

## 4－2 専攻科目

(情報システム創成学科)

# 情報システム創成学科履修案内

(2014年度入学者から適用)

## 【教育の目標】

情報システム創成学科は、高度な情報利用技術の研究・教育を行う学科です。社会・産業の活動において、広く意思決定を支援する情報システム技術の教育を徹底することによって、工学基礎知識及び思考力・表現力に裏打ちされた、数理的素養とシステム開発力を備えたシステム技術者を育成することを目的としています。卒業するまでに、“社会・産業の活動を支援するシステム情報技術”を修得することを目標とします。

## 【教育課程】

### 1. 1 教育課程の特徴

21世紀の産業は大型化・複雑化・高度化し、ソフトウェアやハードウェアなど従来の「モノ」又はその組み合わせで成り立っていた工学システムだけではなく、企業・組織や人間・環境などの社会・自然システムをも含む広義のシステムの振舞いを最適化・統合化していかなければ発展できないという厳しい時代になっています。21世紀のエンジニアは、文理の両分野を横断する素養を持ちながら科学技術を社会に還元する力を身に付け、これからの人類が直面する困難を解決できなければなりません。また通信や流通の発達により、対象とする「社会」も地域内や日本国内だけでは済まなくなってきました。地球規模のグローバル社会で仕事ができることが求められています。

情報システム創成学科では、情報処理を中心とする様々な情報分野の技術に精通し、数理的素養と複雑な要素技術を組み合わせたシステムの開発能力を修得することを目標とします。

### 1. 2 教育プログラムの構成

情報システム創成学科の『創成』には、「自ら学び、自ら考え、自ら新しいシステムを創り出す」という意味をこめてあります。情報システム創成学科の教育目標は、工学基礎知識及び思考力・表現力に裏打ちされた、数理的素養とシステム開発力を備えたシステム技術者として皆さんを社会に送り出すことです。学生が互いに刺激しあひながら学習するなかでシステム創成能力を育てる体制を整えています。

そのため情報システム創成学科の教育課程表に配置する科目群は、互いに関連しあう2本の柱で構成されます。

**第1の柱**は、基礎技術の修得を目指した、知識供与型の講義科目群です。ここでは、教育課程のネットワーク化と一体化を強化するために、科目の相補性を考慮して修得します。

基礎学力群は、自然科学の基礎とコミュニケーション技術、教養系科目、他者への配慮の醸成に関わる科目からなります。自然科学の基礎として、「解析学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」「幾何学Ⅰ」「物理学概説」「物理学実験A」を配置しています。外国語科目としては、第1と第2セメスターに開講されるクラス英語があります。続く第3から第6セメスターまで、「国際コミュニケーションⅠ～Ⅳ」によりコミュニケーション能力に重点を置いて学びます。これは、システム技術の分野でも、国際化の進展が益々スピードを増しており、システム技術者は英語で意志の疎通をする必要がでてきたためです。話す・聞く・読む・書くという基礎的な英語力の強化も行うため、少人数学習を提供します。また、教養系科目は、キャリア形成、人文の分野、社会の分野、自然の分野、健康科学の分野からなります。また、他者への配慮の醸成に関わる技術者モラル科目として、「知的財産権」「技術者倫理」「環境学」の3科目が用意されています。

専攻科目は、3分野からなっています。情報環工学分野では、コンピュータの働きを理解し活用するための「コンピュータ科学」「情報処理演習Ⅰ」「プログラミング演習Ⅰ・Ⅱ」を必修科目として、第1から第3セメスターまで継続的に配置しています。その上に、情報システムをデザインできる技術者を育成する体系を専攻選択科目A群として提供しています。また、最適化科学分野（専攻選択科目B群）は、システムを設計開発するために必要な「対象のモデル化、定式化、解析、シミュレーション、最適化、設計」に関する知識を修得するために必要な科目群です。伝統的な数理最適化技術は全ての基本です。さらに、不確実性の下での数理科学の基礎となる数理統計関連分野と、設計を科学的に実施するための理論体系を用意しています。知能社会システム分野（専攻選択科目C群）では、システムづくりに応用できる知識を、対象の固有技術の観点から学習します。システムの設計開発には、分野共通の科学技術が活用されるだけでなく、対象分野で培われてきた分野固有の技術が不可欠です。これらシステム技術は急速に発展しています。そこで、システム開発事例をベースとした実務最前線の情報・システム技術を学習する「システム開発論Ⅰ・Ⅱ」を提供します。

**第2の柱**は、知識供与型の講義科目だけでは身につかない創成能力を育むための科目群です。この創成能力教育科目

は、グループ学習とプロジェクト達成の2つの流れで構成されます。グループ学習型科目は演習に対応し、プロジェクト達成型科目は実験や実習などを含んだ実戦型の学習に対応しています。互いに補完しあう関係で同時進行させます。これらの関係は図1を参照ください。

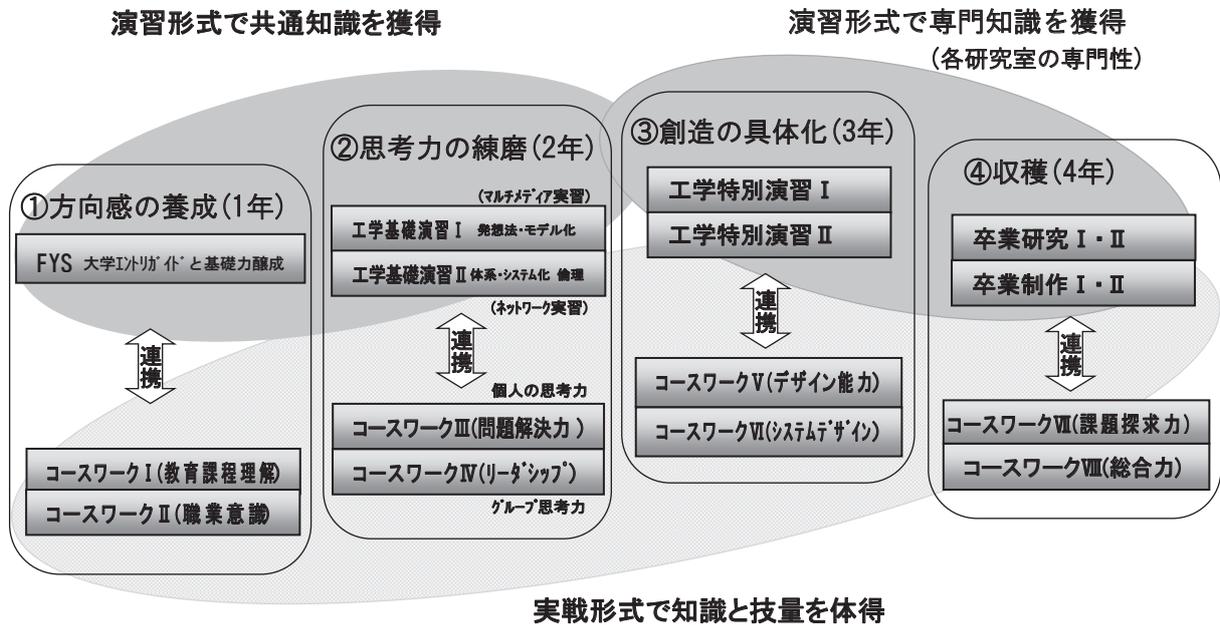


図1 創成能力教育科目群（グループ学習型／プロジェクト達成型学習）の位置づけ

#### グループ学習型科目

技術者としての素養の体得を目指した科目群であり、「夢先案内路」と名づけました。4年間にわたり継続的な演習主体のグループ学習形式の科目であり、自己目標を立案した上で、思考力、表現力、折衝力などを体得します。もちろん、第1の柱で記したような、従来型の講義科目による基礎知識の習得はベースとして不可欠です。しかし、これに留まらずに、グループによる学習・教育を利用することで、多面的評価やコミュニケーション能力に飛躍的な進展が期待できます。具体的には、複数教員によるチーム制教育と学生による協同演習を主体とするグループ学習を導入しています。全学共通科目「FYS」から始まり、専攻科目「工学基礎演習Ⅰ・Ⅱ」「工学特別演習Ⅰ・Ⅱ」と続きます。

