学、コンピュータを知的に動作させる人工知能、メディアをコンピュータとの対話に利用するメディア情報学を駆使する能力を身に付け、言葉や映像など様々なメディアを通して、人とコンピュータが協調する新しい情報システムを実現できる高度情報技術者を養成することを目的とする。

学科のディプロマポリシーは、以下のとおりである。

【専門基礎知識・理解】技術者に必要な基礎学力と情報科学・知能情報工学の専門分野に関係する幅広い技術と知識を修得している。

【多様な文化等の知識・理解】多様な価値観・伝統・制度を有する社会及び文化に関して深く理解できる。

【工学・技術と社会関連知識・理解】情報科学・情報工学の技術、特に知能情報工学が社会で果たす役割を理解できる。

そのための教育課程を、全学共通の教養教育科目、情報工学部の全学科で共通の情報系科目と自然科学系科目を中心とした基礎科目、情報技術者としての情報技術者科目、および、学科内の3つのコース共通または各コースで独自の専門科目により構成する。全学科で共通の基盤として情報システムを開発・運用するための基本的能力を身につけるため、情報系基礎科目では、コンピュータのハードウェアの基礎、ソフトウェアの基礎、ネットワーク通信と情報セキュリティの基礎、および情報の数理的基礎を修得する課程としている。また、情報技術者としてのキャリア形成や実務に有用な知識や振る舞いを身につけるため、情報技術者科目では、技術者倫理、知的財産、情報関連法規などを学ぶ。そのうえで、専門科目では、データやメディアを駆使して知能を高度化した知識処理に関する情報処理技術を身につけるため、データ科学、人工知能、メディア処理などに関連する科目を学ぶ。なお、専門科目には、コンピュータのハードウェアやソフトウェア工学などに関する科目を中心に他学科の担当教員が開講する授業科目も含んでいる。

知能情報工学科の学習・教育到達目標は以下のとおりであり、対応する科目の関連を別紙1に示す。

- (A) 数学および自然科学の基礎を幅広く身につけた情報技術者を養成する。(数理学の基礎)
- (B) 計算機科学と情報処理技術の基礎を幅広く学んで、さまざまな情報システムを開発する能力を身につけた情報技術者を養成する。(情報技術の基礎)
- (C) 知的情報処理に関する技術を幅広く学んで、人と計算機が協調する新しい情報システムの開発に従事する情報技術者を養成する。(情報技術の応用)
- (D) 情報の収集と分析を通して解決すべき問題を整理し、種々の科学および技術を用いて問題解決をする能力を身につけた情報技術者を養成する。(様々な問題解決)
- (E) 論理的な記述能力、口頭発表や討論などのコミュニケーション能力、および、外国語によるコミュニケーション能力を備えた情報技術者を養成する。(コミュニケーション)
- (F) 国際性、社会性、人間性を備えており、広い視野と教養を持つ健康な情報技術者を養成する。(幅広い教養)
- (G) 情報技術が社会におよぼす影響に関心があり、技術に関する倫理や法規を理解した責任ある社会的行動ができる情報技術者を養成する。(倫理)

改組前の学科にも「知能情報工学科」は設置されていたが、今回の改組により、データ科学やメディア情報学などのコンピュータ・サイエンスの発展分野に関する教育を強化する一方で、コンピュータのハードウェア・ソフトウェア等の情報基盤に関する高度な教育は「情報・通信工学科」に集約することで、「知能情報工学科」の構成を変更する。

なお、「知的システム工学科」は、ものづくりやものを動かすために知的な制御を伴う先進的なシステム開発のためのICT技術及び機械技術(ロボティクス等)を修得する課程であるのに対し、「知能情報工学科」は、データやメディアを駆使して新しい価値を創造する情報システムの実現を目指し、知能を高度化する情報処理技術(人工知能・データ科学等)を修得する課程である。

(教育課程の特色)

改組後の教育課程では、学生は入学時に学科を決めるのではなく、共通教育として1年間は情報工学部の学生として必要な知識・スキルを身につける。その過程において、学生は情報工学における学問分野の興味や自身の専門適性を判断し、2年生への進級時に学科・コース選択を行う。物事を理解・判断するための知能を高度化する情報処理技術を修得する課程である「知能情報工学科」は、3つの類に分けた学部入学試験により、理数系科目に興味があり、特に数学に関して高い能力と関心をもって入学してきた学生を中心に、言葉や映像など様々なメディアを通して、人とコンピュータが協調する新しい情報システムの実現に意欲的に取り組みたい学生を対象に教育を行う。

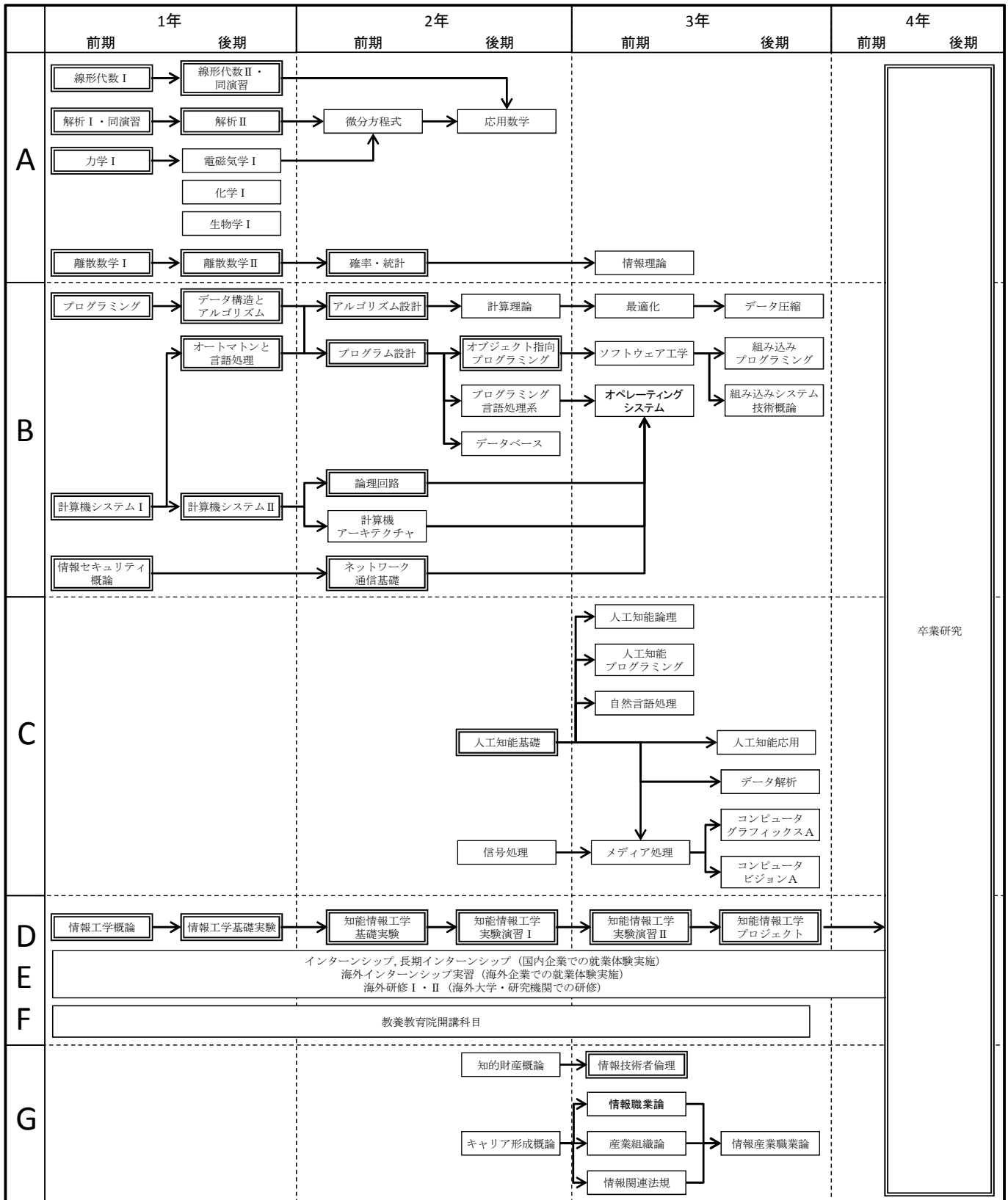
情報工学部全体に共通の教養科目として、人文社会系科目、語学系科目に加え、グローバル教養科目を用意する。更に基礎科目として、数学や理科などの自然科学科目と情報系科目を用意する。情報系基礎科目では、コンピュータのハードウェアの基礎を修得するための「計算機システムⅠ&Ⅱ」、ソフトウェアの基礎を修得するためのプログラミング演習付科目である「プログラミング」、「データ構造とアルゴリズム」、「プログラム設計」、最新の情報工学分野の展開に対応した「ネットワーク通信基礎」と「情報セキュリティ概論」を学部共通の情報系の基礎的な必修科目群としている。さらに、情報の数理的基礎を修得するために、「離散数学Ⅰ&Ⅱ」と「オートマトンと言語理論」を必修としている。情報技術者科目では、必修科目の「情報技術者倫理」をはじめ、選択科目群として「情報職業論」、「知的財産概論」、「情報関連法規」、「インターンシップ」などを用意する。これらを修得することで、情報技術者として情報システムを開発・運用するための基本的能力を身につけることができる。

今回の改組に伴い再編される「知能情報工学科」は、物事を理解・判断するための知能を高度化する情報処理技術を修得するため、学科共通の専門科目群として情報システム構築に必要なコンピュータ関連科目に加えて、「データ解析」、「人工知能基礎」、「コンピュータグラフィックスA」などの科目を設定し、専門科目群が異なる「データ科学コース」、「人工知能コース」、「メディア情報学コース」の3コースを設けそれぞれのコースで専門科目を設定する。各コースは以下のような特色を持つ。

- (1) 「データ科学コース」では、さまざまなデータから規則や知識を抽出するための情報処理、アルゴリズム、人工知能、数理統計などに基づいた手法を開発し、それらを効率化、高精度化、汎用化する能力を身につけることで、データ科学に総合的に取り組むことができる技術者を養成するように教育課程を編成する。
- (2) 「人工知能コース」では、人工知能の基礎となる問題解決・探索・知識表現・プランニング・推論・自然言語処理などの知識を身に付け、学習や論理プログラムなどの技術も利活用して、人の意図を理解し、人と対話できる知的情報処理システムを開発できる技術者を養成するように教育課程を編成する。
- (3) 「メディア情報学コース」では、音声・画像・動画など様々なメディアを処理する知識や技術を身に付け、メディアの認識・理解、VRやARを用いた高度なユーザインタフェース、コンピュータグラフィックスやコンピュータビジョンの応用技術を含む情報処理システムを開発できる技術者を養成するように教育課程を編成する。

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
<p>〔共通〕 教養教育科目20単位（人文社会科目6単位，グローバル教養科目4単位， 選択必修英語科目6単位，初修外国語科目2単位，選択必修英語科目・選択 英語科目・初修外国語科目から左に加え2単位） 〔データ科学コース〕 必修科目78単位，基礎科目の選択必修科目から2単位以上，専門科目の選 択必修科目から8単位以上を修得し，124単位以上修得すること。 ※専門科目のうち，データ科学コースの必修科目：データベース，計算理 論，情報理論，人工知能プログラミング，人工知能論理，最適化，データ解 析，データ圧縮 ※基礎科目のうち，選択必修科目：微分方程式，電磁気学Ⅰ ※専門科目のうち，データ科学コースの選択必修科目：計算機アーキテク チャ，応用数学，信号処理，プログラミング言語処理系，オペレーティング システム，自然言語処理，コンピュータグラフィックスA，コンピュータビ ジョンA，人工知能応用 〔人工知能コース〕 必修科目70単位，基礎科目の選択必修科目から2単位以上，専門科目の選 択必修科目から16単位以上を修得し，124単位以上修得すること。 ※専門科目のうち，人工知能コースの必修科目：人工知能プログラミング， 自然言語処理，人工知能論理，人工知能応用 ※基礎科目のうち，選択必修科目：微分方程式，電磁気学Ⅰ ※専門科目のうち，人工知能コースの選択必修科目：計算機アーキテク チャ，応用数学，データベース，計算理論，信号処理，プログラミング言語 処理系，オペレーティングシステム，情報理論，メディア処理，最適化，ソ フトウェア工学，コンピュータグラフィックスA，コンピュータビジョンA， データ解析，データ圧縮 〔メディア情報学コース〕 必修科目77単位，基礎科目の選択必修科目から2単位以上，専門科目の選 択必修科目から9単位以上を修得し，124単位以上修得すること。 ※専門科目のうち，メディア情報学コースの必修科目：データベース，信号 処理，オペレーティングシステム，情報理論，メディア処理，自然言語処 理，コンピュータグラフィックスA，コンピュータビジョンA ※基礎科目のうち，選択必修科目：微分方程式，電磁気学Ⅰ ※専門科目のうち，メディア情報学コースの選択必修科目：計算機アーキテ クチャ，応用数学，計算理論，プログラミング言語処理系，人工知能プログ ラミング，最適化，ソフトウェア工学，人工知能応用，データ解析</p> <p>（履修科目の登録の上限：44単位（年間））</p>	1学年の学期区分	2学期
	1学期の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分

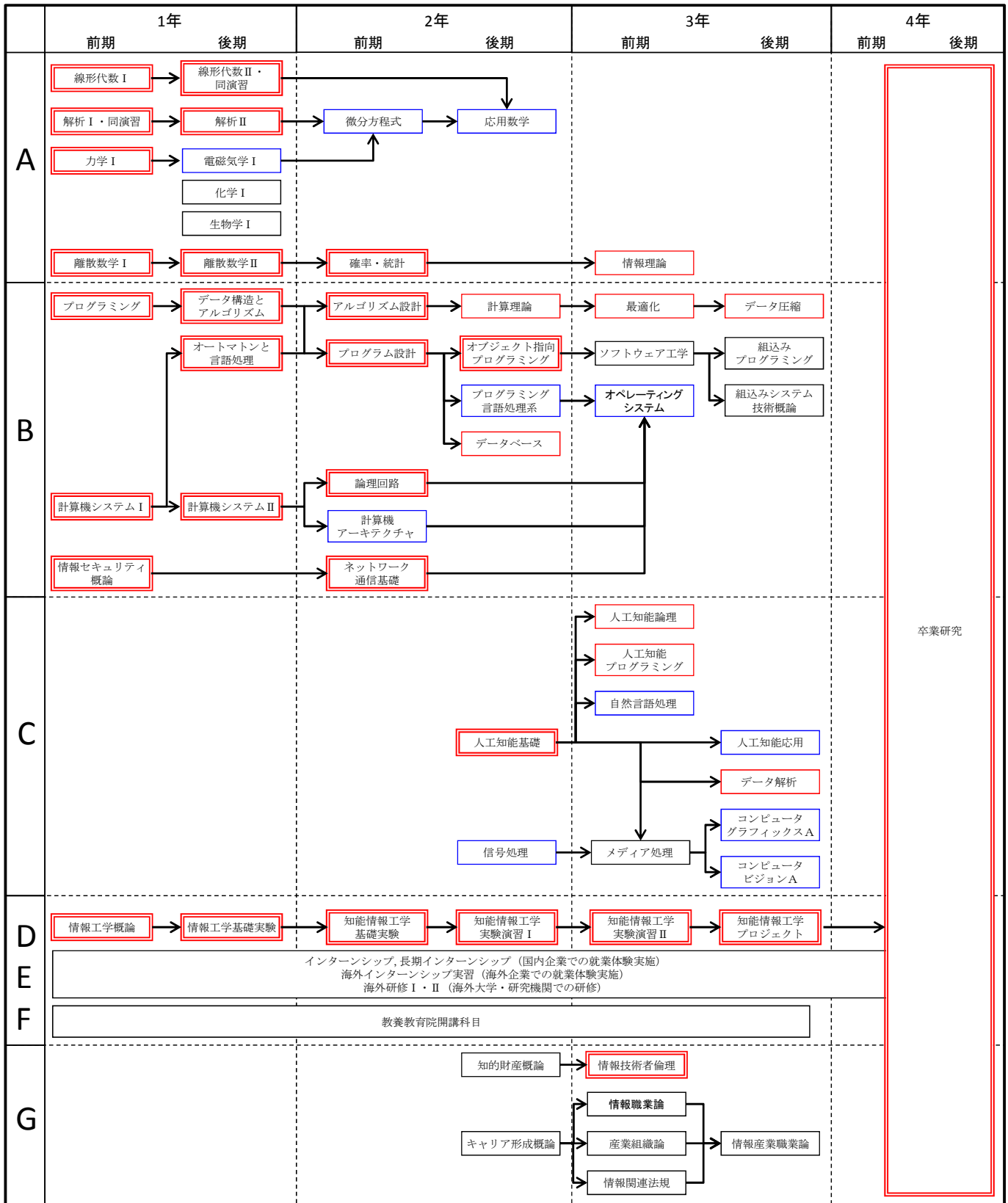
別紙1 知能情報工学科の授業科目の流れ



学科共通ディプロマポリシー
【専門基礎知識・理解】 技術者に必要な基礎学力と情報科学・知能情報工学の専門分野に関係する幅広い技術と知識を修得している。
【多様な文化等の知識・理解】 多様な価値観・伝統・制度を有する社会及び文化に関して深く理解できる。
【工学・技術と社会関連知識・理解】 情報科学・情報工学の技術、特に知能情報工学が社会で果たす役割を理解できる。

◻ : 全コース必修科目 (特に重要な位置付けの科目) ◻ : それ以外の科目

データ科学コースの授業科目の流れ

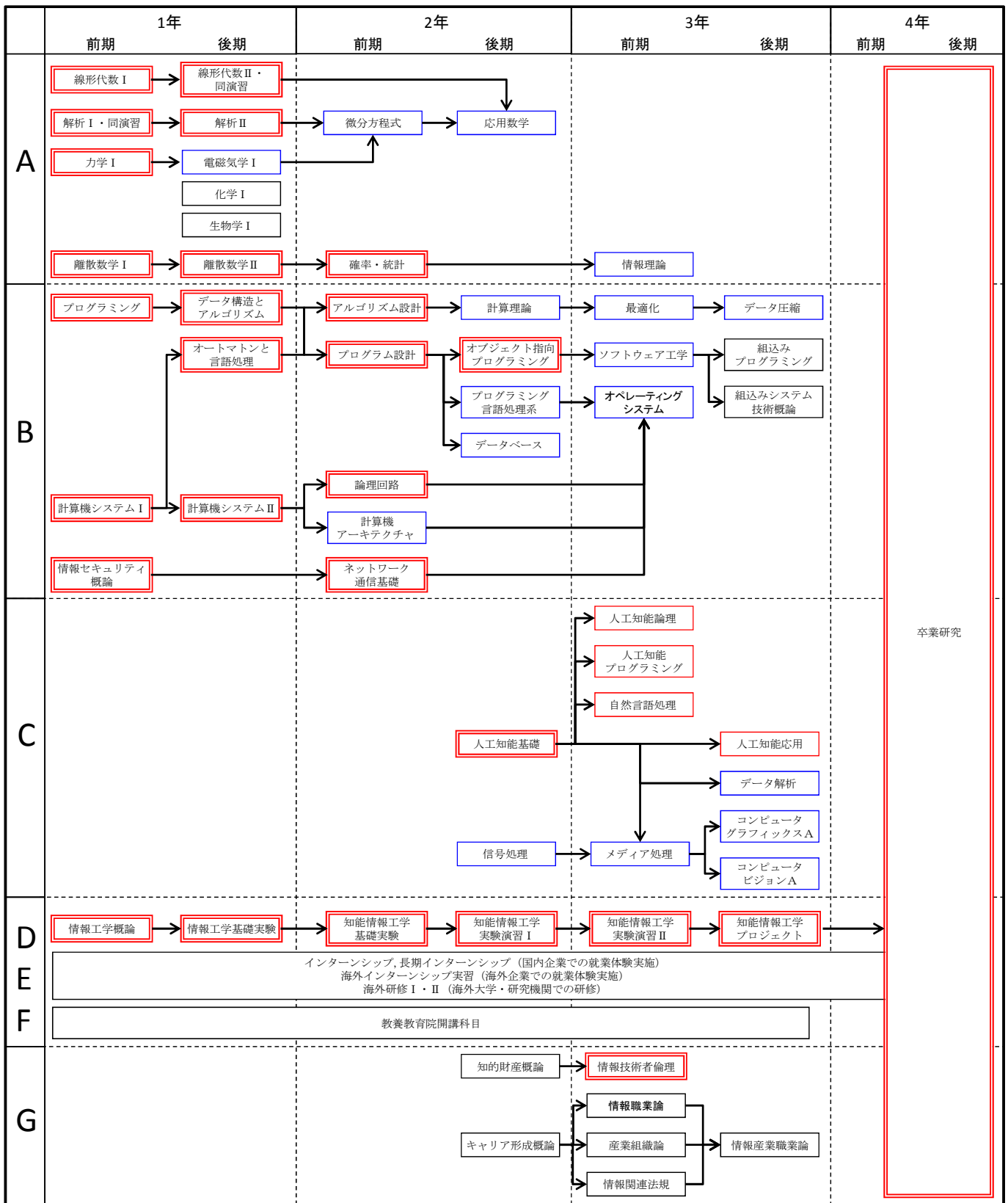


卒業研究

【養成する技術者像】データ科学コース
 さまざまなデータから規則や知識を抽出するための情報処理、アルゴリズム、人工知能、数理統計などに基づいた手法を開発し、それらを効率化、高精度化、汎用化する能力を身に付けることで、データ科学に総合的に取り組むことができる技術者を養成する。

□: 必修科目 □: 選択必修科目

人工知能コースの授業科目の流れ



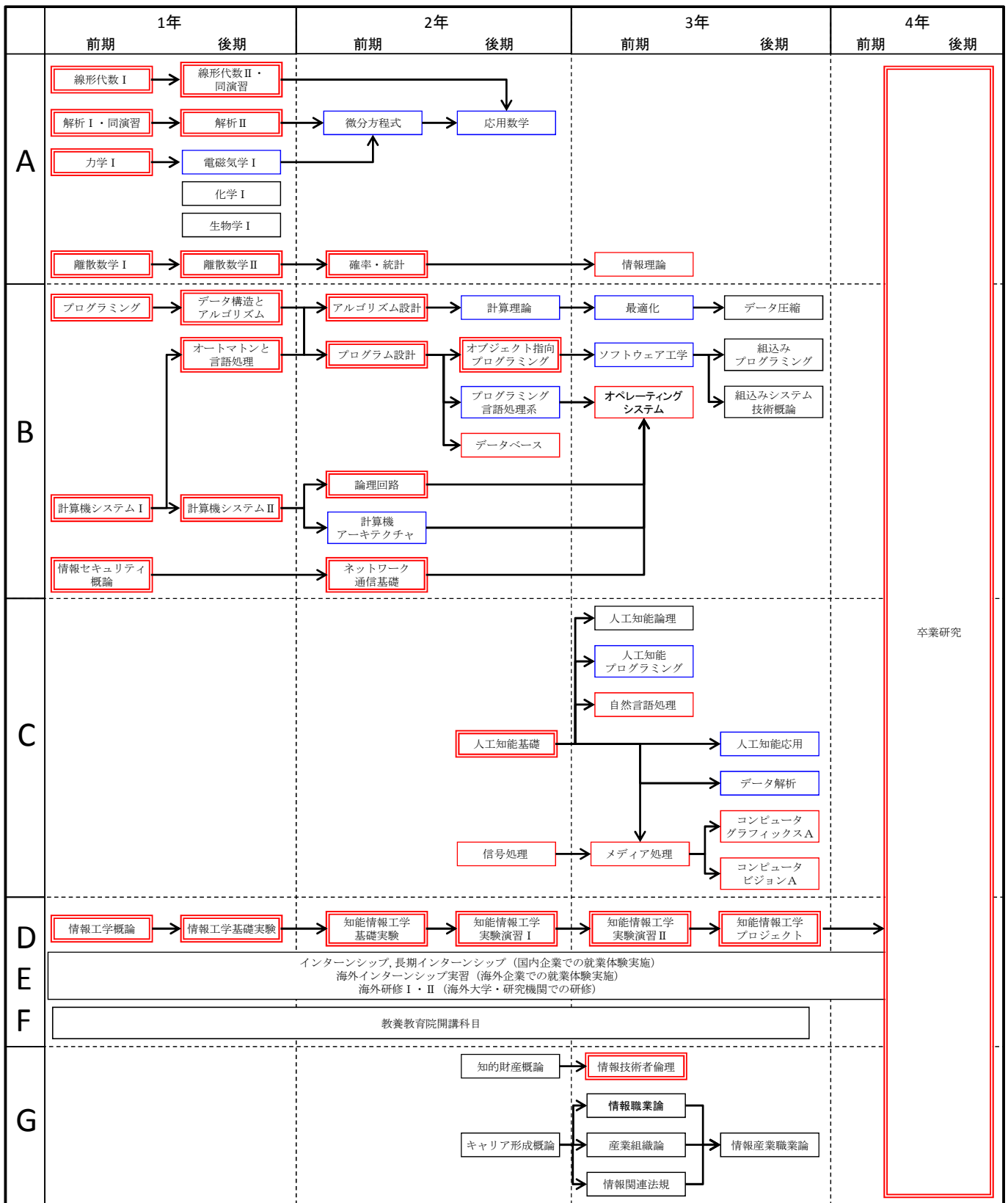
卒業研究

【養成する技術者像】人工知能コース

人工知能の基礎となる問題解決・探索・知識表現・プランニング・推論・自然言語処理などの知識を身に付け、学習や論理プログラムなどの技術も利活用して、人の意図を理解し、人と対話できる知的情報処理システムを開発できる技術者を養成する。

□: 必修科目 □: 選択必修科目

メディア情報学コースの授業科目の流れ



卒業研究

【養成する技術者像】メディア情報学コース

音声・画像・動画など様々なメディアを処理する知識や技術を身に付け、メディアの認識・理解、VRやARを用いた高度なユーザインタフェース、コンピュータグラフィックスやコンピュータビジョンの応用技術を含む情報処理システムを開発できる技術者を養成する。

□: 必修科目 □: 選択必修科目

教育課程等の概要																
(情報工学部 情報・通信工学科)																
科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
(全学共通科目)	(別紙参照)															
基礎科目	解析Ⅰ・同演習	1前	2					○						兼1	※講義	
	線形代数Ⅰ	1前	2				○			1	1					
	離散数学Ⅰ	1前	2				○			1						
	解析Ⅱ	1後	2				○				1					
	線形代数Ⅱ・同演習	1後	2					○						兼1	※講義	
	離散数学Ⅱ	1後	2				○							兼1		
	確率・統計	2前	2				○			1						
	微分方程式	2前	2	2			○				1					
	力学Ⅰ	1前	2				○								兼1	
	電磁気学Ⅰ	1後	2				○								兼1	
	化学Ⅰ	1後	2				○								兼1	
	生物学Ⅰ	1後	2				○								兼1	
	小計(12科目)	—	16	8	0	—				2	1	0	0	0	兼7	—
	情報系基礎科目	情報工学基礎実験	1後	1					○							兼1
		プログラミング	1前	3						1						※講義
		計算機システムⅠ	1前	2				○			1					
		情報工学概論	1前	1				○			1					
		データ構造とアルゴリズム	1後	2					○		1					
		計算機システムⅡ	1後	2				○			1					
		情報セキュリティ概論	1前	1				○				1				
プログラム設計		2前	2					○			1					
ネットワーク通信基礎		2前	2				○				1					
オートマトンと言語理論		1後	2				○			1						
小計(10科目)	—	18	0	0	—				5	4	0	0	0	兼1	—	
情報技術者科目	知的財産概論	2後	2				○								兼2	複数教員・オムニバス
	キャリア形成概論	2後	2				○								兼15	オムニバス
	情報技術者倫理	3前	2				○								兼1	オムニバス
	情報関連法規	3前	2				○								兼1	
	情報職業論	3前	2				○								兼1	
	産業組織論	3前	2				○								兼1	
	情報産業職業論	3後	2				○								兼1	
	インターンシップ	1・2・3・4	1						○		1					
	長期インターンシップ	1・2・3・4	2						○		1					
	海外研修Ⅰ	1・2・3・4	1						○		1					兼7
	海外研修Ⅱ	1・2・3・4	2						○		1					兼7
	海外インターンシップ実習	1・2・3・4	2						○		1					兼7
小計(12科目)	—	2	20	0	—				2	0	0	0	0	兼29	—	
専門科目	論理設計	2前	2				○			1						
	計算機アーキテクチャ	2前	2				○			1						
	アルゴリズム設計	2前	2	2			○			1						
	情報通信工学実験Ⅰ	2前	2						○	10	11		4			
	情報通信工学実験Ⅱ	2後	2						○	2	1					複数教員・複数クラス
	ネットワークアーキテクチャ	2後	2				○				1					
	データベース	2後	2	2			○				1					
	電気回路	2後	2	2			○				1					
	オブジェクト指向プログラミング	2後	3					○			1					※講義
デジタル信号処理	2後	2				○			1							

I 設置の趣旨・必要性

(背景)

九州工業大学は、「技術に堪能なる士君子」の養成の基本理念のもと教育研究に取り組み、その成果を通じて社会に貢献してきた。情報工学部は、昭和61年に我が国の国立大学で唯一の学部として創設され、現在は「知能情報工学科」、「電子情報工学科」、「システム創成情報工学科」、「機械情報工学科」、「生命情報工学科」の5学科で構成されている。この間、平成17年に我が国で最初に学部を構成するすべての学科がJABEE（日本技術者教育認定機構）からの認定を獲得するなど、教育の質の保証を伴いながら、多くの人材を社会に輩出してきた。情報技術は急速に進化しながら産業界や一般社会への浸透が進む一方で、18歳人口の減少や大学の機能強化への対応が必要となり、こうした大学を取り巻く環境の変化は、情報工学部においても以下のような課題をもたらしている。

課題1 産業構造の変化や社会ニーズに柔軟に対応できる体制の構築

課題2 学生の適性を見極めた専門分野の決定

課題3 情報工学部の持っている特色を活かし、強みを強化

上記の課題に対して、入学時に配属学科が決まっている従来の学部システムや縦割りの学科の枠組では、学問分野の複合領域や境界領域で発生する問題に柔軟かつ迅速に対応するには限界があり、効率良く課題を解決することが困難になっている。そこで今回の改組計画では、学部の入試制度改革、共通教育改革等を伴いながら、学部を構成する学科を「知能情報工学科」、「情報・通信工学科」、「知的システム工学科」、「物理情報工学科」、「生命化学情報工学科」の5学科に再編する。学科内の授業科目だけにとらわれないカリキュラム編成が可能なコース制の導入により、社会の変化に柔軟に対応できる体制を構築する。

(本学に設置する必要性)

近年、「我が国の中長期を展望した科学技術イノベーション政策について（平成27年1月 科学技術・学術審議会）」、「理工系人材育成戦略（平成27年3月 文部科学省）」および「第5期科学技術基本計画（平成28年1月 閣議決定）」などの政策提言や、本学が実施した企業の求める人材に関する調査、情報工学部の過去の就職実績などは、いずれも情報工学部が輩出する人材需要の高さを示している。また、国立大学のミッション再定義においては、本学の強みとして環境関連工学、高信頼集積回路、情報通信ネットワーク、ロボティクスなどの分野が取り上げられており、今後、これらの教育研究分野の強化を通じて、なお一層の社会的役割を果たしていくことが求められている。情報工学部では、新しい時代（超サイバー社会）やニーズ（ICT人材）に合わせて、情報の基幹技術から応用技術までを既存の学問体系に固執することなく分野横断的に教育できる体制を構築する中で、「情報・通信工学科」において、本学の強みである情報通信ネットワークや高信頼集積回路の教育研究に繋がるように、ソフトウェア工学、情報通信ネットワーク、コンピュータ工学等をカバーする教育課程を編成する。

II 教育課程編成の考え方・特色

(教育課程の基本的な考え方)

「情報・通信工学科」では、人・物（センサー／アクチュエータ）・情報が相互に連携し協調する次世代スマート社会を支えるために必要となるコンピュータ（ハードウェア・ソフトウェア）と情報通信ネットワークを深く理解し、総合的な情報システムを設計・開発・運用する能力を持つ技術者を養成する。