#### プロジェクト達成型科目

学生が技術の体系を理解し、理論と実際を体得するとともに、学生が自ら考え行動する科目群であり、「自己創出径」と名づけました。プロジェクト形式(Project-Based Learning)で進める探求型学習です。学生と教員との双方向コミュニケーションの場を設け、自ら考え行動するプロジェクト達成型科目を提供します。「コースワークⅠ(教育課程理解)」「コースワークⅡ(職業意識)」「コースワークⅢ(問題解決力)」「コースワークⅣ(リーダーシップ)」「コースワークⅤ(デザイン能力)」「コースワークⅥ(システムデザイン)」「コースワークⅦ(課題探求力)」「コースワークⅧ(総合力)」と続きます。

講義型科目群で得た知識とグループ学習型科目・プロジェクト達成型科目で育んだ創成能力を基礎として、4年間の総決算となる「卒業研究Ⅰ・Ⅱ」又は「卒業制作Ⅰ・Ⅱ」に臨むことができます。

### 1. 3 学習・教育目標

情報システム創成学科では次の3大能力の習得を掲げています。

(1) 理解・表現能力

卒業生は、伝統と文化についての教養、自己を表現する能力、コミュニケーション能力を有し、これらを他者との協同作業に活用できる。

(2) 分析・応用能力

卒業生は、自然科学、情報コミュニケーション技術、工学解析、意思決定についての基礎知識を有し、これらを問題解決に活用できる。

(3) 設計・評価能力

卒業生は、問題を発見し解決する能力を有し、この能力を社会・産業システムの設計に活用できる。卒業後も継続的に自己研鑽に努め、新しい社会の創成に主体的に参画していくことができる。

情報システム創成学科では、システム基礎技術、情報システム技術を駆使して、この目標を達成する技術者を育てることを目指しています。この目的を達成するために、次の学習・教育目標を掲げて、教育プログラムを構成しています。

#### ① 知能社会システム

A. 社会の成り立ちと仕組みを理解し、システムづくりに応用できる基礎能力

- (1) 専攻選択科目C群（知能社会システム）を通じて、社会システム・産業システムに関する一般知識を身につける。
- (2) 専攻選択科目C群（知能社会システム）を通じて、システム開発の流れについて学ぶ。
- (3) コースワークⅢ～Ⅷや工学基礎演習Ⅰ・Ⅱ、工学特別演習Ⅰ・Ⅱなどで、実践的に応用力を養う。

B. さまざまな組織を合理的かつ効率的に運営するシステムを対象として、その開発・運用に必要な管理技術

- (1) 専攻選択科目C群（知能社会システム）を通じて、科学的管理技術を修得する。
- (2) 卒業研究Ⅰ・Ⅱ／卒業制作Ⅰ・Ⅱ、コースワークⅢ～Ⅷ、工学基礎演習Ⅰ・Ⅱ、工学特別演習Ⅰ・Ⅱを通じて、知能社会を形成するシステム技術と応用力を養う。

#### ② 最適化科学

C. システムづくりを支える数理科学・システム科学などの基礎学力

- (1) 豊富な時間の数学・物理学を通じて、基礎学力を養う。
- (2) 専攻選択科目B群（最適化科学）を通じて、システム思考を身につける。

D. 問題解決の具体的な要件を決定して、これをモデル化し、最適化する能力

- (1) 専攻選択科目B群（最適化科学）を通じて、システム上の諸問題のモデル化と最適化を行うための基礎知識を学習する。
- (2) 卒業研究Ⅰ・Ⅱ、卒業制作Ⅰ・Ⅱ、コースワークⅠ～Ⅷ、工学基礎演習Ⅰ・Ⅱ、工学特別演習Ⅰ・Ⅱを通じて、実践的に解決する応用力を身につける。

#### ③ 情報環工学

E. コンピュータに関する基礎的な知識

- (1) 専攻選択科目A群（情報環工学）を通じて、システム構築の基礎技術を修得する。
- (2) 情報処理演習Ⅰ、プログラミング演習Ⅰ・Ⅱで、基本的なプログラミングを修得する。

F. 情報技術を駆使して、情報システムを実現する応用能力

- (1) 卒業研究Ⅰ・Ⅱ、卒業制作Ⅰ・Ⅱ、コースワークⅤ～Ⅷ、工学基礎演習Ⅰ・Ⅱ、工学特別演習Ⅰ・Ⅱを通じて、情報システムを実現する応用力を身につける。

#### ④ 技術者としての基盤

G. 科学技術と人類の福祉・地球環境との関わりを理解し、豊かで明るい未来を築く技術者に望まれる素養

- (1) 教養系科目（人文の分野、社会の分野）で人文科学・社会科学の教養を身につける。

- (2) 教養系科目（自然の分野）と環境学などで、科学技術と地球環境の関連について考える。
  - (3) FYS, コンピュータ科学, コースワーク I～VIII, 工学基礎演習 I・II, 工学特別演習 I・II, 卒業研究 I・II, 卒業制作 I・II を通じて、技術者倫理観を高める。
  - (4) コースワーク I～VIII を通じて、職業意識を高める。
  - (5) システム開発論 I・II を通じて、職場の実態に触れる。
- H. 問題点を自ら見つけ出し、目標を達成するための解決策を導くデザイン能力とそれを継続的に向上させる能力
- (1) 設計とは何であるかを系統立てて理解する。
  - (2) 工学基礎演習 I・II, 工学特別演習 I・II を通じて、ネットワーク・マルチメディアの技術を学ぶ。
  - (3) コースワーク III～VIII を通じて、実践的な設計問題への取り組みを実体験することにより、創成能力を養う。
  - (4) 卒業研究 I・II, 卒業制作 I・II を通じて、問題解決を自力で行う力を養成する。
  - (5) 学生自らが年次計画を立てて、継続的かつ計画的に自己の能力向上に努める姿勢を養う。
- I. 内外の技術的な情報をメディア化したり、プレゼンテーションしたりするコミュニケーション能力
- (1) 国際コミュニケーション I～IV を通じて、技術者としてのコミュニケーション能力の基礎を身につける。
  - (2) FYS, コンピュータ科学, 工学基礎演習 I・II, 工学特別演習 I・II, コースワーク I～VIII を通じて、読み・書き・プレゼンテーションの基礎技術を身につける。
  - (3) 卒業論文・作品を作成し、日本語と英語で概要をまとめ、口頭発表することで、コミュニケーションの総合能力を養う。
  - (4) コースワーク I～VIII を通じて、取材・調査・報告書作成・口頭発表の力を養う。
  - (5) 工学基礎演習 I・II, 工学特別演習 I・II などを通して、マルチメディア作成の力を養う。

## 【学習計画】

卒業に必要な単位は、125単位です。情報システム技術は幅広い分野をカバーしますので、多種類の選択科目を用意しています。皆さんは、興味ある分野から科目を選択して履修することができます。ただし、興味ある分野だけからではなく、情報システム創成学科の教育課程表などを参考にして、科目どうしの関連に気を配り、計画性をもって履修してください。履修計画の立案にあたっては、次の諸点に注意してください。