学科のディプロマポリシーは、以下のとおりである。

【専門基礎知識・理解】ハードウェアとソフトウェアのコンピュータ技術と情報通信技術に関係する幅広い技術と知識を修得している。

【多様な文化等の知識・理解】多様な価値観・伝統・制度を持った文化に関して深く理解できる。

【工学・技術と社会関連知識・理解】情報科学・情報工学が社会で果たす役割を理解できる。

そのための教育課程を、全学共通の教養教育科目、情報工学部の全学科で共通の情報系科目と自然科学系科目を中心とした基礎科目、情報技術者としての情報技術者科目、および、学科内の3コース共通または各コースで独自の専門科目により構成する。全学科で共通の基盤として情報システムを開発・運用するための基本的能力を身につけるため、情報系基礎科目では、コンピュータのハードウェアの基礎、ソフトウェアの基礎、ネットワーク通信と情報セキュリティの基礎、および情報の数理的基礎を修得する課程としている。また、情報技術者としてのキャリア形成や実務に有用な知識や振る舞いを身につけるため、情報技術者科目では、技術者倫理、知的財産、情報関連法規などを学ぶ。そのうえで、専門科目では、高度なICT利活用を伴う情報システムを設計・構築・運用する能力を身につけるため、情報システム構築に必要なソフトウェアデザイン、ネットワーク通信技術、および、コンピュータ工学などに関連する科目を学ぶ。なお、専門科目には、データベース等の情報応用技術に関する科目や半導体などの電子分野の科目を中心に他学科の担当教員が開講する授業科目も含んでいる。

情報・通信工学科の学習・教育到達目標は以下のとおりであり、対応する科目の関連を別紙2に示す。

(A) 広い視野と深い教養を備え、国際性と社会性を備えた豊かな人間（技術に堪能な士君子）を形成する。（教養、及び、倫理）

(B) 自然科学に対する理解を深め、情報科学、数学、物理学等の基礎学力を育成する。（理系基礎学力）

(C) 情報工学、コンピュータネットワーク（情報通信）の知識や技術の基礎的な素養を深め、応用に関する専門性を獲得する。

(専門的知識及び応用力)

(D) 課題に対して、さまざまな知識を統合して創造的に解決できる方法を探る能力を養う。（創造的問題解決能力）

(E) 制約条件の下に自ら計画を立てて継続的に学習し、結果をまとめ上げることができる能力を養う。（計画遂行能力）

(F) 論理的な記述力、口頭発表力、対話力などのコミュニケーション能力をつける。（コミュニケーション能力）

(G) 集団における役割認識や状況に応じた自主的行動力などの、チームにおいて協調して問題解決を行う能力を養う。（チームワーク力）

(教育課程の特色)

改組後の教育課程では、学生は入学時に学科を決めるのではなく、共通教育として1年間は情報工学部の学生として必要な知識・スキルを身につける。その過程において、学生は情報工学における学問分野の興味や自身の専門適性を判断し、2年生への進級時に学科・コース選択を行う。「情報・通信工学科」は、3つの類に分けた学部入学試験により、理数系科目に興味があり、特に数学に関して高い能力と関心をもって入学してきた学生を中心に、コンピュータと通信について情報システム的设计・開発・運用に興味をもつ学生を対象に教育を行う。

情報工学部全体に共通の教養科目として、人文社会系科目、語学系科目に加え、グローバル教養科目を用意する。更に基礎科目として、数学や理科などの自然科学科目と情報系科目を用意する。情報系基礎科目では、コンピュータのハードウェアの基礎を修得するための「計算機システムⅠ&Ⅱ」、ソフトウェアの基礎を修得するためのプログラミング演習付科目である「プログラミング」、「データ構造とアルゴリズム」、「プログラム設計」、最新の情報工学分野の展開に対応した「ネットワーク通信基礎」と「情報セキュリティ概論」を学部共通の情報系の基礎的な必修科目群としている。さらに、情報の数理的基礎を修得するために、「離散数学Ⅰ&Ⅱ」、「オートマトンと言語理論」を必修としている。情報技術者科目では、必修科目の「情報技術者倫理」をはじめ、選択科目群として「情報職業論」、「知的財産概論」、「情報関連法規」、「インターンシップ」などを用意する。これらを修得することで、情報技術者として情報システムを開発・運用するための基本的能力を身につけることができる。

今回の改組に伴い再編される「情報・通信工学科」は、学科共通の専門科目群として情報システム構築に必要なコンピュータ関連科目に加えて、「ソフトウェア工学」、「ネットワークアーキテクチャ」、「ネットワークプログラミング」などの科目を設定し、専門科目群が異なる「ソフトウェアデザインコース」、「情報通信ネットワークコース」、「コンピュータ工学コース」の3コースを設けそれぞれのコースで専門科目を設定する。各コースは以下のような特色を持つ。

(1) 「ソフトウェアデザインコース」では、社会における幅広い業務分野のエンタープライズ系情報システムや、それらを支える基幹システムの開発、組み込みシステムなどのハードウェアと直接に関わるソフトウェア開発のプロジェクトの中核となるハードウェアも含めた幅広い情報工学に関する専門性を有するソフトウェア技術者を養成するように教育課程を編成する。

(2) 「情報通信ネットワークコース」では、多様な有線・無線通信を行う情報ネットワーク・分散システムの各モデル階層の設計・実装・制御・分析に必要な技術を習得し、情報・通信機器、通信システムあるいは通信ネットワークインフラおよび総合的な情報システムの設計・開発・運用を行う技術者を養成するように教育課程を編成する。

(3) 「コンピュータ工学コース」では、コンピュータの動作原理を理解し、その処理方式や構成方法に関する知識を身につけた上で、コンピュータの心臓部をなすLSIの設計・開発、それらを応用した組み込み機器やコンピュータシステムの設計・開発、コンピュータを利用した効率的な問題解決手段の開発等を行うことができる技術者を養成するように教育課程を編成する。

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
<p>[共通] 教養教育科目20単位(人文社会科目6単位, グローバル教養科目4単位, 選択必修英語科目6単位, 初修外国語科目2単位, 選択必修英語科目・選択英語科目・初修外国語科目から左に加え2単位)</p>	1学年の学期区分	2学期
<p>[ソフトウェアデザインコース] 必修科目66単位, 基礎科目の選択必修科目から2単位以上, 専門科目の選択必修科目から12単位以上を修得し, 124単位以上修得すること。 ※専門科目のうち, ソフトウェアデザインコースの必修科目: データベース, オペレーティングシステム, ソフトウェア工学 ※基礎科目のうち, 選択必修科目: 微分方程式, 電磁気学Ⅰ ※専門科目のうち, ソフトウェアデザインコースの選択必修科目: アルゴリズム設計, 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系, 情報理論, ネットワークプログラミング, 並列・分散システム, ソフトウェア設計演習, システムアーキテクチャ, 組み込みプログラミング, プロジェクトマネジメント, 情報セキュリティ [情報通信ネットワークコース] 必修科目66単位, 基礎科目の選択必修科目から2単位以上, 専門科目の選択必修科目から12単位以上を修得し, 124単位以上修得すること。 ※専門科目のうち, 情報通信ネットワークコースの必修科目: 電気回路, 情報理論, 通信理論 ※基礎科目のうち, 選択必修科目: 微分方程式, 電磁気学Ⅰ ※専門科目のうち, 情報通信ネットワークコースの選択必修科目: アルゴリズム設計, データベース, オブジェクト指向プログラミング, デジタル信号処理, オペレーティングシステム, ネットワークプログラミング, 信号処理回路, 信号処理システム, 並列・分散システム, 組み込みプログラミング, デジタルコンテンツ, 情報セキュリティ [コンピュータ工学コース] 必修科目66単位, 基礎科目の選択必修科目から2単位以上, 専門科目の選択必修科目から12単位以上を修得し, 124単位以上修得すること。 ※専門科目のうち, コンピュータ工学コースの必修科目: 電気回路, オペレーティングシステム, 信号処理回路 ※基礎科目のうち, 選択必修科目: 微分方程式, 電磁気学Ⅰ ※専門科目のうち, コンピュータ工学コースの選択必修科目: アルゴリズム設計, データベース, オブジェクト指向プログラミング, デジタル信号処理, ソフトウェア工学, 情報理論, 信号処理システム, 最適化, 並列・分散システム, 組み込みプログラミング, 集積化システム設計, 情報セキュリティ</p> <p>(履修科目の登録の上限: 44単位(年間))</p>	1学期の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分

別紙2 情報・通信工学科の授業科目の流れ

学習・教育到達目標	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
A	教養教育院 開講科目							
				知的財産概論 キャリア形成概論	情報技術者倫理 情報職業論 産業組織論 情報関連法規	情報産業職業論		
B	解析 I・同演習 線形代数 I 力学 I 離散数学 I	解析 II 線形代数 II・同演習 電磁気学 I 化学 I 生物学 I 離散数学 II	微分方程式 確率・統計	応用数学				
	プログラミング	データ構造とアルゴリズム	プログラム設計	オブジェクト志向プログラミング	ソフトウェア工学 最適化	ソフトウェア設計演習 組み込みプログラミング		
C	オートマトンと言語理論 計算機システム I 情報セキュリティ概論	オートマトンと言語理論 計算機システム II	アルゴリズム設計 論理設計 計算機アーキテクチャ ネットワーク通信基礎	データベース プログラミング言語処理系 電気回路 ネットワークアーキテクチャ デジタル信号処理	オペレーティングシステム 情報理論 ネットワークプログラミング 通信理論 信号処理回路 信号処理システム	システムアーキテクチャ 集積化システム設計 半導体情報工学 情報セキュリティ 並列分散システム デジタルコンテンツ	卒業研究	集積化システム設計演習 デジタルシステム設計
	情報工学概論	情報工学基礎実験	情報通信工学実験 I	情報通信工学実験 II	情報通信工学実験 III	情報通信工学プロジェクト研究 プロジェクトマネジメント		
D E F G	インターンシップ、長期インターンシップ（国内企業での就業体験実施） 海外インターンシップ実習（海外企業での就業体験実施） 海外研修 I・II（海外大学・研究機関での研修）							

学科共通ディプロマポリシー

【専門基礎知識・理解】

ハードウェアとソフトウェアのコンピュータ技術と情報通信技術に関係する幅広い技術と知識を修得している。

【多様な文化等の知識・理解】

多様な価値観・伝統・制度を持った文化に関して深く理解できる。

【工学・技術と社会関連知識・理解】

情報科学・情報工学が社会で果たす役割を理解できる。

◻ : 全コース必修科目（特に重要な位置づけの科目） □ : それ以外の科目

ソフトウェアデザインコースの授業科目の流れ

学習・教育到達目標	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
A	教養教育院 開講科目							
				知的財産概論 キャリア形成概論	情報技術者倫理 情報職業論 産業組織論 情報関連法規	情報産業職業論		
B	解析Ⅰ・同演習 線形代数Ⅰ 力学Ⅰ 離散数学Ⅰ	解析Ⅱ 線形代数Ⅱ・同演習 電磁気学Ⅰ 化学Ⅰ 生物学Ⅰ 離散数学Ⅱ	微分方程式 確率・統計	応用数学				
	プログラミング コンピュータシステムⅠ 情報セキュリティ概論	データ構造とアルゴリズム オートマトンと言語理論 コンピュータシステムⅡ	プログラム設計 アルゴリズム設計 論理設計 コンピュータアーキテクチャ ネットワーク通信基礎	オブジェクト志向プログラミング データベース プログラミング言語処理系 電気回路 ネットワークアーキテクチャ デジタル信号処理	ソフトウェア工学 最適化 オペレーティングシステム 情報理論 ネットワークプログラミング 通信理論 信号処理回路 信号処理システム	ソフトウェア設計演習 組み込みプログラミング システムアーキテクチャ 集積化システム設計 半導体情報工学 情報セキュリティ 並列・分散システム デジタルコンテンツ	卒業研究	集積化システム設計演習 デジタルシステム設計
C	情報工学概論	情報工学基礎実験	情報通信工学実験Ⅰ	情報通信工学実験Ⅱ	情報通信工学実験Ⅲ	情報通信工学プロジェクト研究 プロジェクトマネジメント		
	インターンシップ、長期インターンシップ（国内企業での就業体験実施） 海外インターンシップ実習（海外企業での就業体験実施） 海外研修Ⅰ・Ⅱ（海外大学・研究機関での研修）							

【養成する技術者像】ソフトウェアデザインコース
 社会における幅広い業務分野のエンタープライズ系情報システムや、それらを支える基幹システムの開発、組み込みシステムなどのハードウェアと直接に関わるソフトウェア開発のプロジェクトの中核となる、ハードウェアも含めた幅広い情報工学に関する専門性を有するソフトウェア技術者を養成する課程。

□ : 必修科目 □ : 選択必修科目

情報通信ネットワークコースの授業科目の流れ

学習・教育到達目標	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
A	教養教育院 開講科目							
				知的財産概論	情報技術者倫理			
B	解析Ⅰ・同演習	解析Ⅱ	微分方程式					
	線形代数Ⅰ	線形代数Ⅱ・同演習		キャリア形成概論	情報職業論	情報産業職業論		
C	力学Ⅰ	電磁気学Ⅰ			産業組織論			
	離散数学Ⅰ	離散数学Ⅱ	確率・統計	応用数学	情報関連法規			
D	ソフトウェア工学	ソフトウェア設計演習						
	最適化	組込みプログラミング						
E	データベース	オペレーティングシステム						
	プログラミング言語処理系	システムアーキテクチャ						
F	電気回路	集積化システム設計						
	半導体情報工学	デジタルシステム設計						
G	情報セキュリティ概論	情報セキュリティ						
	並列・分散システム	デジタルコンテンツ						
H	情報工学基礎実験	情報通信工学実験Ⅰ						
	情報通信工学実験Ⅱ	情報通信工学実験Ⅲ						
I	プロジェクト研究	プロジェクト研究						
	プロジェクトマネジメント							
インターンシップ、長期インターンシップ（国内企業での就業体験実施） 海外インターンシップ実習（海外企業での就業体験実施） 海外研修Ⅰ・Ⅱ（海外大学・研究機関での研修）								

【養成する技術者像】情報通信ネットワークコース
 多様な有線・無線通信を行う情報ネットワーク・分散システムの各モデル階層の設計・実装・制御・分析に必要な技術を習得し、情報・通信機器、通信システムあるいは通信ネットワークインフラおよび総合的な情報システムの設計・開発・運用を行う技術者を養成する課程。

□ : 必修科目 □ : 選択必修科目

コンピュータ工学コースの授業科目の流れ

学習・教育到達目標	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
A	教養教育院 開講科目							
				知的財産概論	情報技術者倫理			
B	解析 I・同演習	解析 II	微分方程式					
	線形代数 I	線形代数 II・同演習						
C	力学 I	電磁気学 I						
		化学 I						
D	生物学 I							
	離散数学 I	離散数学 II	確率・統計	応用数学				
E	プログラミング	データ構造とアルゴリズム	プログラム設計	オブジェクト志向プログラミング	ソフトウェア工学	ソフトウェア設計演習		
					最適化	組込みプログラミング		
F			アルゴリズム設計	データベース	オペレーティングシステム	システムアーキテクチャ		
				プログラミング言語処理系				
G	オートマトンと言語理論		論理設計	電気回路		集積化システム設計		
	計算機システム I	計算機システム II	計算機アーキテクチャ			半導体情報工学		
H	情報セキュリティ概論		ネットワーク通信基礎	ネットワークアーキテクチャ	情報理論	情報セキュリティ		
					ネットワークプログラミング	並列・分散システム		
I				デジタル信号処理	通信理論	デジタルコンテンツ		
					信号処理回路			
J					信号処理システム			
K	情報工学概論	情報工学基礎実験	情報通信工学実験 I	情報通信工学実験 II	情報通信工学実験 III	情報通信工学プロジェクト研究		
						プロジェクトマネジメント		
L	インターンシップ, 長期インターンシップ (国内企業での就業体験実施) 海外インターンシップ実習 (海外企業での就業体験実施) 海外研修 I・II (海外大学・研究機関での研修)							

【養成する技術者像】 コンピュータ工学コース
 コンピュータの動作原理を理解し、その処理方式や構成方法に関する知識を身につけた上で、コンピュータの心臓部をなす LSI の設計・開発、それらに応じた組み込み機器やコンピュータシステムの設計・開発、コンピュータを利用した効率的な問題解決手段の開発等を行うことができる技術者を養成する課程。

□ : 必修科目 □ : 選択必修科目

教育課程等の概要																
(情報工学部 知的システム工学科)																
科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
(全学教育科目)	(別紙参照)															
基礎科目	解析Ⅰ・同演習	1前	2					○							※講義	
	線形代数Ⅰ	1前	2				○			1				兼1		
	離散数学Ⅰ	1前	2				○									
	解析Ⅱ	1後	2				○			1					※講義	
	線形代数Ⅱ・同演習	1後	2					○		1						
	離散数学Ⅱ	1後	2	2			○							兼1		
	確率・統計	2前	2				○			1						
	微分方程式	2前	2				○			1						
	力学Ⅰ	1前	2				○				1					
	電磁気学Ⅰ	1後	2				○								兼1	
	化学Ⅰ	1後	2				○								兼1	
	生物学Ⅰ	1後	2				○								兼1	
	化学Ⅱ	2前	2				○								兼1	
	生物学Ⅱ	2前	2				○								兼1	
	小計(14科目)	—	18	10	0	—				3	3	1	0	0	兼7	—
情報系基礎科目	情報工学基礎実験	1後	1					○		1						
	プログラミング	1前	3					○		1						※講義
	計算機システムⅠ	1前	2				○			1						
	情報工学概論	1前	1				○			1						
	データ構造とアルゴリズム	1後	2					○			1					
	計算機システムⅡ	1後	2				○				1					
	情報セキュリティ概論	1前	1				○				1					
	プログラム設計	2前	2					○		1						
	ネットワーク通信基礎	2前	2				○								兼1	
	オートマトンと言語理論	1後	2				○								兼1	
	小計(10科目)	—	16	2	0	—				5	2	0	0	0	兼2	—
情報技術者科目	知的財産概論	2後	2				○								兼2	複数教員・オムニバス
	キャリア形成概論	2後	2				○								兼15	オムニバス
	情報技術者倫理	3前	2				○								兼1	オムニバス
	情報関連法規	3前	2				○								兼1	
	情報職業論	3前	2				○								兼1	
	産業組織論	3前	2				○								兼1	
	情報産業職業論	3後	2				○								兼1	
	インターンシップ	1・2・3・4	1						○	1						
	長期インターンシップ	1・2・3・4	2						○	1						
	海外研修Ⅰ	1・2・3・4	1						○	1						兼7
	海外研修Ⅱ	1・2・3・4	2						○	1						兼7
海外インターンシップ実習	1・2・3・4	2						○	1						兼7	
	小計(12科目)	—	2	20	0	—				2	0	0	0	0	兼29	—
専門科目	電気回路Ⅰ	2前	2				○			1						
	ロボティクス基礎	2前	2				○			1						
	システム制御基礎	2前	2				○			1						
	機械システム基礎	2前	1					○		1						
	熱力学	2前	2				○			1						
	構造システムの基礎Ⅰ	2前	2				○				1					
	知的システム工学実験演習Ⅰ	2前	1					○	10	13	1	1				複数教員・複数クラス

	知的システム工学実験演習Ⅱ	2後	1				○			10	13	1	1		複数教員・複数クラス	
	応用数学	2後		2		○				1						
	ダイナミクス	2後	2			○					1					
	構造システムの基礎Ⅱ	2後		2		○					1					
	信号処理	2後		2		○				1						
	組込システム	2後	2			○					1					
	数値計算	2後		2		○					1					
	画像工学Ⅰ	2後	2			○					1					
	現代制御論	2後		2		○				1						
	知的システム工学実験演習Ⅲ	3前	1				○			10	13	1	1		複数教員・複数クラス	
	古典制御論	3前		2		○					1					
	流体システム	3前		2		○					1					
	ロボティクス応用	3前		2		○					3					
	システム制御応用	3前		2		○					3					
	システム制御コンピューティング	3前		2		○			1							
	応力解析の基礎	3前		2		○			1							
	デザイン基礎	3前		1			○		4	7			1		複数教員・複数クラス	
	マイクロシステム	3前	2			○			1							
	画像工学Ⅱ	3前		2		○			1							
	流動システム	3前		2		○					1					
	システムデザイン実践演習	3前		1			○		4	7			1		複数教員・複数クラス	
	現代物理基礎	3前		2		○			1							
	知的システム工学実験演習Ⅳ	3後	1				○		10	13	1	1			複数教員・複数クラス	
	パターン解析	3後		2		○			1							
	サーモダイナミクス	3後		2		○			1							
	機械システム演習	3後		1			○				1					
	システム同定	3後		2		○					1					
	計算力学の基礎	3後		2		○					1					
	計算熱流体工学	3後		2		○						1			兼1	
	システム計測	3後		2		○						1				
	システム生産加工学	3後		2		○			1							
	ロボット運動解析学	3後		2		○					1					
	システム最適論	3後		2		○			1							
	コントロール	3後		2		○			1							
	計算力学・演習	3後		2			○		1	2						
	メカトロ材料学	3後		2		○			1							
	メカノシステム	3後		2		○					1					
	卒業研究	4通	8					○	10	13	1					
	特別卒業研究	4通	(8)					○	10	13	1				早期卒業科目	
	小計(46科目)	—	22	66	0	—	—	—	10	13	1	1	0	兼1	—	
I I F プログラム 科目	実践英語101	1前			1	○									兼1	
	実践英語102	1後			1	○									兼1	
	実践英語201	2前			1	○									兼1	
	実践英語202	2後			1	○									兼1	
	異文化間コミュニケーション論	1・2		1		○									兼1	
	デザインシンキング概論	3・4前			1	○									兼1	
	デジジョンメイキング概論	3・4前			1	○									兼1	
	海外研修Ⅰ(再掲)															
	海外研修Ⅱ(再掲)															
Computer Literacy	2・3後			1	○									兼1		
小計(10科目)	—	0	1	7	—	—	—	—	0	0	0	0	0	兼8	—	
合計(90科目)		—	58	99	7	—	—	—	10	13	1	1	0	兼47	—	
学位又は称号	学士(情報工学)		学位又は学科の分野		工学関係											

設置の趣旨・必要性

I 設置の趣旨・必要性

(背景)

九州工業大学は、「技術に堪能なる士君子」の養成の基本理念のもと教育研究に取り組み、その成果を通じて社会に貢献してきた。情報工学科は、昭和61年に我が国の国立大学で唯一の学部として創設され、現在は「知能情報工学科」、「電子情報工学科」、「システム創成情報工学科」、「機械情報工学科」、「生命情報工学科」の5学科で構成されている。この間、平成17年に我が国で最初に学部を構成するすべての学科がJABEE（日本技術者教育認定機構）からの認定を獲得するなど、教育の質の保証を伴いながら、多くの人材を社会に輩出してきた。情報技術は急速に進化しながら産業界や一般社会への浸透が進む一方で、18歳人口の減少や大学の機能強化への対応が必要となり、こうした大学を取り巻く環境の変化は、情報工学科においても以下のような課題をもたらしている。

課題1 産業構造の変化や社会ニーズに柔軟に対応できる体制の構築

課題2 学生の適性を見極めた専門分野の決定

課題3 情報工学科の持っている特色を活かし、強みを強化

上記の課題に対して、入学時に配属学科が決まっている従来の学部システムや縦割りの学科の枠組では、学問分野の複合領域や境界領域で発生する問題に柔軟かつ迅速に対応するには限界があり、効率良く課題を解決することが困難になっている。そこで今回の改組計画では、学部の入試制度改革、共通教育改革等を伴いながら、学部を構成する学科を「知能情報工学科」、「情報・通信工学科」、「知的システム工学科」、「物理情報工学科」、「生命化学情報工学科」の5学科に再編する。学科内の授業科目だけにとらわれないカリキュラム編成が可能なコース制の導入により、社会の変化に柔軟に対応できる体制を構築する。

(本学に設置する必要性)

近年、「我が国の中長期を展望した科学技術イノベーション政策について（平成27年1月 科学技術・学術審議会）」、「理工系人材育成戦略（平成27年3月 文部科学省）」および「第5期科学技術基本計画（平成28年1月 閣議決定）」などの政策提言や、本学が実施した企業の求める人材に関する調査、情報工学科の過去の就職実績などは、いずれも情報工学科が輩出する人材需要の高さを示している。また、国立大学のミッション再定義においては、本学の強みとして環境関連工学、高信頼集積回路、情報通信ネットワーク、ロボティクスなどの分野が取り上げられており、今後、これらの教育研究分野の強化を通じて、なお一層の社会的役割を果たしていくことが求められている。情報工学科では、新しい時代（超サイバー社会）やニーズ（ICT人材）に合わせて、情報の基幹技術から応用技術までを既存の学問体系に固執することなく分野横断的に教育できる体制を構築する中で、「知的システム工学科」において、本学の強みの一つであるロボティクスの教育研究に繋がるロボット工学、システム制御、機械工学等をカバーする教育課程を編成する。

II 教育課程編成の考え方・特色

(教育課程の基本的な考え方)

「知的システム工学科」では、情報技術と機械技術が融合されて知的な制御が行われるロボット、インテリジェントカー、スマートグリッド、スマート工場などの先進的なシステムの開発などによって、社会情報システムと産業活動との間に新たな繋がりを生み出していけるような情報基盤技術と機械技術とを統合・包括できる技術者を養成する。

学科のディプロマポリシーは、以下のとおりである。

【専門基礎知識・理解】ロボット工学、システム制御工学、機械工学、情報工学に関する技術を融合し、知的な制御が行われる先進的システムを創出する幅広い技術と知識を修得している。

【多様な文化等の知識・理解】多様な価値観・伝統・制度を持った文化に関して深く理解すると同時に、豊かな国際性と人間性を有している。

【工学・技術と社会関連知識・理解】ロボット工学、システム制御工学、機械工学および情報工学が社会で果たす役割を理解できる。

そのための教育課程を、全学共通の教養教育科目、情報工学科の全学科で共通の情報系科目と自然科学系科目を中心とした基礎科目、情報技術者としての情報技術者科目、および、学科内の3コース共通または各コースで独自の専門科目により構成する。全学科で共通の基盤として情報システムを開発・運用するための基本的能力を身につけるため、情報系基礎科目では、コンピュータのハードウェアの基礎、ソフトウェアの基礎、ネットワーク通信と情報セキュリティの基礎、および情報の数理的基礎を修得する課程としている。また、情報技術者としてのキャリア形成や実務に有用な知識や振る舞いを身につけるため、情報技術者科目では、技術者倫理、知的財産、情報関連法規などを学ぶ。そのうえで、専門科目では、知的な制御を伴う先進的なシステム開発のためのICT基盤技術とものづくり技術を統合・包括して活用する能力を身につけるため、情報系科目、ものづくり・システム系科目、および知的システム構築の基礎となるそれらの融合科目を学ぶ。

知的システム工学科の学習・教育到達目標は以下のとおりであり、対応する科目の関連を別紙3に示す。

(A) 複合的なエンジニアリング活動に携わる情報工学技術者として、文化、社会、自然を考慮しながら、広い視野と深い教養に基づき、多面的に物事を考え、判断する能力、外国語によるコミュニケーション能力を育成する。

(B) 複合的なエンジニアリング活動において、産業・情報技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、情報工学技術者が負う社会的責任を十分に理解し、技術者倫理に則って判断する能力を養う。

(C) 情報工学技術者が備えるべき数学、自然科学に関する基礎学力を養う。

(D) 知的システムを創成する情報工学技術者が備えるべき情報技術に関する専門的知識を修得させる。

(E) 知的システムを創成する高度なエンジニアリング活動において必要となる専門的知識を習得・深化させ、実践的な応用能力を養う。

(F) 自主的に学習する能力を身につけるとともに、複合的なエンジニアリング活動において必要となる論理的な記述力・口述力・対話力などのコミュニケーション能力を養う。

(G) 複合的なエンジニアリング活動において、解決すべき問題を探求・認識・整理する能力、制約条件のもとで、問題を解決するための計画を立案、遂行、達成する能力およびチームで仕事をする能力を養う。

なお、「知能情報工学科」は、データやメディアを駆使して新しい価値を創造する情報システムの実現を目指し、知能を高度化する情報処理技術（人工知能等）を修得する課程であるのに対し、「知的システム工学科」は、ものづくりやものを動かすために知的な制御を伴う先進的なシステム開発のためのICT技術及び機械技術（ロボティクス・システム制御等）を修得する課程である。

(教育課程の特色)

改組後の教育課程では、学生は入学時に学科を決めるのではなく、共通教育として1年間は情報工学部の学生として必要な知識・スキルを身につける。その過程において、学生は情報工学における学問分野の興味や自身の専門適性を判断し、2年生への進級時に学科・コース選択を行う。ものづくりやものを動かすための知的なシステムの構築を基礎から修得する課程である「知的システム工学科」は、3つの類に分けた学部入学試験により、理数系科目に興味があり、特に数学と理科のいずれにも能力と関心をもって入学してきた学生を中心に、ICT技術と産業活動のつながりに興味をもち、未知の課題にも積極的に取組もうとする学生を対象に教育を行う。

情報工学部全体に共通の教養科目として、人文社会系科目、語学系科目に加え、グローバル教養科目を用意する。更に基礎科目として、数学や理科などの自然科学科目と情報系科目を用意する。情報系基礎科目では、コンピュータのハードウェアの基礎を修得するための「計算機システムⅠ&Ⅱ」、ソフトウェアの基礎を修得するためのプログラミング演習付科目である「プログラミング」、「データ構造とアルゴリズム」、「プログラム設計」、最新の情報工学分野の展開に対応した「ネットワーク通信基礎」と「情報セキュリティ概論」を学部共通の情報系の必修科目群としている。さらに、情報の数理的基礎を修得するために、「離散数学Ⅰ」を必修としている。情報技術者科目では、必修科目の「情報技術者倫理」をはじめ、選択科目群として「情報職業論」、「知的財産概論」、「情報関連法規」、「インターンシップ」などを用意する。これらを修得することで、情報技術者として情報システムを開発・運用するための基本的能力を身につけることができる。

今回の改組に伴い再編される「知的システム工学科」は、ものづくりやものを動かすための知的なシステムの構築を基礎から学ぶため、学科共通の専門科目群として「組込システム」や「画像工学」などの情報系科目、「ダイナミクス」や「マイクロシステム」、「古典制御論」などのものづくり・システム系科目、さらに、それらの融合科目であり、ものづくりやものを動かすための知的なシステムの構築の基礎となる「ロボティクス基礎」、「システム制御コンピューティング」、「デザイン基礎」などを設定する。そして、それらの基礎科目を踏まえた専門科目群に応じて、「ロボティクスコース」、「システム制御コース」、「先進機械コース」の3コースを設けそれぞれのコースで専門科目を設定する。各コースは以下のような特色を持つ。