情報システム創成学科では、進級制を採用しています。必修及び選択必修の科目は開講されている年次に修得してください。また、1年間に履修できる単位数には、**48単位**という上限を設けていますので、各年次で履修する単位数は下記の履修計画例を参考にして学習計画を立ててください。また、2年後期の「工学特別演習 I・II」担当教員志望、及び、3年後期の「卒業研究 I・II」又は「卒業制作 I・II」指導教員志望など節目になる意思決定においては、自分の目標を達成できるように、十分に下調べして熟考した上で臨むよう計画してください。

さらに、大学の授業を受けるだけでなく、TOEIC<sup>®</sup>、TOEFL、実用英語検定、工業英検、各種情報技術者試験などの資格試験にも積極的に挑戦してください。こうした4年間の計画作りには、1年次のオリエンテーションの際に配布する「学修目標手帳」を、最大限に有効利用してください。

### ◆履修モデル◆

本学科は、「自ら学び、自ら考え、自ら新しいシステムを創り出す」高度な情報システム創成能力を有する人材の育成を目指すための学習教育プログラムを提供しています。学生が互いに刺激し合いながらキャリアアップするためにも、本学科における学習教育プログラムは大きな武器になります。この特長を最大限に活かすために、必修科目の単位数を絞り込み、選択科目を多く履修してもらうようにしています。下記の履修モデル例を参考にして、皆さん自身の目標を達成するための履修計画を立案してください。

(1)履修モデル例1 (情報技術の修得に強い関心がある人のモデル例)

情報技術を徹底的に修得したい場合の履修計画例です。選択科目では、2年次でのA群の情報環工学からの選択を多くしています。さらに多くの情報技術修得をめざすなら、2~4年次でのA群履修科目数を計画例より増やしてください。そして4年次には、卒業研究I・IIに取組んでください。

履修計画例 (数字は履修単位数)

		1年次	2年次	3年次	4年次	合計	
共通 教養 科目	FYS		2			32	
	外国語科目		4	2	2		
	共通基盤科目	人文の分野	4	2			
		社会の分野	4	4			
		自然の分野	4	2			
共通テーマ科目				2			
専 攻 科 目	基礎科目	必修科目	19	4		23	
	必修科目		5	7	8	2	22
	選択必修科目*					8	8
	選択科目	A群 (情報環工学)			10	6	40
		B群 (最適化科学)			6	6	
C群 (知能社会システム)			4	8			
合 計			42	41	32	10	125

\*卒業研究I・II

(2)履修モデル例2 (社会システムに強い関心がある人のモデル例)

社会システムそのものに強い関心がある場合の履修計画例です。選択科目では、2年次のC群の知能社会システムの選択を多くしています。より幅広く社会システムについて学ぶなら2~4年次でのC群の履修科目数を計画例より増やしてください。そして4年次には、卒業研究あるいは卒業制作I・IIに取組んでください。

履修計画例 (数字は履修単位数)

		1年次	2年次	3年次	4年次	合計	
共通 教養 科目	FYS		2			32	
	外国語科目		4	2	2		
	共通基盤科目	人文の分野	4	2			
		社会の分野	4	4			
		自然の分野	4	2			
共通テーマ科目				2			
専 攻 科 目	基礎科目	必修科目	19	4		23	
	必修科目		5	7	8	2	22
	選択必修科目*					8	8
	選択科目	A群 (情報環工学)			8	8	40
		B群 (最適化科学)			6	6	
C群 (知能社会システム)			6	6			
合 計			42	41	32	10	125

\*卒業研究I・II あるいは卒業制作I・II

## 【達成度評価】

情報システム創成学科の学習・教育目標で目指している具体的な達成内容は、次に示すとおりです。また、後述の一覧表「学習・教育目標の達成内容とその評価方法」には、学習・教育目標の達成度を評価する方法を示します。それぞれの学習目標を、どの科目で、どのようにして達成していくかを関連付けて考えてください。

学年末には、学習・教育目標の達成度総合評価表を配布しますので、下記の具体的な達成内容をどの程度『できる』ようになったかを自分で確認してください。その後、教員による総合評価を受けてください。この一連の確認・評価を活かして、次年度の学習目標を立ててください。

### ① 知能社会システム

- A. 社会の成り立ちと仕組みを理解し、システムづくりに応用できる基礎能力について
- (1) 文献を読み解くことで、システムに関する知識を得ることができる。
  - (2) システム開発の流れについて、例を挙げて説明することができる。
  - (3) 社会システム・産業システムについての提案を理解することができる。
- B. さまざまな組織を合理的かつ効率的に運営するシステムを対象として、その開発・運用に必要な管理技術について
- (1) 与えられた問題に適用できる科学的な管理手法を提案することができる。
  - (2) データを収集し、適切な管理手法を適用し、改善点を指摘することができる。

### ② 最適化科学

- C. システムづくりを支える数理科学・システム科学などの基礎学力について
- (1) 技術文献に現れる理論展開を追うことができる。
  - (2) 問題解決のために利用できるシステム技法を提案することができる。
- D. 問題解決の具体的な要件を決定して、これをモデル化し、最適化する能力について
- (1) 社会システム・産業システムに現れる数学モデルとその最適化手法について、例を挙げて説明することができる。小規模なモデルについては解析することができる。
  - (2) 困難な問題に対していくつかの処方箋を提案し、処方を実践し、結果を評価することができる。

### ③ 情報環工学

- E. コンピュータに関する基礎的な知識について
- (1) システム構築の基礎技術について、例を挙げて説明することができる。
  - (2) プログラムの構成要素の動作と全体の流れについて説明することができ、プログラムを作ることができる。
- F. 情報技術を駆使して、情報システムを実現する能力について
- (1) 情報システム技術について、例を挙げて説明することができる。