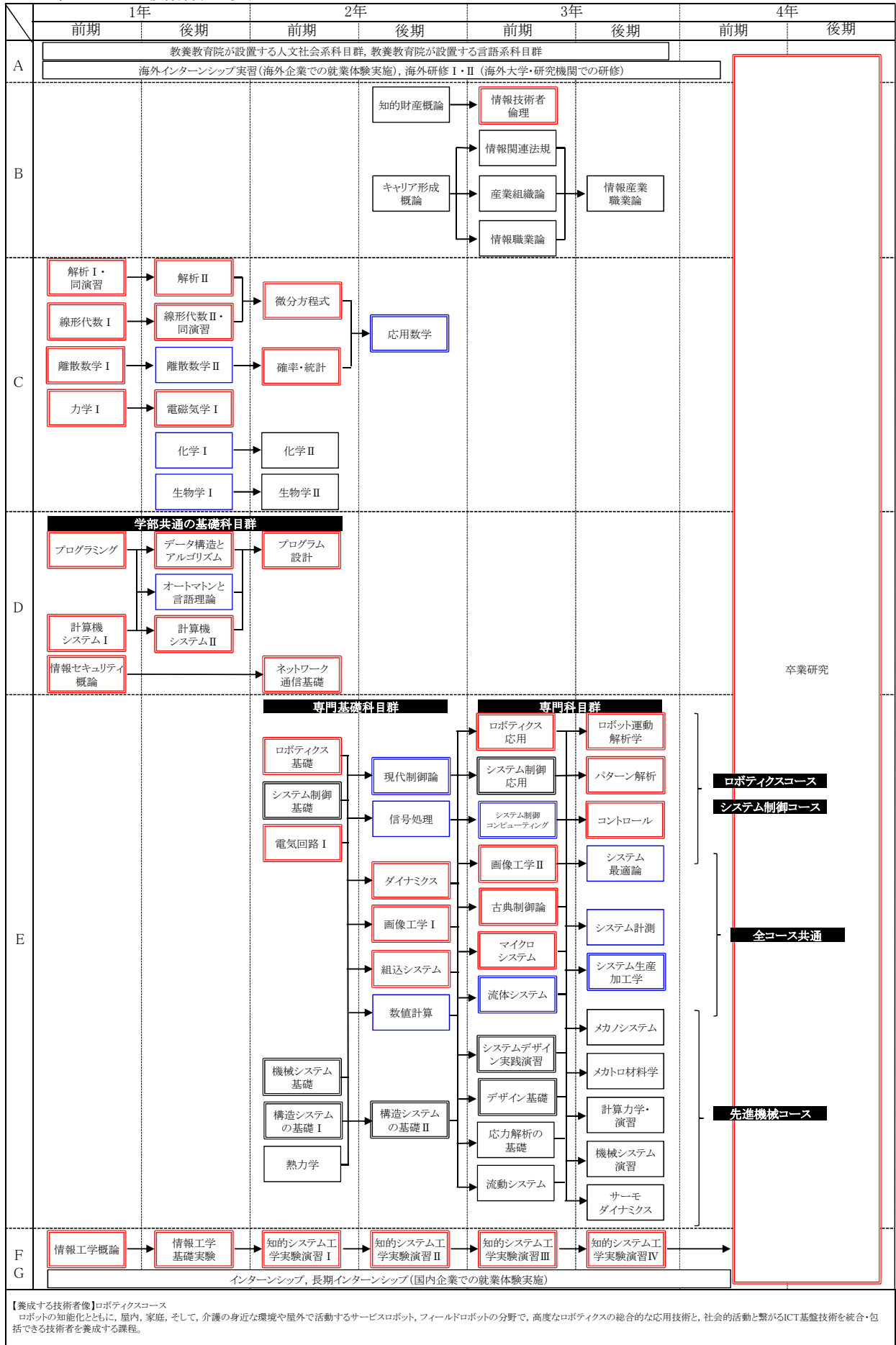
(1)「ロボティクスコース」では、ロボットの知能化とともに、屋内、家庭、そして、介護の身近な環境や屋外で活動するサービスロボット、フィールドロボットの分野で、高度なロボティクスの総合的な応用技術と、社会的活動と繋がるICT基盤技術を統合・包括できる技術者を養成するように教育課程を編成する。

(2)「システム制御コース」では、高度情報化社会を支えるシステムの設計・開発に寄与するため、制御工学や情報工学の知識や技術を身につけ、ロボット、メカトロニクス、自動車、生物システム、輸送システム、医療、福祉、エネルギー、環境等の分野でシステム制御の技術を活用できる技術者を養成するように教育課程を編成する。

(3)「先進機械コース」では、情報と機械を融合した先進的な機器、すなわち、環境調和型機器、医療・福祉機器、少子高齢化対応機器などの開発により、情報と社会をつなぐインターフェイスとして、新しい日本の創成に寄与することのできる技術者を養成するように教育課程を編成する。

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
<p>[共通] 教養教育科目20単位(人文社会科目6単位, グローバル教養科目4単位, 選択必修英語科目6単位, 初修外国語科目2単位, 選択必修英語科目・選択英語科目・初修外国語科目から左に加え2単位)</p>	1学年の学期区分	2学期
	1学期の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分
<p>[ロボティクスコース] 必修科目72単位, 基礎科目の選択必修科目から4単位以上, 専門科目の選択必修科目から12単位以上を修得し, 124単位以上修得すること。 ※専門科目のうち, ロボティクスコースの必修科目: 電気回路Ⅰ, ロボティクス基礎, ロボティクス応用, 画像工学Ⅱ, パターン解析, ロボット運動解析学, コントロール ※基礎科目のうち, 選択必修科目: 離散数学Ⅱ, 化学Ⅰ, 生物学Ⅰ, オートマトンと言語理論 ※専門科目のうち, ロボティクスコースの選択必修科目: 応用数学, 信号処理, 数値計算, 現代制御論, 流体システム, システム制御コンピューティング, システム計測, システム生産加工学, システム最適論 [システム制御コース] 必修科目66単位, 基礎科目の選択必修科目から4単位以上, 専門科目の選択必修科目から18単位以上を修得し, 124単位以上修得すること。 ※専門科目のうち, システム制御コースの必修科目: システム制御基礎, 現代制御論, システム制御応用, システム制御コンピューティング ※基礎科目のうち, 選択必修科目: 離散数学Ⅱ, 化学Ⅰ, 生物学Ⅰ, オートマトンと言語理論 ※専門科目のうち, システム制御コースの選択必修科目: 電気回路Ⅰ, 応用数学, 信号処理, 数値計算, 流体システム, 画像工学Ⅱ, パターン解析, システム計測, システム生産加工学, ロボット運動解析学, システム最適論, コントロール [先進機械コース] 必修科目69単位, 基礎科目の選択必修科目から4単位以上, 専門科目の選択必修科目から15単位以上を修得し, 124単位以上修得すること。 ※専門科目のうち, 先進機械コースの必修科目: 機械システム基礎, 構造システムの基礎Ⅰ, 構造システムの基礎Ⅱ, 流体システム, デザイン基礎, システムデザイン実践演習, システム生産加工学 ※基礎科目のうち, 選択必修科目: 離散数学Ⅱ, 化学Ⅰ, 生物学Ⅰ, オートマトンと言語理論 ※専門科目のうち, 先進機械コースの選択必修科目: 熱力学, 応用数学, 数値計算, 応力解析の基礎, 流動システム, サーモダイナミクス, 機械システム演習, システム計測, 計算力学・演習, メカトロ材料学, メカノシステム</p>	(履修科目の登録の上限: 44単位(年間))	

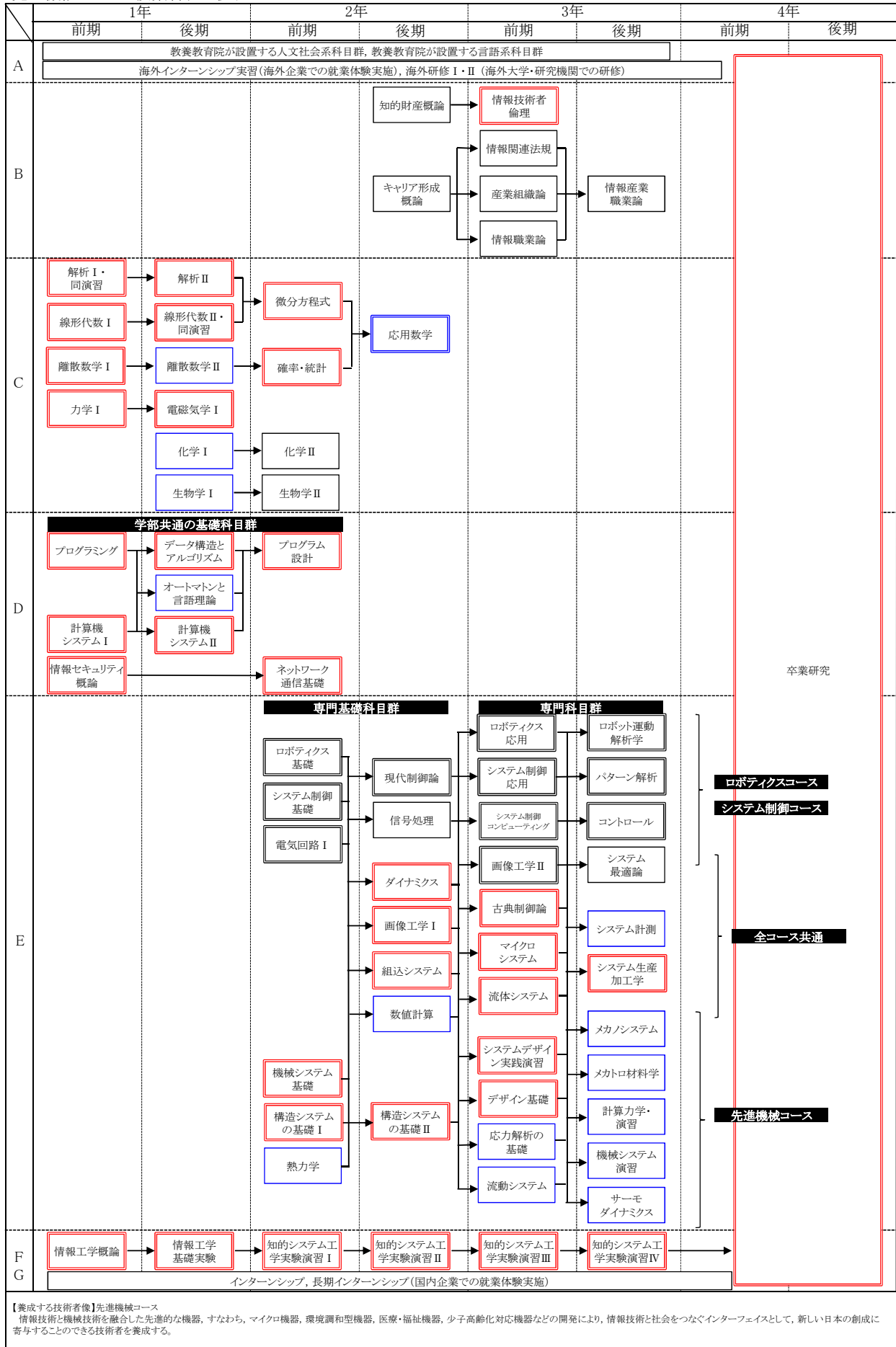
ロボティクスコースの授業科目の流れ



□ 必修科目
□ 選択必修科目

【養成する技術者像】ロボティクスコース
 ロボットの知能化とともに、屋内、家庭、そして、介護の身近な環境や屋外で活動するサービスロボット、フィールドロボットの分野で、高度なロボティクスの総合的な応用技術と、社会的活動と繋がるICT基盤技術を統合・包括できる技術者を養成する課程。

先進機械コースの授業科目の流れ



□ 必修科目 □ 選択必修科目

【養成する技術者像】先進機械コース
 情報技術と機械技術を融合した先進的な機器, すなわち, マイクロ機器, 環境調和型機器, 医療・福祉機器, 少子高齢化対応機器などの開発により, 情報技術と社会をつなぐインターフェイスとして, 新しい日本の創成に寄与することのできる技術者を養成する。

教育課程等の概要														
(情報工学部 物理情報工学科)														
科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
(全学共通科目)	(別紙参照)													
基礎科目	解析Ⅰ・同演習	1前	2					○						兼1 ※講義
	線形代数Ⅰ	1前	2				○							兼1
	離散数学Ⅰ	1前	2				○							兼1
	解析Ⅱ	1後	2				○			1				
	線形代数Ⅱ・同演習	1後	2					○						兼1 ※講義
	離散数学Ⅱ	1後	2	2			○							兼1
	確率・統計	2前	2				○			1				
	微分方程式	2前	2				○			1				
	力学	1前	2				○			1				
	電磁気学Ⅰ	1後	2				○			1				
	化学Ⅰ	1後	2				○							兼1
	生物学Ⅰ	1後	2				○							兼1
	化学Ⅱ	2前	2	2			○							兼1
	生物学Ⅱ	2前	2	2			○			1				
	化学実験	2前	2	2					○					兼4
小計 (15科目)		—	22	8	0	—	—	—	4	2	0	0	0	兼10
情報系基礎科目	情報工学基礎実験	1後	1					○		1				
	プログラミング	1前	3					○						兼1 ※講義
	計算機システムⅠ	1前	2				○							兼1
	情報工学概論	1前	1				○			1				
	データ構造とアルゴリズム	1後	2					○						兼1
	計算機システムⅡ	1後	2				○							兼1
	情報セキュリティ概論	1前	1				○							兼1
	プログラム設計	2前	2					○						兼1
	ネットワーク通信基礎	2前	2				○							兼1
	オートマトンと言語理論	1後	2				○							兼1
小計 (10科目)		—	16	2	0	—	—	—	2	0	0	0	0	兼8
情報技術者科目	知的財産概論	2後	2				○							兼2 複数教員・オムニバス
	キャリア形成概論	2後	2				○							兼15 オムニバス
	情報技術者倫理	3前	2				○			1				兼1 複数教員・オムニバス
	情報関連法規	3前	2				○							兼1
	情報職業論	3前	2				○							兼1
	産業組織論	3前	2				○							兼1
	情報産業職業論	3後	2				○							兼1
	インターンシップ	1・2・3・4	1						○	1				
	長期インターンシップ	1・2・3・4	2						○	1				
	海外研修Ⅰ	1・2・3・4	1						○	1				兼7
	海外研修Ⅱ	1・2・3・4	2						○	1				兼7
海外インターンシップ実習	1・2・3・4	2						○	1				兼7	
小計 (12科目)		—	2	20	0	—	—	—	3	0	0	0	0	兼29
専門科目	電気システム回路Ⅰ	2前	2				○							
	熱力学	2前	2				○			1				
	物理数学	2前	2				○			1				
	物理情報工学実験Ⅰ	2前	2						○	1				
	応用数学	2後	2	2			○			1				
	電磁気学Ⅱ	2後	2	2			○			1	1			複数教員
量子力学	2後	2				○			1					

設置の趣旨・必要性

I 設置の趣旨・必要性

(背景)

九州工業大学は、「技術に堪能なる士君子」の養成の基本理念のもと教育研究に取り組み、その成果を通じて社会に貢献してきた。情報工学部は、昭和61年に我が国の国立大学で唯一の学部として創設され、現在は「知能情報工学科」、「電子情報工学科」、「システム創成情報工学科」、「機械情報工学科」、「生命情報工学科」の5学科で構成されている。この間、平成17年に我が国で最初に学部を構成するすべての学科がJABEE（日本技術者教育認定機構）からの認定を獲得するなど、教育の質の保証を伴いながら、多くの人材を社会に輩出してきた。情報技術は急速に進化しながら産業界や一般社会への浸透が進む一方で、18歳人口の減少や大学の機能強化への対応が必要となり、こうした大学を取り巻く環境の変化は、情報工学部においても以下のような課題をもたらしている。

課題1 産業構造の変化や社会ニーズに柔軟に対応できる体制の構築

課題2 学生の適性を見極めた専門分野の決定

課題3 情報工学部の持っている特色を活かし、強みを強化

上記の課題に対して、入学時に配属学科が決まっている従来の学部システムや縦割りの学科の枠組では、学問分野の複合領域や境界領域で発生する問題に柔軟かつ迅速に対応するには限界があり、効率良く課題を解決することが困難になっている。そこで今回の改組計画では、学部の入試制度改革、共通教育改革等を伴いながら、学部を構成する学科を「知能情報工学科」、「情報・通信工学科」、「知的システム工学科」、「物理情報工学科」、「生命化学情報工学科」の5学科に再編する。学科内の授業科目だけにとらわれないカリキュラム編成が可能なコース制の導入により、社会の変化に柔軟に対応できる体制を構築する。

(本学に設置する必要性)

近年、「我が国の中長期を展望した科学技術イノベーション政策について（平成27年1月 科学技術・学術審議会）」、「理工系人材育成戦略（平成27年3月 文部科学省）」および「第5期科学技術基本計画（平成28年1月 閣議決定）」などの政策提言や、本学が実施した企業の求める人材に関する調査、情報工学部の過去の就職実績などは、いずれも情報工学部が輩出する人材需要の高さを示している。また、国立大学のミッション再定義においては、本学の強みとして環境関連工学、高信頼集積回路、情報通信初動、ロボティクスなどの分野が取り上げられており、今後、これらの教育研究分野の強化を通じて、なお一層の社会的役割を果たしていくことが求められている。情報工学部では、新しい時代（超サイバー社会）やニーズ（ICT人材）に合わせて、情報の基幹技術から応用技術までを既存の学問体系に固執することなく分野横断的に教育できる体制を構築する中で、「物理情報工学科」において、電子物理学、生物物理学等をカバーする教育課程を編成する。

II 教育課程編成の考え方・特色

(教育課程の基本的な考え方)

「物理情報工学科」では、超伝導体や半導体のようなエレクトロニクス材料、生物を含むソフトマター、光技術、ナノテクノロジー、電磁流体力学、計測技術を含む広義の物性科学・工学分野において、情報工学と物理学を双方向に利活用し、新たな物性科学・工学分野を切り拓くことができる技術者を養成する。

学科のディプロマポリシーは、以下のとおりである。

【専門基礎知識・理解】電子物理学、生物物理学、情報工学に関する技術を融合し、エレクトロニクス・光・ライフサイエンス・情報などの幅広い産業分野で新技術を創出するための技術と知識を修得している。

【多様な文化等の知識・理解】多様な価値観・伝統・制度を持った文化に関して深く理解し、国際性に満ちた豊かな人間性を有している。

【工学・技術と社会関連知識・理解】情報工学・物理学が社会で果たす役割を理解できる。

そのための教育課程を、全学共通の教養教育科目、情報工学部の全学科で共通の情報系科目と自然科学系科目を中心とした基礎科目、情報技術者としての情報技術者科目、および、学科内の2コース共通または各コースで独自の専門科目により構成する。全学科で共通の基盤として情報システムを開発・運用するための基本的能力を身につけるため、情報系基礎科目では、コンピュータのハードウェアの基礎、ソフトウェアの基礎、ネットワーク通信と情報セキュリティの基礎、および情報の数理的基礎を修得する課程としている。また、情報技術者としてのキャリア形成や実務に有用な知識や振る舞いを身につけるため、情報技術者科目では、技術者倫理、知的財産、情報関連法規などを学ぶ。そのうえで、専門科目では、電子工学・生物学分野において情報工学と物理学を双方向に利活用する能力を身につけるため、情報工学のハードウェアの理解と開発及び物理現象のネットワーク解析や可視化技術に必要な情報系科目、および物理系科目を学ぶ。専門科目には、人工知能や組込システム等の情報応用技術に関する科目、および、医用分子シミュレーションやバイオ情報計測分析等の生命分野の科目を中心に他学科の担当教員が開講する授業科目も含んでいる。

物理情報工学科の学習・教育到達目標は以下のとおりであり、対応する科目の関連を別紙4に示す。

(A) 広い視野と深い教養を持ち、国際性、社会性、技術者倫理を備えた豊かな人間性（技術に堪能な士君子）を養成する。 - 教養

(B) 情報科学、数学、物理学、生物学、化学などの基礎学力を育成する。 - 理系基礎

(C) 情報科学、電子物理と生命工学の専門分野の基礎学力を獲得し、応用できる専門的能力を育成する。 - 専門

(D) 課題に対して、さまざまな知識を統合して解決できる方法を自主的に探る能力を養う。 - デザイン能力

(E) 制約条件の下に自ら計画を立てて継続的に学習し、結果をまとめ上げることができる能力を養う。 - 継続的学習

(F) 論理的な思考能力とコミュニケーション能力（表現力、記述力、議論能力、語学力など）を備える。 - 表現

(G) 他者とのチーム活動において、自己のなすべき行動を的確に判断し実行し、他者がとるべき行動を判断し適切に働きかけることが出来る。 - チームワーク

(教育課程の特色)

改組後の教育課程では、学生は入学時に学科を決めるのではなく、共通教育として1年間は情報工学部の学生として必要な知識・スキルを身につける。その過程において、学生は情報工学における学問分野の興味や自身の専門適性を判断し、2年生への進級時以降に学科・コース選択を行う。「物理情報工学科」は、3つの類に分けた学部入学試験により、理数系科目に興味があり、特に理科に関して高い能力と関心をもって入学してきた学生を中心に、情報工学と物理工学とを融合した、イノベーションにつながる物理情報工学を実践的に学びたい学生を対象にして教育を行う。

情報工学部全体に共通の教養科目として、人文社会系科目、語学系科目に加え、グローバル教養科目を用意する。更に基礎科目として、数学や理科などの自然科学科目と情報系科目を用意する。情報系基礎科目では、コンピュータのハードウェアの基礎を修得するための「計算機システムⅠ&Ⅱ」、ソフトウェアの基礎を修得するためのプログラミング演習付科目である「プログラミング」、「データ構造とアルゴリズム」、「プログラム設計」、最新の情報工学分野の展開に対応した「ネットワーク通信基礎」と「情報セキュリティ概論」を学部共通の情報系の基礎的な必修科目群としている。さらに、情報の数理的基礎を修得するために、「離散数学Ⅰ」を必修としている。情報技術者科目では、必修科目の「情報技術者倫理」をはじめ、選択科目群として「情報職業論」、「知的財産概論」、「情報関連法規」、「インターンシップ」などを用意する。これらを修得することで、情報技術者として情報システムを開発・運用するための基本的能力を身につけることができる。

今回の改組に伴い再編される「物理情報工学科」は、学科共通の専門科目群として、「電子情報回路」、「電子システム回路Ⅰ&Ⅱ」、「ネットワークプログラミングP」、「コンピュータグラフィックスP」、などの情報系科目と「量子力学」や「統計力学」などの物理系科目を設定する。この中の情報系科目は、情報工学のハードウェアの理解と開発及び物理現象におけるネットワーク解析に必要な科目である。そして、専門科目群が異なる「電子物理学コース」、「生物物理学コース」の2コースを設けそれぞれのコースで専門科目を設定する。各コースは以下のような特色を持つ。

(1)「電子物理学コース」では、電子・光の振る舞いを通し、超伝導や半導体のようなエレクトロニクス材料の物性分野を中心とした物理学・物理学、ナノテクノロジー、電磁流体力学及びそれらの計測技術と情報工学分野の知識・技術を学ぶことで、物性・物理学を情報工学分野に利活用し、環境分野などで新技術を生み出すことができる技術者を養成するように教育課程を編成する。

(2)「生物物理学コース」では、多くの自由度をもち、かつ、階層をもって絡み合う、生物を含むソフトマターを対象とした物理学・物理学、計測・定量技術と共に、シミュレーション技術や可視化技術を元にしたシステムデザインに繋がる情報工学に関連した知識・技術を学び、生物・物理・情報工学の融合を通して、新しい時代のイノベーションをおこすことができる技術者を養成するように教育課程を編成する。

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
<p>[共通] 教養教育科目20単位(人文社会科目6単位, グローバル教養科目4単位, 選択必修英語科目6単位, 初修外国語科目2単位, 選択必修英語科目・選択英語科目・初修外国語科目から左に加え2単位)</p>	1学年の学期区分	2学期
	1学期の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分
<p>[電子物理学コース] 必修科目74単位, 専門科目の選択必修科目から14単位以上を修得し, 124単位以上修得すること。 ※専門科目のうち, 電子物理学コースの必修科目: 電気システム回路Ⅰ, 電磁気学Ⅱ, 光学・波動, 電子物理情報実験, 電子情報回路 ※専門科目のうち, 電子物理学コースの選択必修科目: 応用数学, 連続体物理学, ネットワークプログラミングP, 電気システム回路Ⅱ, コンピュータグラフィックスP, 組込システム, ネットワーク演習, バイオデータベース演習, 半導体情報工学, 光情報エレクトロニクス, 電子情報材料工学, 集積化システム設計, 集積化システム設計演習, 信号処理P</p> <p>[生物物理学コース] 必修科目77単位, 専門科目の選択必修科目から11単位以上を修得し, 124単位以上修得すること。 ※専門科目のうち, 生物物理学コースの必修科目: ネットワークプログラミングP, 生物物理学, データベース, 生物物理情報実験, 構造生物学, コンピュータグラフィックスP, グラフィックス演習 ※専門科目のうち, 生物物理学コースの選択必修科目: 電気システム回路Ⅰ, 応用数学, 連続体物理学, 光学・波動, 電子情報回路, ネットワーク演習, バイオデータベース演習, 医用分子シミュレーション, ソフトマター物理学, 数値計算演習, システムバイオロジー, コンピュータショナル・ゲノミクス</p> <p>(履修科目の登録の上限: 44単位(年間))</p>		

別紙4 物理情報工学科の授業科目の流れ

学習・教育到達目標	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
A	教養教育院 開講科目							
				知的財産概論 キャリア形成概論	情報技術者倫理 人工知能論理 情報職業論 産業組織論 情報関連法規		情報産業職業論	
B	解析 I・同演習	解析 II	微分方程式					
	線形代数 I	線形代数 II・同演習						
	力学 I	電磁気学 I	化学 I	化学 II				
		生物学 I	生物学 II					
	離散数学 I	離散数学 II	確率・統計					
	プログラミング	データ構造とアルゴリズム オートマトンと言語理論	プログラム設計	データベース	バイオデータベース演習 コンピュータグラフィックスP	医用分子シミュレーション グラフィックス演習		
	計算機システム I	計算機システム II			組込システム	数値計算演習		
	情報セキュリティ概論		ネットワーク通信基礎	ネットワークプログラミングP	ネットワーク演習	コンピュータショナル・ゲノミクス 人工知能応用		
C			電気システム回路 I 熱力学 物理数学	電気システム回路 II 電磁気学 II 応用数学 量子力学 連続体物理学 光学・波動 生物物理学	電子情報回路 固体物理学 統計力学	半導体情報工学 光情報エレクトロニクス 電子情報材料工学 集積化システム設計 集積化システム設計演習 信号処理P ソフトマター物理学 システムバイオロジー		
					構造生物学 バイオ情報計測分析			
D E F G	情報工学概論	情報工学基礎実験	物理情報工学実験 I 化学実験	物理情報工学実験 II 物理化学演習	電子物理情報実験 生物物理情報実験	物理情報セミナー		
	インターンシップ、長期インターンシップ（国内企業での就業体験実施） 海外インターンシップ実習（海外企業での就業体験実施） 海外研修 I・II（海外大学・研究機関での研修）							

情報科目
卒業研究

物理・生命科目

学科共通ディプロマポリシー

- 【専門基礎知識・理解】
電子物理学、生物物理学、情報工学に関する技術を融合し、エレクトロニクス・光・ライフサイエンス・情報などの幅広い産業分野で新技術を開発するための技術と知識を修得している。
- 【多様な文化等の知識・理解】
多様な価値観・伝統・制度を持った文化に関して深く理解し、国際性に満ちた豊かな人間性を有している。
- 【工学・技術と社会関連知識・理解】
情報工学・物理工学が社会で果たす役割を理解できる。

□ : コースにより必修科目（特に重要な位置づけの科目） □ : それ以外の科目

電子物理工学コースの授業科目の流れ

学習・教育到達目標	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
A	教養教育院 開講科目							
			知的財産概論	キャリア形成概論	情報技術者倫理 人工知能論理 情報職業論 産業組織論 情報関連法規	情報産業職業論		
B	解析 I・同演習	解析 II	微分方程式					
	線形代数 I	線形代数 II・同演習						
	力学 I	電磁気学 I	化学 I	化学 II				
		生物学 I	生物学 II					
	離散数学 I	離散数学 II	確率・統計					
	プログラミング	データ構造とアルゴリズム オートマトンと言語理論	プログラム設計	データベース	バイオデータベース演習 コンピュータグラフィックスP	医用分子シミュレーション グラフィックス演習		
	計算機システム I	計算機システム II			組込システム	数値計算演習		
	情報セキュリティ概論		ネットワーク通信基礎	ネットワークプログラミングP	ネットワーク演習	コンピュータショナル・ゲノミクス 人工知能応用		
C			電気システム回路 I	電気システム回路 II	電子情報回路	半導体情報工学 光情報エレクトロニクス		
			熱力学	電磁気学 II	固体物理学	電子情報材料工学		
		物理数学	応用数学	量子力学	統計力学	集積化システム設計 集積化システム設計演習		
			連続体物理学	光学・波動		信号処理P		
			生物物理学	構造生物学 バイオ情報計測分析		ソフトマター物理学 システムバイオロジー		
D E F G	情報工学概論	情報工学基礎実験	物理情報工学実験 I	物理情報工学実験 II	電子物理情報実験	物理情報セミナー		
			化学実験	物理化学演習	生物物理情報実験			
	インターンシップ、長期インターンシップ（国内企業での就業体験実施） 海外インターンシップ実習（海外企業での就業体験実施） 海外研修 I・II（海外大学・研究機関での研修）							

情報科目
卒業研究

物理・生命科目

【養成する技術者像】電子物理工学コース
電子・光の振る舞いを通し、超伝導や半導体のようなエレクトロニクス材料の物性分野を中心とした物理学・物理工学、ナノテクノロジー及びそれらの計測技術と情報工学分野の知識・技術を学ぶことで、物性・物理学を情報工学分野に利活用し、エレクトロニクス分野などで新技術を生み出すことのできる技術者を養成する。

□ : 必修科目 □ : 選択必修科目

生物物理工学コースの授業科目の流れ

学習・教育到達目標	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
A	教養教育院 開講科目							
			知的財産概論	キャリア形成概論	情報技術者倫理 人工知能論理 情報職業論 産業組織論 情報関連法規	情報産業職業論		
B	解析 I・同演習	解析 II	微分方程式					
	線形代数 I	線形代数 II・同演習						
	力学 I	電磁気学 I	化学 I	化学 II				
		生物学 I	生物学 II					
	離散数学 I	離散数学 II	確率・統計					
	プログラミング	データ構造とアルゴリズム オートマトンと言語理論	プログラム設計	データベース	バイオデータベース演習 コンピュータグラフィックスP	医用分子シミュレーション グラフィックス演習	情報科目 卒業研究	
	計算機システム I	計算機システム II			組込システム	数値計算演習 コンピュータシミュレーション・ゲノミクス 人工知能応用		
	情報セキュリティ概論		ネットワーク通信基礎	ネットワークプログラミングP	ネットワーク演習			
C			電気システム回路 I	電気システム回路 II	電子情報回路	半導体情報工学 光情報エレクトロニクス 電子情報材料工学	物理・生命科目	
			熱力学 物理数学	電磁気学 II 応用数学 量子力学 連続体物理学 光学・波動 生物物理学	固体物理学 統計力学	集積化システム設計 集積化システム設計演習 信号処理P ソフトマター物理学 システムバイオロジー		
					構造生物学 バイオ情報計測分析			
D E F G	情報工学概論	情報工学基礎実験	物理情報工学実験 I 化学実験	物理情報工学実験 II 物理化学演習	電子物理情報実験 生物物理情報実験	物理情報セミナー		
	インターンシップ、長期インターンシップ（国内企業での就業体験実施） 海外インターンシップ実習（海外企業での就業体験実施） 海外研修 I・II（海外大学・研究機関での研修）							

□ : 必修科目 □ : 選択必修科目

教育課程等の概要																
(情報工学部 生命化学情報工学科)																
科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
(全学共通)	(別紙参照)															
基礎科目	解析Ⅰ・同演習	1前	2					○		1					※講義	
	線形代数Ⅰ	1前	2				○								兼1	
	離散数学Ⅰ	1前	2				○								兼1	
	解析Ⅱ	1後	2				○								兼1	
	線形代数Ⅱ・同演習	1後	2					○							兼1 ※講義	
	離散数学Ⅱ	1後	2	2			○			1					兼1	
	確率・統計	2前	2				○								兼1	
	微分方程式	2前	2				○			1						
	力学Ⅰ	1前	2				○								兼1	
	電磁気学Ⅰ	1後	2				○								兼1	
	化学Ⅰ	1後	2				○			1						
	生物学Ⅰ	1後	2				○			1						
	化学Ⅱ	2前	2	2			○			1						
	生物学Ⅱ	2前	2	2			○			1						
	化学実験	2前	2						○	1	3					
小計(15科目)	—	—	24	6	0	—	—	—	4	4	0	0	0	0	兼7	—
情報系基礎科目	情報工学基礎実験	1後	1					○							兼1	※講義
	プログラミング	1前	3												兼1	
	計算機システムⅠ	1前	2				○								兼1	
	情報工学概論	1前	1				○			1					兼1	
	データ構造とアルゴリズム	1後	2					○							兼1	
	計算機システムⅡ	1後	2				○								兼1	
	情報セキュリティ概論	1前	1				○								兼1	
	プログラム設計	2前	2					○							兼1	
	ネットワーク通信基礎	2前	2					○							兼1	
	オートマトンと言語理論	1後	2				○								兼1	
小計(10科目)	—	—	16	2	0	—	—	—	1	0	0	0	0	0	兼9	—
情報技術者科目	知的財産概論	2後	2				○								兼2	複数教員・オムニバス
	キャリア形成概論	2後	2				○								兼15	オムニバス
	情報技術者倫理	3前	2					○							兼2	複数教員・オムニバス
	情報関連法規	3前	2				○								兼1	
	情報職業論	3前	2				○								兼1	
	産業組織論	3前	2				○								兼1	
	情報産業職業論	3後	2				○								兼1	
	インターンシップ	1・2・3・4	1						○	1						
	長期インターンシップ	1・2・3・4	2						○	1						
	海外研修Ⅰ	1・2・3・4	1						○	1					兼7	
	海外研修Ⅱ	1・2・3・4	2						○	1					兼7	
	海外インターンシップ実習	1・2・3・4	2						○	1					兼7	
小計(12科目)	—	—	2	20	0	—	—	—	2	0	0	0	0	0	兼30	—
専門科目	生命化学情報工学入門	2前	1					○		3						複数教員
	有機化学	2前	2				○						1			
	ケミカルバイオロジー	2前	2				○			1						
	生化学	2前	2				○				1					
	データベース	2後	2				○								兼1	
	ネットワークプログラミングP	2後	2				○								兼1	
	物理化学演習	2後	2					○		1	1					複数教員
	環境情報学	2後	2	2			○				1					
	応用数学	2後	2				○			1						
	細胞生物学	2後	2				○				1					
人工知能基礎	2後	2				○								兼1		
生物有機化学	2後	2				○				1						