### ④ 技術者としての基盤

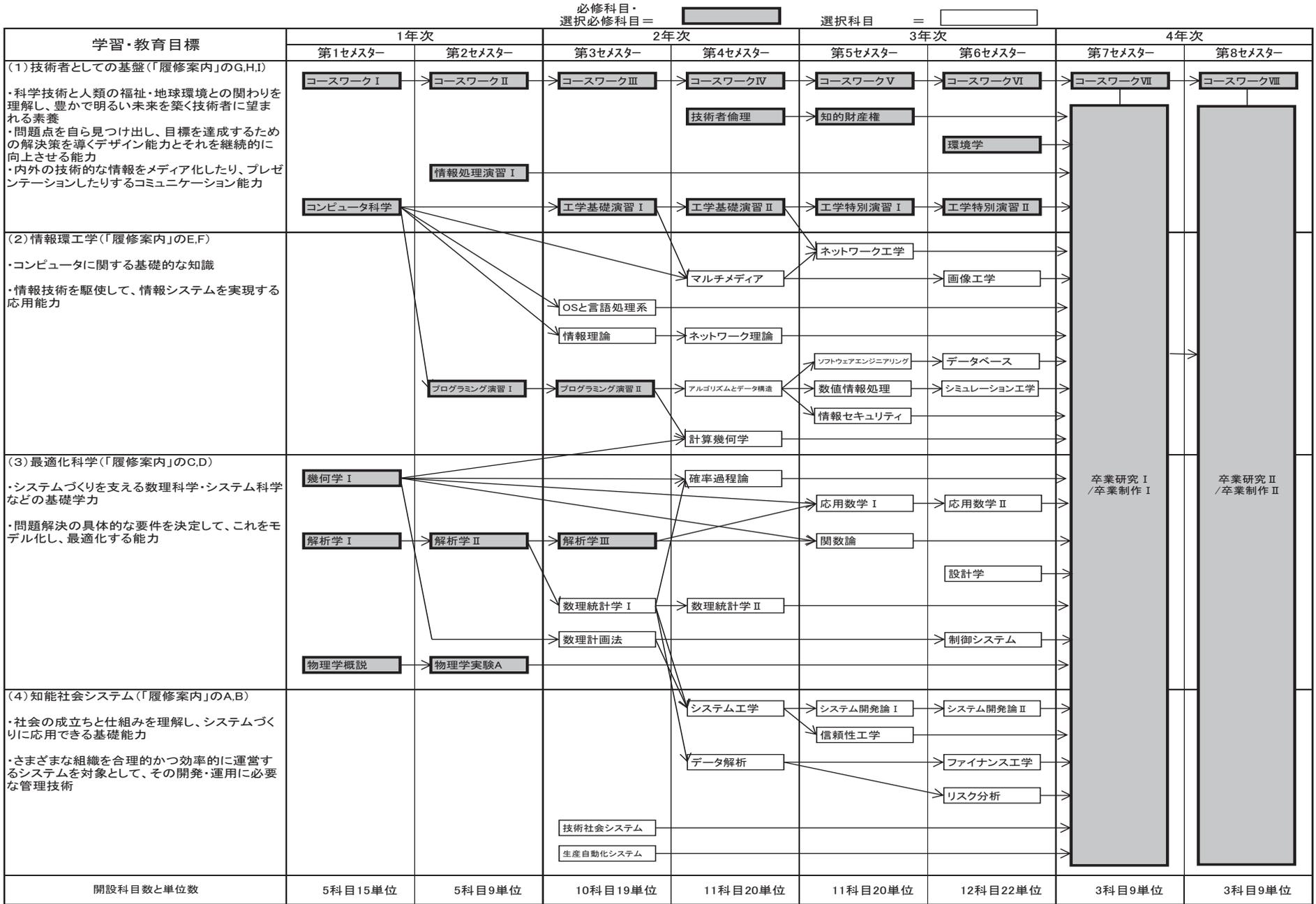
- G. 科学技術と人類の福祉・地球環境との関わりを理解し、豊かで明るい未来を築く技術者に求められる素養について
- (1) 人間・文化について読み・語り、社会の仕組みについて理解していることを表現することができる。
  - (2) 科学技術と自然環境との関わりについて、例を挙げて説明することができる。
  - (3) 技術者の意思決定が社会へ与える影響を、身近な例を挙げて説明することができ、葛藤や利害の生じる問題に対して、複数の解決策を考えることができる。
  - (4) 進路選択の場面においては自分で決定し、目標に向けて努力することができる。
  - (5) 社会で活躍している人たちの実体験を参考にしながら、自らの社会進出における目標を立てることができる。
- H. 問題点を自ら見つけ出し、目標を達成するための解決策を導くデザイン能力とそれを継続的に向上させる能力について
- (1) 設計の流れについて、例を挙げて説明することができる。
  - (2) ネットワーク・マルチメディアの技術について説明することができる。
  - (3) 編集設計や改良設計について、提案することができる。
  - (4) 新たな問題に出会ったとき、利用可能な技法を見出し、問題に対する解決策を提案することができる。
  - (5) 学修目標手帳を活用して、計画的な学習を継続して進めることができる。
- I. 内外の技術的な情報をメディア化したり、プレゼンテーションしたりするコミュニケーション能力について
- (1) 英文の技術資料などを読み解くことができる。
  - (2) テーマに沿って調査を行い、結果を要旨にまとめ、口頭で発表することができる。
  - (3) 継続的に「卒業研究Ⅰ・Ⅱ」又は「卒業制作Ⅰ・Ⅱ」を遂行し、成果を論文又は作品にまとめ、日本語と英語で概要を書き、口頭で発表し、質疑に答えることができる。

(4) 取材や調査で得た知見をまとめ、口頭で発表することができる。

(5) プレゼンテーション用の分かりやすい図表を作ることができる。

上述の学習・教育目標の具体的な達成内容と、その評価方法を下表に示します。本表に示した具体的な達成内容を常に意識して日々の勉学に励んでください。

情報システム創成学科 教育課程体系図(2014年度入学者から適用)



2018年度 工学部情報システム創成学科教育課程表 (2014年度入学者から適用)

(学年は標準年次を示す)

	1年次				2年次				3年次				4年次				卒業要件 単位数	
	1セメスター		2セメスター		3セメスター		4セメスター		5セメスター		6セメスター		7セメスター		8セメスター			
	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位		
基礎科目	必修科目	幾何学 I	○4	情報処理演習 I	○1	解析学 III	○4										23	
		物理学概説	○4	物理学実験 A	○2													
	解析学 I	○4	解析学 II	○4	△情報処理演習 I	○1	△解析学 III	○4										
			△幾何学 I	○4	△解析学 II	○4												
	選択科目			△物理学概説	○4	△解析学 I	○4											
		幾何学 II	4	微分方程式 I	2	微分方程式 II	2	基礎化学 I	2	基礎化学 II	2							
		物理学 A	2	物理学 B	2	物理学 III	2	物理学 IV	2									
				化学実験 A	2	化学実験 A	2											
				△物理学 A	2	△物理学 B	2											
				△幾何学 II	4													
専攻科目	必修科目	コースワーク I	○1	コースワーク II	○1	コースワーク III	○1	コースワーク IV	○1	コースワーク V	○1	コースワーク VI	○1	コースワーク VII	○1	コースワーク VIII	○1	22
		コンピュータ科学	○2	プログラミング演習 I	○1	プログラミング演習 II	○1	技術者倫理	○1	知的財産権	○2	環境学	○2					
					△プログラミング演習 I	○1	△プログラミング演習 II	○1										
		選択必修科目												卒業研究 I	×4	卒業研究 II	×4	8
													卒業制作 I	×4	卒業制作 II	×4		
	選択科目	A群 (情報環工学)			OSと言語処理系	2	アルゴリズムとデータ構造	2	ネットワーク工学	2	データベース	2					16	
				情報理論	2	マルチメディア	2	ソフトウェアエンジニアリング	2	シミュレーション工学	2							
				計算幾何学	2	ネットワーク理論	2	数値情報処理	2	画像工学	2							
		B群 (最適化科学)			数理統計学 I	2	数理統計学 II	2	関数論	2	応用数学 II	2					12	
					数理計画法	2	確率過程論	2	応用数学 I	2	設計学	2						
		C群 (知能社会システム)			技術社会システム	2	データ解析	2	信頼性工学	2	ファイナンス工学	2					12	
					生産自動化システム	2	システム工学	2	システム開発論 I	2	リスク分析	2						
									システム開発論 II	2	システム開発論 II	2						
	関連科目			情報と倫理	2			代数学 I	2	代数学 II	2	会社法概説 I	2	会社法概説 II	2			
				情報と職業	2			量子物理学 I	2	量子物理学 II	2	労働法 I	2					
								統計物理学 I	2	(2015年度以前入学者対象)	2							
										統計物理学 II	2							
										物理学 A	2							
										(2016年度以降入学者対象)	2							
										物理学 B	2							
										(2016年度以降入学者対象)	2							

【備考】

- 印は必修科目，×印は選択必修科目を示す。
- △印は再履修授業科目を示す。

【履修要件】

- 上位年次の授業科目は履修できない。ただし、基礎科目、関連科目については2年次からこの制限を設けない。また、在籍年次の科目の再履修クラスに限っては、上位年次で開講されていても履修できるものとする。
- 1年間に履修登録できる単位数は、48単位を上限とし、かつ各セメスターに履修できる上限は26単位とする。ただし、第二外国語、選択英語は上限外とする。また、別課程である資格教育課程の科目は卒業要件単位数に算入されないため、上限外とする。
- 他学部他学科開講の授業科目を履修する場合は、受講者数に制限があるため、情報システム創成学科のクラス担任者と授業科目の担任者の許可が必要である。
- 受講するクラスが指定されている授業科目は、授業時間割表の指示に従って受講すること。
- 「卒業研究Ⅰ・Ⅱ」と「卒業制作Ⅰ・Ⅱ」のどちらかを選択すること。これら科目の選択にあたっては、所属研究室の指導教員の許可が必要である。
- 「プログラミング演習Ⅰ・Ⅱ」「工学特別演習Ⅰ・Ⅱ」「卒業研究Ⅰ・Ⅱ」及び「卒業制作Ⅰ・Ⅱ」については、それぞれの先行科目(ローマ数字の値が小さい科目)の単位を修得している場合に限って、後続科目の履修を許可する。

【進級要件】

卒業要件単位数に算入されない資格教育課程に関する科目の単位数は総単位数に含めない。

(1年次から2年次)

- 1年次終了までに、「FYS」の単位を含め、専攻科目のうちの基礎科目と必修科目及び外国語科目から18単位以上を修得していなければならない。

(2年次から3年次)

- 2年次終了までに、「コンピュータ科学」及び「工学基礎演習Ⅰ・Ⅱ」の単位を全て修得し、総単位数で62単位以上を修得していなければならない。

(3年次から4年次)

- 3年次終了までに、「工学特別演習Ⅰ・Ⅱ」及び「コースワークⅠ～Ⅵ」の単位を全て修得し、総単位数で98単位以上を修得していなければならない。

【学外単位認定制度】

学則第13条及び第13条の2に基づく次の単位は、本学における授業科目の履修とみなし、卒業要件単位数に算入することができる。なお、横浜市内大学間の単位互換科目を履修する場合は、各セメスターの履修制限単位数に含める。

- 本学が主催、または推薦する「海外語学研修制度」所定のプログラムを修了して認定された単位。
- 文部科学大臣認定の技能審査及びこれに準じる知識及び技能に係る審査に合格した者で、本学における所定の手続きにより認定された単位。
- 横浜市内大学間の単位互換により修得した他大学の提供科目等で、本学の授業科目として認定された単位。

【卒業要件】

- 4年以上在学し、学則所定の次表の「卒業要件単位数」を修得しなければならない。

授業科目	共通教養科目										専攻科目							合計				
	共通基礎科目					共通テーマ科目					基礎科目	選択科目	専攻科目合計									
	FYS	外国語科目	人文の分野	社会の分野	自然の分野	人間形成の分野	グローバル経済を学ぶ	社会と人間	科学技術と社会	生と死を考える				公共の新しいかたちを求めて	必修科目	選択科目	必修科目		選択必修科目	A群(情報理工学)	B群(最適化科学)	C群(知能社会システム)
入学年度																						
2014年度以降入学	2	8	4	4	4			2			32	23			22	8	16	12	12		93	125

- 共通教養科目については「FYS」2単位、外国語科目8単位、人文の分野、社会の分野、自然の分野から各4単位、共通テーマ科目から2単位修得しなければならない。そのほか4分野及び共通テーマ科目から8単位以上修得し、計32単位以上修得しなければならない。なお、人間形成の分野「スポーツ文化Ⅰ～Ⅲ」は、2単位まで卒業要件単位数に算入することができる。
- 外国語科目については、必修科目としての英語を8単位修得しなければならない。ただし、外国人留学生及び外国高等学校在学経験者(帰国生徒等)は申請により、1年次の必修科目としての英語4単位に換えて日本語科目4単位とすることができる。
- 選択科目から次の単位を含めて40単位以上を修得しなければならない。
  - A群から16単位以上。
  - B群から12単位以上。
  - C群から12単位以上。
- 専攻基礎科目で「卒業要件単位数」を超える単位は、関連科目の単位に換算できる。
- 他学部、他学科開講の専攻科目及び同一言語同一名称の科目をⅠ・Ⅱのペアで修得した外国語科目(必修以外)は関連科目に換算できる。
- 関連科目は上記5、6の単位を含めて、4単位までを、上記4(1)～(3)の選択科目の単位に換算できる。
- 総合工学プログラムから情報システム創成学科に分属された学生は、総合工学プログラムの卒業要件に従って履修した専攻科目の修得単位を情報システム創成学科の専攻科目に置き換えることができる。

教育課程における標準年次の区切線について

- 標準年次が実線(——)で区切られている場合、原則として上位年次の授業科目は履修できません。
- 標準年次が破線(-----)で区切られている場合、原則として上位年次の授業科目は履修できますが、【履修要件】等にしたがって履修できない授業科目もありえますので注意してください。

# 情報システム創成学科履修案内

(2012から2013年度入学者に適用)

## 【教育の目標】

情報システム創成学科は、高度な情報利用技術の研究・教育を行う学科です。社会・産業の活動において、広く意思決定を支援する情報システム技術の教育を徹底することによって、工学基礎知識および思考力・表現力に裏打ちされた、数理的素養とシステム開発力を備えたシステム技術者を育成することを目的としています。卒業するまでに、“社会・産業の活動を支援するシステム情報技術”を修得することを目標とします。

## 【教育課程】

### 1. 1 教育課程の特徴

21世紀の産業は大型化・複雑化・高度化し、ソフトウェアやハードウェアなど従来の「モノ」またはその組み合わせで成り立っていた工学システムだけではなく、企業・組織や人間・環境などの社会・自然システムをも含む広義のシステムの振舞いを最適化・統合化していかなければ発展できないという厳しい時代になっています。21世紀のエンジニアは、文理の両分野を横断する素養を持ちながら科学技術を社会に還元する力を身に付け、これからの人類が直面する困難を解決できなければなりません。また通信や流通の発達により、対象とする「社会」も地域内や日本国内だけでは済まなくなってきました。地球規模のグローバル社会で仕事ができることが求められています。

情報システム創成学科では、情報処理を中心とする様々な情報分野の技術に精通し、数理的素養と複雑な要素技術を組み合わせたシステムの開発能力を修得することを目標とします。

### 1. 2 教育プログラムの構成

情報システム創成学科の『創成』には、「自ら学び、自ら考え、自ら新しいシステムを創り出す」という意味をこめていいます。情報システム創成学科の教育目標は、工学基礎知識及び思考力・表現力に裏打ちされた、数理的素養とシステム開発力を備えたシステム技術者として皆さんを社会に送り出すことです。学生が互いに刺激しあいながら学習するなかでシステム創成能力を育てる体制を整えています。

そのため情報システム創成学科の教育課程表に配置する科目群は、互いに関連しあう2本の柱で構成されます。

**第1の柱**は、基礎技術の修得を目指した、知識供与型の講義科目群です。ここでは、教育課程のネットワーク化と一体化を強化するために、科目の相補性を考慮して修得します。

基礎学力群は、自然科学の基礎とコミュニケーション技術、教養系科目、他者への配慮の醸成に関わる科目からなります。自然科学の基礎として、「解析学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」「幾何学Ⅰ」「物理学概説」「物理学実験Ⅰ」を配置しています。外国語科目としては、第1と第2セメスターに開講されるクラス英語があります。続く第3から第6セメスターまで、「国際コミュニケーションⅠ～Ⅳ」によりコミュニケーション能力に重点を置いて学びます。これは、システム技術の分野でも、国際化の進展が益々スピードを増しており、システム技術者は英語で意志の疎通をする必要がでてきたためです。話す・聞く・読む・書くという基礎的な英語力の強化も行うため、少人数学習を提供します。また、教養系科目は、キャリア形成、人文の分野、社会の分野、自然の分野、健康科学の分野からなります。また、他者への配慮の醸成に関わる技術者モラル科目として、「知的財産権」「技術者倫理」「環境学」の3科目が用意されています。