バイオ統計・演習	2後		2												兼1	
生物物理学	2後		2												兼1	
コンピュータグラフィックスP	3前	2			○										兼1	
ネットワーク演習	3前	1			○										兼1	
遺伝情報科学	3前	2			○			1								
バイオデータベース演習	3前	1											1			
分子生物学	3前	2			○			1								
生命化学情報工学実験Ⅰ	3前	2						1	1				1		複数教員・複数クラス	
生命化学情報工学実験Ⅱ	3前	2						2	1				1		複数教員・複数クラス	
人工知能B	3前		2		○				1							
バイオ情報計測分析	3前		2		○			1								
数値計算	3前		2		○				1							
酵素工学	3前		2		○			1								
脳情報工学	3前		2		○			1								
人工知能論理	3前		2		○										兼1	
現代物理基礎	3前		2		○										兼1	
グラフィックス演習	3後	1													兼1	
数値計算演習	3後	1								1						
生命化学情報工学プロジェクト研究	3後	2						7	7				4			
生命化学情報工学専門概要	3後	1						1								
生命化学情報工学実験Ⅲ	3後	2						1	3				1		複数教員・複数クラス	
システムバイオロジー	3後		2		○			1								
医用情報工学	3後		2		○				1							
医用分子シミュレーション	3後		2		○								1			
遺伝子工学	3後		2		○			1								
マイクロバイオーム情報工学	3後		2		○			1								
人工知能応用	3後		2		○										兼1	
コンピューテーショナル・ゲノミクス	3後		2		○			1								
創薬ケモインフォマティクス	3後		2		○			1								
データ解析	3後		2		○										兼1	
ソフトマター物理学	3後		2		○										兼1	
卒業研究	4通	8						7	7				4			
特別卒業研究	4通	(8)						7	7				4		早期卒業科目	
小計 (45科目)	—	40	48	0	—			7	7	0	4	0	0	兼13	—	
I I F P ロ グ ラ ム 科 目	実践英語101	1前		1	○										兼1	
	実践英語102	1後		1	○										兼1	
	実践英語201	2前		1	○										兼1	
	実践英語202	2後		1	○										兼1	
	異文化間コミュニケーション論	1・2	1		○										兼1	
	デザインシンキング概論	3・4前		1	○										兼1	
	デザインメイキング概論	3・4前		1	○										兼1	
	海外研修Ⅰ (再掲)															
	海外研修Ⅱ (再掲)															
	Computer Literacy	2・3後		1	○											兼1
小計 (10科目)	—	0	1	7	—			0	0	0	0	0	0	兼8	—	
合計 (90科目)	—	82	77	7	—			7	7	0	4	0	0	兼67	—	
学位又は称号	学士 (情報工学)		学位又は学科の分野				工学関係									
設置の趣旨・必要性																
I 設置の趣旨・必要性 (背景) 九州工業大学は、「技術に堪能なる土君子」の養成の基本理念のもと教育研究に取り組み、その成果を通じて社会に貢献してきた。情報工学部は、昭和61年に我が国の国立大学で唯一の学部として創設され、現在は「知能情報工学科」、「電子情報工学科」、「システム創成情報工学科」、「機械情報工学科」、「生命情報工学科」の5学科で構成されている。この間、平成17年に我が国で最初に学部を構成するすべての学科がJABEE (日本技術者教育認定機構)からの認定を獲得するなど、教育の質の保証を伴いながら、多くの人材を社会に輩出してきた。情報技術は急速に進化しながら産業界や一般社会への浸透が進む一方で、18歳人口の減少や大学の機能強化への対応が必要となり、こうした大学を取り巻く環境の変化は、情報工学部においても以下のような課題をもたらしている。 課題1 産業構造の変化や社会ニーズに柔軟に対応できる体制の構築 課題2 学生の適性を見極めた専門分野の決定 課題3 情報工学部の持っている特色を活かし、強みを強化 上記の課題に対して、入学時に配属学科が決まっている従来の学部システムや縦割りの学科の枠組では、学問分野の複合領域や境界領域で発生する問題に柔軟かつ迅速に対応するには限界があり、効率良く課題を解決することが困難になっている。そこで今回の改組計画では、学部の入試制度改革、共通教育改革等を伴いながら、学部を構成する学科を「知能情報工学科」、「情報・通信工学科」、「知的システム工学科」、「物理情報工学科」、「生命化学情報工学科」の5学科に再編する。学科内の授業科目だけにとらわれないカリキュラム編成が可能なコース制の導入により、社会の変化に柔軟に対応できる体制を構築する。																

(本学に設置する必要性)

近年、「我が国の中長期を展望した科学技術イノベーション政策について(平成27年1月 科学技術・学術審議会)」、「理系人材育成戦略(平成27年3月 文部科学省)」および「第5期科学技術基本計画(平成28年1月 閣議決定)」などの政策提言や、本学が実施した企業の求める人材に関する調査、情報工学部の過去の就職実績などは、いずれも情報工学部が輩出する人材需要の高さを示している。また、国立大学のミッション再定義においては、本学の強みとして環境関連工学、高信頼集積回路、情報通信ネットワーク、ロボティクスなどの分野が取り上げられており、今後、これらの教育研究分野の強化を通じて、なお一層の社会的役割を果たしていくことが求められている。情報工学部では、新しい時代(超サイバー社会)やニーズ(ICT人材)に合わせて、情報の基幹技術から応用技術までを既存の学問体系に固執することなく分野横断的に教育できる体制を構築する中で、「生命化学情報工学科」において、分子生命工学、医用生命工学等をカバーする教育課程を編成する。

II 教育課程編成の考え方・特色

(教育課程の基本的な考え方)

「生命化学情報工学科」では、生物学および化学と情報工学の融合をはかり、幅広いバイオ分野すなわち医療・製薬・食品・化学・環境・バイオ素材などの領域に、情報工学の知識と技術を活用でき、また、情報工学の発展に寄与できる能力をもち、ヒトに関わる新産業分野を構築することができる人材を養成する。

学科のディプロマポリシーは、以下のとおりである。

【専門基礎知識・理解】生命科学・情報科学および情報処理技術を組み合わせ、化学・食品・製薬などの分野に加え、医療・環境・エネルギーなどの新規産業創出に貢献する新しい学際分野、生命化学情報工学に関する幅広い知識を修得している。

【多様性ある文化等の知識・理解】広い視野と深い教養を備え、国際性と社会性を備えた豊かな人間性を有している。

【工学・技術と社会関連知識・理解】生命化学情報工学・技術が社会で果たす役割を理解できる。

そのための教育課程を、全学共通の教養教育科目、情報工学部の全学科で共通の情報系科目と自然科学系科目を中心とした基礎科目、情報技術者としての情報技術者科目、および、学科内の2コース共通または各コースで独自の専門科目により構成する。全学科で共通の基盤として情報システムを開発・運用するための基本的能力を身につけるため、情報系基礎科目では、コンピュータのハードウェアの基礎、ソフトウェアの基礎、ネットワーク通信と情報セキュリティの基礎、および情報の数理的基礎を修得する課程としている。また、情報技術者としてのキャリア形成や実務に有用な知識や振る舞いを身につけるため、情報技術者科目では、技術者倫理、知的財産、情報関連法規などを学ぶ。そのうえで、専門科目では、幅広いバイオ分野に情報工学の知識・技術を活用する能力を身につけるため、生命現象におけるネットワークの解析、それらの情報が蓄積されているデータベースの利用と構築、および、可視化技術に必要な情報系科目、および化学系科目、生物系科目を学ぶ。専門科目には、人工知能やデータ解析等の情報応用技術に関する科目、および、ソフトマター物理学のような生物物理学分野の科目を中心に他学科の担当教員が開講する授業科目も含んでいる。

生命化学情報工学科の学習・教育到達目標は以下のとおりであり、対応する科目の関連を別紙5に示す。

- (A) 広い視野と深い教養を備え、国際性と社会性を備えた豊かな人間性を養成する。(教養)
- (B) 情報科学、数学、生物学、化学、物理学などの基礎学力を養成する。(理系基礎)
- (C) 生命科学(ライフサイエンス)と生物工学(バイオテクノロジー)の専門分野の基礎学力と応用能力を育成する。(生命)
- (D) プログラミングとネットワーク構築を含むシステム設計の技術的能力を育成する。(情報)
- (E) 生命科学・工学および情報処理技術を組み合わせ、生命情報工学などの学際分野にチャレンジする意欲と能力を育成する。(生命情報)
- (F) 論理的な思考能力とコミュニケーション能力(表現力、記述力、議論能力、語学力など)を備え、創造的な応用力と自律的な課題探究能力を育成する。(表現力・デザイン能力)
- (G) バイオ技術や情報化が自然や社会に及ぼす影響に関心を持ち、責任ある社会的活動のできる技術者倫理を身につけさせる。(倫理)
- (H) 生命情報工学関連分野における他者とのチーム活動において、自己のなすべき行動を的確に判断し実行し、他者がとるべき行動を判断し適切に働きかけることができる。(チームワーク)

(教育課程の特色)

改組後の教育課程では、学生は入学時に学科を決めるのではなく、共通教育として1年間は情報工学部の学生として必要な知識・スキルを身につける。その過程において、学生は情報工学における学問分野の興味や自身の専門適性を判断し、2年生への進級時以降に学科・コース選択を行う。「生命化学情報工学科」は、3つの類に分けた学部入学試験により、理数系科目に興味があり、特に理科に関して高い能力と関心をもって入学してきた学生を中心に、バイオ技術や情報化が自然や社会に及ぼす影響に深い関心をもつ学生を対象に教育を行う。

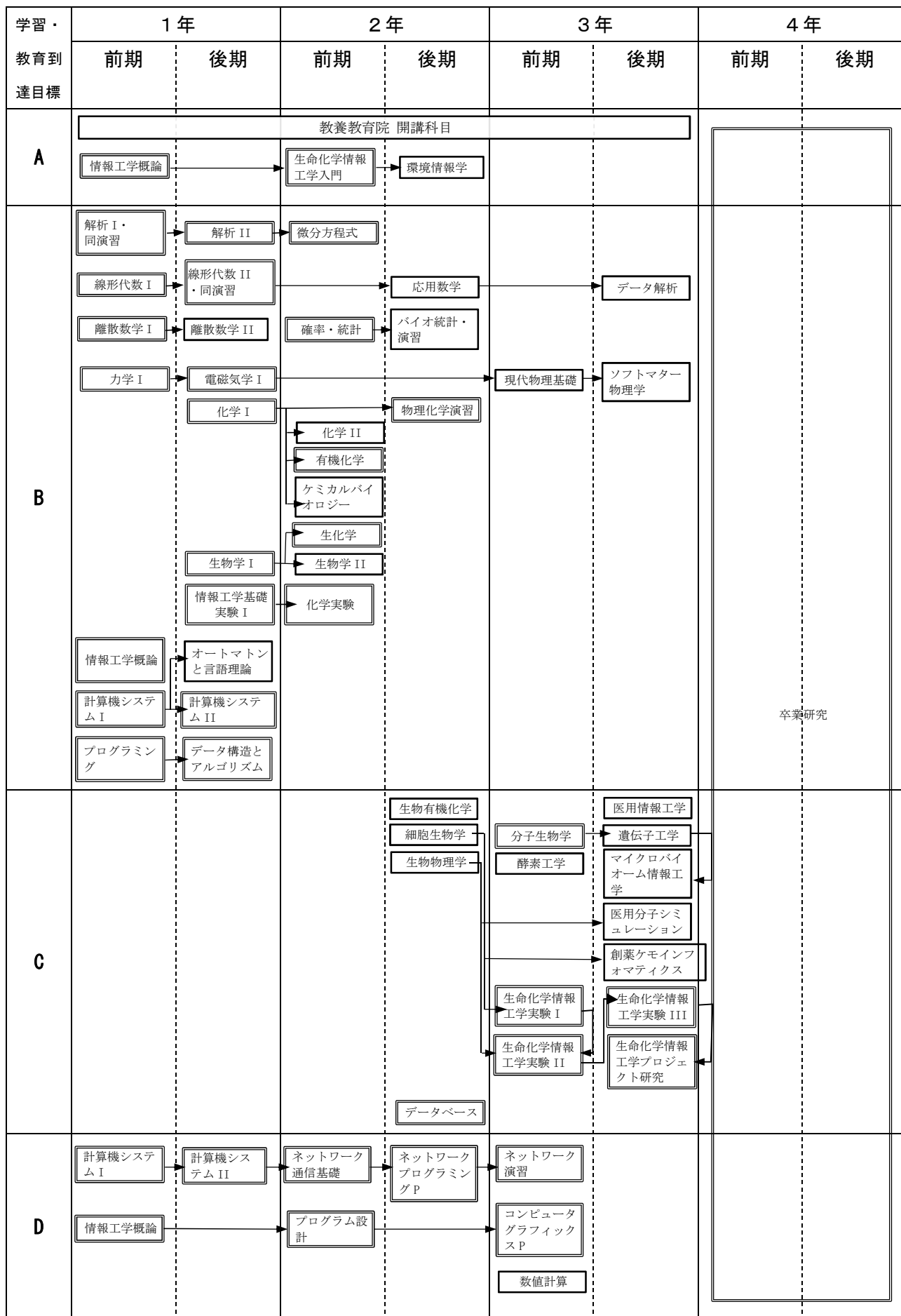
情報工学部全体に共通の教養科目として、人文社会系科目、語学系科目に加え、グローバル教養科目を用意する。更に基礎科目として、数学や理科などの自然科学科目と情報系科目を用意する。情報系基礎科目では、コンピュータのハードウェアの基礎を修得するための「計算機システムⅠ&Ⅱ」、ソフトウェアの基礎を修得するためのプログラミング演習付科目である「プログラミング」、「データ構造とアルゴリズム」、「プログラム設計」、最新の情報工学分野の展開に対応した「ネットワーク通信基礎」と「情報セキュリティ概論」を学部共通の情報系の基礎的な必修科目群としている。さらに、情報の数理的基礎を修得するための「離散数学Ⅰ」を必修としている。情報技術者科目では、必修科目の「情報技術者倫理」をはじめ、選択科目群として「情報職業論」、「知的財産概論」、「情報関連法規」、「インターンシップ」などを用意する。これらを修得することで、情報技術者として情報システムを開発・運用するための基本的能力を身につけることができる。

今回の改組に伴い再編される「生命化学情報工学科」は、学科共通の専門科目群として、「ネットワークプログラミングP」、「コンピュータグラフィックスP」、「データベース」などの情報系科目、「有機化学」、「生化学」などの化学系科目、「分子生物学」、「細胞生物学」などの生物系科目を設定する。この中の情報系科目は、分子・遺伝子・生物などの生命現象におけるネットワークの解析やそれらの情報が蓄積されている各種データベースの利用と構築に必要な不可欠な科目である。そして、履修する選択科目の組合せにより「分子生命工学コース」、「医用生命工学コース」の2コースを設けており、各コースは以下のような特色を持つ。