専攻科目は、3分野からなっています。情報環工学分野では、コンピュータの働きを理解し活用するための「コンピュータ科学」「情報処理演習Ⅰ」「プログラミング演習Ⅰ・Ⅱ」を必修科目として、第1から第4セメスターまで継続的に配置しています。その上に、情報システムをデザインできる技術者を育成する体系を専攻選択科目A群として提供しています。また、最適化科学分野（専攻選択科目B群）は、システムを設計開発するために必要な「対象のモデル化、定式化、解析、シミュレーション、最適化、設計」に関する知識を修得するために必要な科目群です。伝統的な数理最適化技術は全ての基本です。さらに、不確実性の下での数理科学の基礎となる数理統計関連分野と、設計を科学的に実施するための理論体系を用意しています。知能社会システム分野（専攻選択科目C群）では、システムづくりに応用できる知識を、対象の固有技術の観点から学習します。システムの設計開発には、分野共通の科学技術が活用されるだけでなく、対象分野で培われてきた分野固有の技術が不可欠です。これらシステム技術は急速に発展しています。そこで、システム開発事例をベースとした実務最前線の情報・システム技術を学習する「システム開発論Ⅰ・Ⅱ」を提供します。

**第2の柱**は、知識供与型の講義科目だけでは身につかない創成能力を育むための科目群です。この創成能力教育科目

は、グループ学習とプロジェクト達成の2つの流れで構成されます。グループ学習型科目は演習に対応し、プロジェクト達成型科目は実験や実習などを含んだ実戦型の学習に対応しています。互いに補完しあう関係で同時進行させます。これらの関係は図1を参照ください。

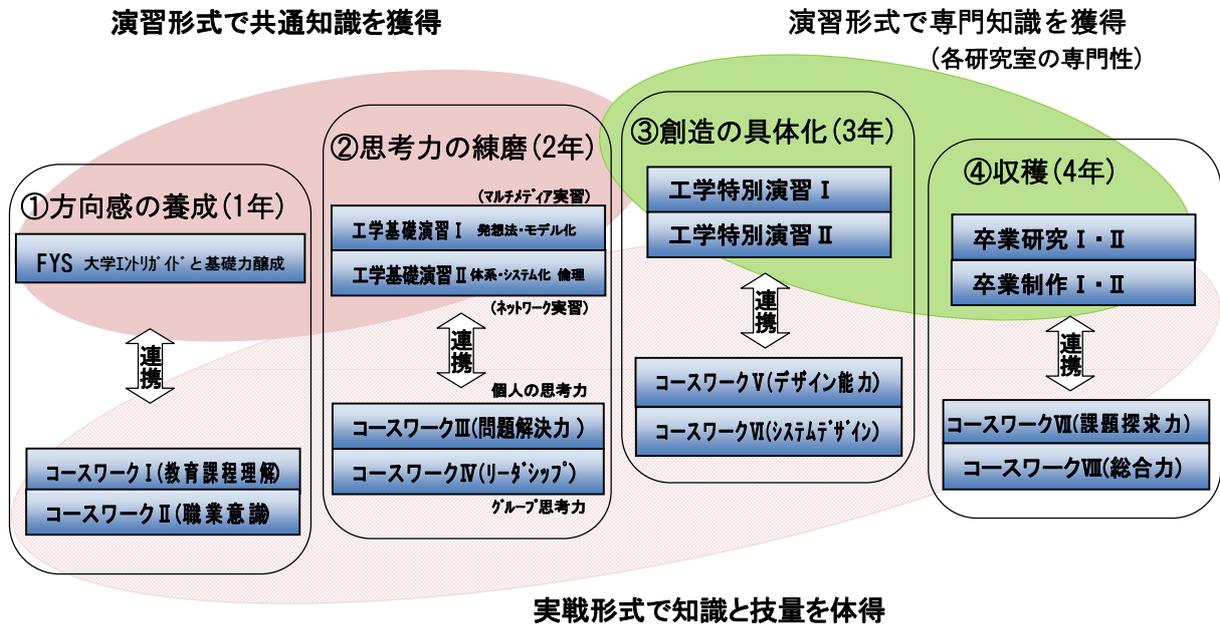


図1 創成能力教育科目群（グループ学習型／プロジェクト達成型学習）の位置づけ

#### グループ学習型科目

技術者としての素養の体得を目指した科目群であり、「夢先案内路」と名づけました。4年間にわたり継続的な演習主体のグループ学習形式の科目であり、自己目標を立案した上で、思考力、表現力、折衝力などを体得します。もちろん、第1の柱で記したような、従来型の講義科目による基礎知識の習得はベースとして不可欠です。しかし、これに留まらずに、グループによる学習・教育を利用することで、多元的評価やコミュニケーション能力に飛躍的な進展が期待できます。具体的には、複数教員によるチーム制教育と学生による協同演習を主体とするグループ学習を導入しています。全学共通科目「FYS」から始まり、専攻科目「工学基礎演習I・II」「工学特別演習I・II」と続きます。

#### プロジェクト達成型科目

学生が技術の体系を理解し、理論と実際に体得するとともに、学生が自ら考え行動する科目群であり、「自己創出径」と名づけました。プロジェクト形式(Project-Based Learning)で進める探求型学習です。学生と教員との双方向コミュニケーションの場を設け、自ら考え行動するプロジェクト達成型科目を提供します。「コースワークI(教育課程理解)」「コースワークII(職業意識)」「コースワークIII(問題解決力)」「コースワークIV(リーダーシップ)」「コースワークV(デザイン能力)」「コースワークVI(システムデザイン)」「コースワークVII(課題探求力)」「コースワークVIII(総合力)」と続きます。

講義型科目群で得た知識とグループ学習型科目・プロジェクト達成型科目で育んだ創成能力を基礎として、4年間の総決算となる「卒業研究I・II」または「卒業制作I・II」に臨むことができます。

### 1. 3 学習・教育目標

情報システム創成学科では次の3大能力の習得を掲げています。

(1) 理解・表現能力

卒業生は、伝統と文化についての教養、自己を表現する能力、コミュニケーション能力を有し、これらを他者との協同作業に活用できる。

(2) 分析・応用能力

卒業生は、自然科学、情報コミュニケーション技術、工学解析、意思決定についての基礎知識を有し、これらを問題解決に活用できる。

(3) 設計・評価能力

卒業生は、問題を発見し解決する能力を有し、この能力を社会・産業システムの設計に活用できる。卒業後も継続的に自己研鑽に努め、新しい社会の創成に主体的に参画していくことができる。

情報システム創成学科では、システム基礎技術、情報システム技術を駆使して、この目標を達成する技術者を育てることを目指しています。この目的を達成するために、次の学習・教育目標を掲げて、教育プログラムを構成しています。

#### ① 知能社会システム

A. 社会の成り立ちと仕組みを理解し、システムづくりに応用できる基礎能力

- (1) 専攻選択科目C群（知能社会システム）を通じて、社会システム・産業システムに関する一般知識を身につける。
- (2) 専攻選択科目C群（知能社会システム）を通じて、システム開発の流れについて学ぶ。
- (3) コースワークⅢ～Ⅷや工学基礎演習Ⅰ・Ⅱ、工学特別演習Ⅰ・Ⅱなどで、実践的に応用力を養う。

B. さまざまな組織を合理的かつ効率的に運営するシステムを対象として、その開発・運用に必要な管理技術

- (1) 専攻選択科目C群（知能社会システム）を通じて、科学的管理技術を修得する。
- (2) 卒業研究Ⅰ・Ⅱ/卒業制作Ⅰ・Ⅱ、コースワークⅢ～Ⅷ、工学基礎演習Ⅰ・Ⅱ、工学特別演習Ⅰ・Ⅱを通じて、知能社会を形成するシステム技術と応用力を養う。