- (1) 「分子生命工学コース」では、人体・脳・臓器から細胞・生体高分子まで対象とする生物学の知識、及び、バイオテクノロジー技術を学ぶと共に、情報システム構築の知識と技術を学び、化学分野を含む広義のバイオ分野への工学的応用を指向し、情報システムおよび実験システムを構築できる知識・技能を身につけた技術者を養成するように教育課程を編成する。
- (2) 「医用生命工学コース」では、バイオインフォマティクスやゲノム科学・システム生物学および医用システムに関する各種知識および実験技術と併に、情報処理技術を堅実に学ぶことで、生命科学および医療への応用を指向した情報システムおよび医用システムを構築し、新産業を創出できる技術者を養成するように教育課程を編成する。

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
教養教育科目20単位（人文社会科目6単位，グローバル教養科目4単位， 選択必修英語科目6単位，初修外国語科目2単位，選択必修英語科目・選択 英語科目・初修外国語科目から左に加え2単位），必修科目82単位，専門 科目の選択必修科目から10単位以上を修得し，124単位以上修得するこ と。 ※専門科目のうち，分子生命工学コースの選択必修科目：環境情報学，応用 数学，細胞生物学，生物有機化学，バイオ情報計測分析，酵素工学，システ ムバイオロジー，遺伝子工学，マイクロバイオーム情報工学 ※専門科目のうち，医用生命工学コースの選択必修科目：応用数学，細胞生 物学，人工知能基礎，バイオ統計・演習，人工知能B，数値計算，システム バイオロジー，医用情報工学，医用分子シミュレーション （履修科目の登録の上限：44単位（年間））	1学年の学期区分	2学期
	1学期の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分

別紙5 生命化学情報工学科の授業科目の流れ



E				遺伝情報科学 バイオ情報計測分析 情報技術者倫理 バイオデータベース演習 人工知能基礎 人工知能B 脳情報工学	数値計算演習 システムバイオロジー 生命化学情報工学専門概要 グラフィックス演習 コンピューションアルゲノミクス		
F	教養教育院 開講科目			情報技術者倫理 生命化学情報工学実験 I 生命化学情報工学実験 II	生命化学情報工学実験 III 生命化学情報工学プロジェクト研究		卒業研究
G	情報工学概論 情報セキュリティ概論	生命化学情報工学入門	キャリア形成概論 環境情報学 インターンシップ、長期インターンシップ（国内企業での就業体験実施） 海外インターンシップ実習（海外企業での就業体験実施） 海外研修 I・II（海外大学・研究機関での研修）	情報技術者倫理	生命化学情報工学専門概要		
H		生命化学情報工学入門		生命化学情報工学実験 I 生命化学情報工学実験 II 情報技術者倫理	生命化学情報工学実験 III グラフィックス演習		
<p>学科共通ディプロマポリシー</p> <p>【専門基礎知識・理解】 生命科学・情報科学および情報処理技術を組み合わせ、化学・食品・製薬などの分野に加え、医療・環境・エネルギーなどの新規産業創出に貢献する新しい学際分野、生命化学情報工学に関する幅広い知識を修得している。</p> <p>【多様性ある文化等の知識・理解】 広い視野と深い教養を備え、国際性と社会性を備えた豊かな人間性を有している。</p> <p>【工学・技術と社会関連知識・理解】 生命化学情報工学・技術が社会で果たす役割を理解できる。</p>							

◻ : 必修科目（特に重要な位置づけの科目） □ : それ以外の科目

分子生命工学コースの授業科目の流れ

学習・ 教育到達目標	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
A	教養教育院 開講科目							
	情報工学概論		生命化学情報工学入門	環境情報学				
B	解析 I・同演習	解析 II	微分方程式					
	線形代数 I	線形代数 II・同演習		応用数学		データ解析		
	離散数学 I	離散数学 II	確率・統計	バイオ統計・演習				
	力学 I	電磁気学 I			現代物理基礎	ソフトマター物理学		
		化学 I	物理化学演習					
			化学 II					
			有機化学					
			ケミカルバイオロジー					
			生化学					
		生物学 I	生物学 II					
		情報工学基礎実験	化学実験					
	情報工学概論	オートマトンと言語理論						
	計算機システム I	計算機システム II						
	プログラミング	データ構造とアルゴリズム						
	C			生物有機化学			医用情報工学	
			細胞生物学	分子生物学		遺伝子工学		
			生物物理学	酵素工学		マイクロバイオーム情報工学		
						医用分子シミュレーション		
						創薬ケモインフォマティクス		
					生命化学情報工学実験 I	生命化学情報工学実験 III		
					生命化学情報工学実験 II	生命化学情報工学プロジェクト研究		
				データベース				
D	計算機システム I	計算機システム II	ネットワーク通信基礎	ネットワークプログラミング P	ネットワーク演習			
	情報工学概論		プログラム設計		コンピュータグラフィックス P			
					数値計算			

卒業研究

E				人工知能基礎 脳情報工学	遺伝情報科学 バイオ情報計測分析 情報技術者倫理 バイオデータベース演習 人工知能B 脳情報工学	数値計算演習 システムバイオロジー 生命化学情報工学専門概要 グラフィックス演習 コンピューショナルゲノミクス	
F	教養教育院 開講科目			化学実験	情報技術者倫理 生命化学情報工学実験 I 生命化学情報工学実験 II	生命化学情報工学実験 III 生命化学情報工学プロジェクト研究	卒業研究
G	情報工学概論 情報セキュリティ概論	生命化学情報工学入門	キャリア形成概論 環境情報学 インターンシップ、長期インターンシップ（国内企業での就業体験実施） 海外インターンシップ実習（海外企業での就業体験実施） 海外研修 I・II（海外大学・研究機関での研修）	情報技術者倫理	生命化学情報工学専門概要		
H		生命化学情報工学入門		生命化学情報工学実験 I 生命化学情報工学実験 II 情報技術者倫理	生命化学情報工学実験 III グラフィックス演習		
<p>【養成する技術者像】 分子生命工学コース 人体・脳・臓器から細胞・生体高分子まで対象とする生物学の知識、及び、バイオテクノロジー技術を学ぶと共に、情報システム構築の知識と技術を学び、化学分野を含む広義のバイオ分野への工学的応用を指向し、情報システムおよび実験システムを構築できる知識・技能を身につけた技術者を養成する。</p>							

□ : 必修科目 □ : 選択必修科目

医用生命工学コースの授業科目の流れ

学習・ 教育到達目標	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
A	教養教育院 開講科目							
	情報工学概論		生命化学情報工学入門	環境情報学				
B	解析 I・同演習	解析 II	微分方程式					
	線形代数 I	線形代数 II・同演習		応用数学		データ解析		
	離散数学 I	離散数学 II	確率・統計	バイオ統計・演習				
	力学 I	電磁気学 I		現代物理基礎		ソフトマター物理学		
		化学 I	物理化学演習					
			化学 II					
			有機化学					
			ケミカルバイオロジー					
			生化学					
		生物学 I	生物学 II					
		情報工学基礎実験	化学実験					
	情報工学概論	オートマトンと言語理論						
	計算機システム I	計算機システム II						
	プログラミング	データ構造とアルゴリズム						
	C			生物有機化学		医用情報工学		
				細胞生物学	分子生物学	遺伝子工学		
				生物物理学	酵素工学	マイクロバイオーム情報工学		
						医用分子シミュレーション		
					創薬ケモインフォマティクス			
				生命化学情報工学実験 I	生命化学情報工学実験 III			
				生命化学情報工学実験 II	生命化学情報工学プロジェクト研究			
			データベース					
D	計算機システム I	計算機システム II	ネットワーク通信基礎	ネットワークプログラミング P	ネットワーク演習			
	情報工学概論		プログラム設計		コンピュータグラフィックス P			
					数値計算			
						卒業研究		

E				遺伝情報科学 バイオ情報計測分析 情報技術者倫理 バイオデータベース演習 人工知能基礎 人工知能B 脳情報工学	数値計算演習 システムバイオロジー 生命化学情報工学専門概要 グラフィックス演習 コンピュータシヨナルゲノミクス				
F	教養教育院 開講科目			情報技術者倫理 生命化学情報工学実験 I 生命化学情報工学実験 II	生命化学情報工学実験 III 生命化学情報工学プロジェクト研究		卒業研究		
G	情報工学概論 情報セキュリティ概論	生命化学情報工学入門	キャリア形成概論 環境情報学 インターンシップ、長期インターンシップ（国内企業での就業体験実施） 海外インターンシップ実習（海外企業での就業体験実施） 海外研修 I・II（海外大学・研究機関での研修）	情報技術者倫理	生命化学情報工学専門概要				
H		生命化学情報工学入門		生命化学情報工学実験 I 生命化学情報工学実験 II 情報技術者倫理	生命化学情報工学実験 III グラフィックス演習				
<p>【養成する技術者像】 医用生命工学コース バイオインフォマティクスやゲノム科学・システム生物学および医用システムに関する各種知識および実験技術と併に、情報処理技術を堅実に学ぶことで、生命科学および医療への応用を指向した情報システムおよび医用システムを構築し、新産業を創出できる技術者を養成する。</p>									

□ : 必修科目 □ : 選択必修科目

教育課程等の概要(事前伺い)

(別紙: 全学共通 教養教育科目)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
人文社会科目	哲学Ⅰ	1・2・3前後		1		○									兼1
	哲学Ⅱ	1・2・3前後		1		○									兼1
	倫理学Ⅰ	1・2・3前後		1		○									兼1
	倫理学Ⅱ	1・2・3前後		1		○									兼1
	教育学Ⅰ	1・2・3前後		1		○									兼1
	教育学Ⅱ	1・2・3前後		1		○									兼1
	一般言語学Ⅰ	1・2・3前後		1		○									兼1
	一般言語学Ⅱ	1・2・3前後		1		○									兼1
	文学Ⅰ	1・2・3前後		1		○									兼1
	文学Ⅱ	1・2・3前後		1		○									兼1
	歴史学Ⅰ	1・2・3前後		1		○									兼2
	歴史学Ⅱ	1・2・3前後		1		○									兼1
	地域研究Ⅰ	1・2・3前後		1		○									兼2
	地域研究Ⅱ	1・2・3前後		1		○									兼2
	文化史Ⅰ	1・2・3前後		1		○									兼1
	文化史Ⅱ	1・2・3前後		1		○									兼1
	地理学Ⅰ	1・2・3前後		1		○									兼1
	地理学Ⅱ	1・2・3前後		1		○									兼1
	科学史	1・2・3前後		1		○									兼1
	法学Ⅰ	1・2・3前後		1		○									兼2
	法学Ⅱ	1・2・3前後		1		○									兼2
	日本国憲法Ⅰ	1・2・3前後		1		○									兼2
	日本国憲法Ⅱ	1・2・3前後		1		○									兼2
	経済学Ⅰ	1・2・3前後		1		○									兼1
	経済学Ⅱ	1・2・3前後		1		○									兼1
	経営学Ⅰ	1・2・3前後		1		○									兼1
	経営学Ⅱ	1・2・3前後		1		○									兼1
	社会学Ⅰ	1・2・3前後		1		○									兼2
	社会学Ⅱ	1・2・3前後		1		○									兼2
	政治学Ⅰ	1・2・3前後		1		○									兼1
	政治学Ⅱ	1・2・3前後		1		○									兼1
	職業と社会	1・2・3前後		1		○									兼1
	心理学Ⅰ	1・2・3前後		1		○									兼2
	心理学Ⅱ	1・2・3前後		1		○									兼2
	健康スポーツ科学論	1・2・3前後		1		○									兼3
	スポーツ実技	1・2・3前後		1					○						兼8
小計(36科目)		—		36		—									兼33
グローバル教養科目	異文化間コミュニケーション論	1・2・3前後		1		○									兼1
	西アジア論	1・2・3前後		1		○									兼1
	言語類型論	1・2・3前後		1		○									兼1
	西洋近現代史	1・2・3前後		1		○									兼1
	東南アジア文化論	1・2・3前後		1		○									兼1
	心理適応論	1・2・3前後		1		○									兼1
	東アジア論	1・2・3前後		1		○									兼1
	国際関係論	1・2・3前後		1		○									兼1
	国際経済論	1・2・3前後		1		○									兼1
	国際経営論	1・2・3前後		1		○									兼1
	サステイナビリティ論	1・2・3前後		1		○									兼1
	科学技術の社会史	1・2・3前後		1		○									兼1
	日本近現代史	1・2・3前後		1		○									兼1
	日本文学	1・2・3前後		1		○									兼1
	コンピテンシー論	1・2・3前後		1		○									兼1
ICTと現代社会論	1・2・3前後		1		○									兼1	
日本社会論	1・2・3前後		1		○									兼1	

教養教育科目	小計 (17科目)	—	17	—						兼17
	哲学と現代Ⅰ	2・3・4前後	1	○						兼1
	哲学と現代Ⅱ	2・3・4前後	1	○						兼1
	西洋社会史	2・3・4前後	1	○						兼1
	日本政治論Ⅰ	2・3・4前後	1	○						兼1
	日本政治論Ⅱ	2・3・4前後	1	○						兼1
	教育システム論	2・3・4前後	1	○						兼1
	経営組織論	2・3・4前後	1	○						兼1
	リレーセミナー	2・3・4前後	1	○						兼4
	言語分析法	2・3・4前後	1	○						兼1
	情報倫理	2・3・4前後	1	○						兼1
	ゲーム理論	2・3・4前後	1	○						兼1
	情報社会と教育	2・3・4前後	1	○						兼1
	現代社会論	2・3・4前後	1	○						兼1
	情報メディアとコミュニケーション	2・3・4前後	1	○						兼1
	発達心理学	2・3・4前後	1	○						兼1
	選択日本事情ⅠA	2・3・4前後	1	○						兼1
	選択日本事情ⅠB	2・3・4前後	1	○						兼1
	選択日本事情ⅡA	2・3・4前後	1	○						兼1
	選択日本事情ⅡB	2・3・4前後	1	○						兼1
	国際協働演習	2・3・4前後	1	○						兼4
小計 (20科目)	—	20	—						兼17	
選択必修英語科目	英語ⅠC	1前	1	○						兼20
	英語ⅡC	1前	1	○						兼18
	英語ⅢC	1後	1	○						兼3
	英語ⅣC	1後	1	○						兼10
	英語ⅤC	1後・2前	1	○						兼18
	英語ⅥC	1後・2前後	1	○						兼8
	英語ⅦA	2前後・3前	1	○						兼2
	英語ⅦB	2・3前後	1	○						兼1
	英語ⅦC	2・3前後	1	○						兼10
	英語ⅦD	2・3前後	1	○						兼10
	英語ⅧA	2後・3前後	1	○						兼7
	英語ⅧB	2後・3前後	1	○						兼2
	英語ⅧD	2後・3前後	1	○						兼5
	英語ⅨA	3前後	1	○						兼2
	英語ⅨB	3前後	1	○						兼2
	英語ⅨD	3前後	1	○						兼2
小計 (16科目)	—	16	—						兼46	
選択英語科目	選択英語 1T	1・2・3・4	1	○						兼2
	選択英語 2T	1・2・3・4	1	○						兼2
	選択英語 3T	1・2・3・4	1	○						兼2
	選択英語 4T	1・2・3・4	1	○						兼2
小計 (4科目)	—	4	—						兼8	
初修外国語科目	ドイツ語Ⅰ	1前後	1	○						兼6
	ドイツ語Ⅱ	1後・2前	1	○						兼7
	ドイツ語Ⅲ	2・3前後	1	○						兼6
	ドイツ語Ⅳ	2後・3後	1	○						兼1
	中国語Ⅰ	1前後	1	○						兼7
	中国語Ⅱ	1後・2前	1	○						兼6
	中国語Ⅲ	2・3前後	1	○						兼6
	中国語Ⅳ	2後・3後	1	○						兼3
	フランス語Ⅰ	1前後	1	○						兼4
	フランス語Ⅱ	1後・2前	1	○						兼4
	フランス語Ⅲ	2・3前後	1	○						兼4
	フランス語Ⅳ	2後・3後	1	○						兼2
	韓国語Ⅰ	1前	1	○						兼1
	韓国語Ⅱ	1後	1	○						兼1
	韓国語Ⅲ	2前・3前	1	○						兼2
	韓国語Ⅳ	2後・3後	1	○						兼2
小計 (16科目)	—	16	—						兼40	
合計 (109科目)	—	109	—						兼133	