#### ② 最適化科学

C. システムづくりを支える数理科学・システム科学などの基礎学力

- (1) 豊富な時間の数学・物理学を通じて、基礎学力を養う。
- (2) 専攻選択科目B群（最適化科学）を通じて、システム思考を身につける。

D. 問題解決の具体的な要件を決定して、これをモデル化し、最適化する能力

- (1) 専攻選択科目B群（最適化科学）を通じて、システム上の諸問題のモデル化と最適化を行うための基礎知識を学習する。
- (2) 卒業研究Ⅰ・Ⅱ、卒業制作Ⅰ・Ⅱ、コースワークⅠ～Ⅷ、工学基礎演習Ⅰ・Ⅱ、工学特別演習Ⅰ・Ⅱを通じて、実践的に解決する応用力を身につける。

#### ③ 情報環工学

E. コンピュータに関する基礎的な知識

- (1) 専攻選択科目A群（情報環工学）を通じて、システム構築の基礎技術を修得する。
- (2) 情報処理演習Ⅰ、プログラミング演習Ⅰ・Ⅱで、基本的なプログラミングを修得する。

F. 情報技術を駆使して、情報システムを実現する応用能力

- (1) 卒業研究Ⅰ・Ⅱ、卒業制作Ⅰ・Ⅱ、コースワークⅤ～Ⅷ、工学基礎演習Ⅰ・Ⅱ、工学特別演習Ⅰ・Ⅱを通じて、情報システムを実現する応用力を身につける。

#### ④ 技術者としての基盤

G. 科学技術と人類の福祉・地球環境との関わりを理解し、豊かで明るい未来を築く技術者に望まれる素養

- (1) 教養系科目（人文の分野、社会の分野）で人文科学・社会科学の教養を身につける。

- (2) 教養系科目（自然の分野）と環境学などで、科学技術と地球環境の関連について考える。
  - (3) FYS, コンピュータ科学, コースワーク I～VIII, 工学基礎演習 I・II, 工学特別演習 I・II, 卒業研究 I・II, 卒業制作 I・II を通じて、技術者倫理観を高める。
  - (4) コースワーク I～VIII を通じて、職業意識を高める。
  - (5) システム開発論 I・II を通じて、職場の実態に触れる。
- H. 問題点を自ら見つけ出し、目標を達成するための解決策を導くデザイン能力とそれを継続的に向上させる能力
- (1) 設計とは何であるかを系統立てて理解する。
  - (2) 工学基礎演習 I・II, 工学特別演習 I・II を通じて、ネットワーク・マルチメディアの技術を学ぶ。
  - (3) コースワーク III～VIII を通じて、実践的な設計問題への取り組みを実体験することにより、創成能力を養う。
  - (4) 卒業研究 I・II, 卒業制作 I・II を通じて、問題解決を自力で行う力を養成する。
  - (5) 学生自らが年次計画を立てて、継続的かつ計画的に自己の能力向上に努める姿勢を養う。
- I. 内外の技術的な情報をメディア化したり、プレゼンテーションしたりするコミュニケーション能力
- (1) 国際コミュニケーション I～IV を通じて、技術者としてのコミュニケーション能力の基礎を身につける。
  - (2) FYS, コンピュータ科学, 工学基礎演習 I・II, 工学特別演習 I・II, コースワーク I～VIII を通じて、読み・書き・プレゼンテーションの基礎技術を身につける。
  - (3) 卒業論文・作品を作成し、日本語と英語で概要をまとめ、口頭発表することで、コミュニケーションの総合能力を養う。
  - (4) コースワーク I～VIII を通じて、取材・調査・報告書作成・口頭発表の力を養う。
  - (5) 工学基礎演習 I・II, 工学特別演習 I・II などを通して、マルチメディア作成の力を養う。

## 【学習計画】

卒業に必要な単位は、124単位です。情報システム技術は幅広い分野をカバーしますので、多種類の選択科目を用意しています。皆さんは、興味ある分野から科目を選択して履修することができます。ただし、興味ある分野だけからではなく、情報システム創成学科の教育課程表などを参考にして、科目どうしの関連に気を配り、計画性をもって履修してください。履修計画の立案にあたっては、次の諸点に注意してください。

情報システム創成学科では、進級制を採用しています。必修および選択必修の科目は開講されている年次に修得してください。また、1年間に履修できる単位数には、**48単位**という上限を設けていますので、各年次で履修する単位数は下記の履修計画例を参考にして学習計画を立ててください。また、2年後期の「工学特別演習 I・II」担当教員志望、および、3年後期の「卒業研究 I・II」または「卒業制作 I・II」指導教員志望など節目になる意思決定においては、自分の目標を達成できるように、十分に下調べして熟考した上で臨むよう計画してください。

さらに、大学の授業を受けるだけでなく、TOEIC, TOEFL, 実用英語検定, 工業英検, 各種情報技術者試験などの資格試験にも積極的に挑戦してください。こうした4年間の計画作りには、1年次のオリエンテーションの際に配布する「学修目標手帳」を、最大限に有効利用してください。

### ◆履修モデル◆

本学科は、「自ら学び、自ら考え、自ら新しいシステムを創り出す」高度な情報システム創成能力を有する人材の育成を目指すための学習教育プログラムを提供しています。学生が互いに刺激し合いながらキャリアアップするためにも、本学科における学習教育プログラムは大きな武器になります。この特長を最大限に活かすために、必修科目の単位数を絞り込み、選択科目を多く履修してもらうようにしています。下記の履修モデル例を参考にして、皆さん自身の目標を達成するための履修計画を立案してください。

(1)履修モデル例1 (情報技術の修得に強い関心がある人のモデル例)

情報技術を徹底的に修得したい場合の履修計画例です。選択科目では、2年次でのA群の情報環工学からの選択を多くしています。さらに多くの情報技術修得をめざすなら、2~4年次でのA群履修科目数を計画例より増やしてください。そして4年次には、卒業研究I・IIに取組んでください。

履修計画例 (数字は履修単位数)

		1年次	2年次	3年次	4年次	合計	
全 学 共 通 科 目	FYS		2			28	
	外国語科目		4				
	教養系科目	キャリア形成			2		
		人文の分野	4	2			
		社会の分野	4	4			
		自然の分野	4	2			
健康科学の分野							
専 攻 科 目	基礎科目	必修科目	18	4		22	
	必修科目		4	10	10	2	26
	選択必修科目*					8	8
	選択科目	A群 (情報環工学)		10	6		40
		B群 (最適化科学)		6	6		
		C群 (知能社会システム)		4	8		
合 計		40	42	32	10	124	

\*卒業研究I・II

(2)履修モデル例2 (社会システムに強い関心がある人のモデル例)

社会システムそのものに強い関心がある場合の履修計画例です。選択科目では、2年次のC群の知能社会システムの選択を多くしています。より幅広く社会システムについて学ぶなら2~4年次でのC群の履修科目数を計画例より増やしてください。そして4年次には、卒業研究あるいは卒業制作I・IIに取組んでください。

履修計画例 (数字は履修単位数)

		1年次	2年次	3年次	4年次	合計	
全 学 共 通 科 目	FYS		2			28	
	外国語科目		4				
	教養系科目	キャリア形成			2		
		人文の分野	4	2			
		社会の分野	4	4			
		自然の分野	4	2			
健康科学の分野							
専 攻 科 目	基礎科目	必修科目	18	4		22	
	必修科目		4	10	10	2	26
	選択必修科目*					8	8
	選択科目	A群 (情報環工学)		8	8		40
		B群 (最適化科学)		6	6		
		C群 (知能社会システム)		6	6		
合 計		40	42	32	10	124	

\*卒業研究I・II あるいは卒業制作I・II

## 【達成度評価】

情報システム創成学科の学習・教育目標で目指している具体的な達成内容は、次に示すとおりです。また、後述の一覧表「学習・教育目標の達成内容とその評価方法」には、学習・教育目標の達成度を評価する方法を示します。それぞれの学習目標を、どの科目で、どのようにして達成していくかを関連付けて考えてください。

学年末には、学習・教育目標の達成度総合評価表を配布しますので、下記の具体的な達成内容をどの程度『できる』ようになったかを自分で確認してください。その後、教員による総合評価を受けてください。この一連の確認・評価を活かして、次年度の学習目標を立ててください。

### ① 知能社会システム

- A. 社会の成り立ちと仕組みを理解し、システムづくりに応用できる基礎能力について
- (1) 文献を読み解くことで、システムに関する知識を得ることができる。
  - (2) システム開発の流れについて、例を挙げて説明することができる。
  - (3) 社会システム・産業システムについての提案を理解することができる。
- B. さまざまな組織を合理的かつ効率的に運営するシステムを対象として、その開発・運用に必要な管理技術について
- (1) 与えられた問題に適用できる科学的な管理手法を提案することができる。
  - (2) データを収集し、適切な管理手法を適用し、改善点を指摘することができる。

### ② 最適化科学

- C. システムづくりを支える数理科学・システム科学などの基礎学力について
- (1) 技術文献に現れる理論展開を追うことができる。
  - (2) 問題解決のために利用できるシステム技法を提案することができる。
- D. 問題解決の具体的な要件を決定して、これをモデル化し、最適化する能力について
- (1) 社会システム・産業システムに現れる数学モデルとその最適化手法について、例を挙げて説明することができる。小規模なモデルについては解析することができる。
  - (2) 困難な問題に対していくつかの処方箋を提案し、処方を実践し、結果を評価することができる。

### ③ 情報環工学

- E. コンピュータに関する基礎的な知識について
- (1) システム構築の基礎技術について、例を挙げて説明することができる。
  - (2) プログラムの構成要素の動作と全体の流れについて説明することができ、プログラムを作ることができる。
- F. 情報技術を駆使して、情報システムを実現する能力について
- (1) 情報システム技術について、例を挙げて説明することができる。

### ④ 技術者としての基盤

- G. 科学技術と人類の福祉・地球環境との関わりを理解し、豊かで明るい未来を築く技術者に求められる素養について
- (1) 人間・文化について読み・語り、社会の仕組みについて理解していることを表現することができる。
  - (2) 科学技術と自然環境との関わりについて、例を挙げて説明することができる。
  - (3) 技術者の意思決定が社会へ与える影響を、身近な例を挙げて説明することができ、葛藤や利害の生じる問題に対して、複数の解決策を考えることができる。
  - (4) 進路選択の場面においては自分で決定し、目標に向けて努力することができる。
  - (5) 社会で活躍している人たちの実体験を参考にしながら、自らの社会進出における目標を立てることができる。
- H. 問題点を自ら見つけ出し、目標を達成するための解決策を導くデザイン能力とそれを継続的に向上させる能力について
- (1) 設計の流れについて、例を挙げて説明することができる。
  - (2) ネットワーク・マルチメディアの技術について説明することができる。
  - (3) 編集設計や改良設計について、提案することができる。
  - (4) 新たな問題に出会ったとき、利用可能な技法を見出し、問題に対する解決策を提案することができる。
  - (5) 学修目標手帳を活用して、計画的な学習を継続して進めることができる。
- I. 内外の技術的な情報をメディア化したり、プレゼンテーションしたりするコミュニケーション能力について
- (1) 英文の技術資料などを読み解くことができる。
  - (2) テーマに沿って調査を行い、結果を要旨にまとめ、口頭で発表することができる。
  - (3) 継続的に「卒業研究Ⅰ・Ⅱ」または「卒業制作Ⅰ・Ⅱ」を遂行し、成果を論文または作品にまとめ、日本語と英語で概要を書き、口頭で発表し、質疑に答えることができる。

(4) 取材や調査で得た知見をまとめ、口頭で発表することができる。

(5) プレゼンテーション用の分かりやすい図表を作ることができる。

上述の学習・教育目標の具体的な達成内容と、その評価方法を下表に示します。本表に示した具体的な達成内容を常に意識して日々の勉学に励んでください。

2018年度 工学部情報システム創成学科教育課程表 (2012年度から2013年度入学者に適用)

(学年は標準年次を示す)

		1年次				2年次				3年次				4年次				卒業要件 単位数	
		1セメスター		2セメスター		3セメスター		4セメスター		5セメスター		6セメスター		7セメスター		8セメスター			
		授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位		
基礎科目	必修科目	幾何学Ⅰ 物理学概説 解析学Ⅰ	○4 ○4 ○4	情報処理演習Ⅰ 物理学実験Ⅰ 解析学Ⅱ △幾何学Ⅰ △物理学概説 △解析学Ⅰ	○1 ○1 ○4 ○4 ○4 ○4	解析学Ⅲ △情報処理演習Ⅰ △解析学Ⅱ	○4 ○1 ○4	△解析学Ⅲ	○4									22	
	選択科目			幾何学Ⅱ 物理学A	4 2	微分方程式Ⅰ 物理学B 化学実験 △物理学A △幾何学Ⅱ	2 2 1 2 4	微分方程式Ⅱ 物理学Ⅲ 化学実験 △物理学B	2 2 1 2	基礎化学Ⅰ 物理学Ⅳ	2 2	基礎化学Ⅱ	2						
専攻科目	必修科目	コースワークⅠ コンピュータ科学	○1 ○2	コースワークⅡ ◇プログラミング演習Ⅰ (2013年度入学者)	○1 ○1	工学基礎演習Ⅰ コースワークⅢ ◇プログラミング演習Ⅰ (2012年度入学者) ◇プログラミング演習Ⅱ (2013年度入学者) 国際コミュニケーションⅠ	○1 ○1 ○1 ○1 ○1	工学基礎演習Ⅱ コースワークⅣ ◇プログラミング演習Ⅱ (2012年度入学者) 国際コミュニケーションⅡ 技術者倫理	○1 ○1 ○1 ○1 ○2	工学特別演習Ⅰ コースワークⅤ	○1 ○1	工学特別演習Ⅱ コースワークⅥ	○1 ○1	コースワークⅦ	○1	コースワークⅧ	○1	26	
	必修 選択科目													卒業研究Ⅰ 卒業制作Ⅰ	×4 ×4	卒業研究Ⅱ 卒業制作Ⅱ	×4 ×4	8	
	選択科目	△群 (情報環工学)			OSと言語処理系 情報理論	2 2	アルゴリズムと データ構造 マルチメディア 計算幾何学 ネットワーク理論	2 2 2 2	ネットワーク工学 ソフトウェア エンジニアリング 数値情報処理 情報セキュリティ	2 2 2 2	データベース シミュレーション工学 画像工学	2 2 2							16
		B群 (最適化科学)			数理統計学Ⅰ 数理計画法	2 2	数理統計学Ⅱ 確率過程論	2 2	関数論 応用数学Ⅰ	2 2	応用数学Ⅱ 設計学 制御システム	2 2 2							12
C群 (知能社会システム)				技術社会システム 生産自動化システム	2 2	データ解析 システム工学	2 2	信頼性工学 システム開発論Ⅰ	2 2	ファイナンス工学 リスク分析 システム開発論Ⅱ	2 2 2							12	
関連科目			情報と倫理 情報と職業	2 2		代数学概論	2	代数学Ⅰ 量子物理学Ⅰ 統計物理学Ⅰ	2 2 2	代数学Ⅱ 量子物理学Ⅱ 統計物理学Ⅱ	2 2 2	商法概説Ⅰ 労働法	2 2	商法概説Ⅱ	2				

【備考】

- 印は必修科目，×印は選択必修科目を示す。
- △印は再履修授業科目を示す。◇印は入学年度に関わらず再履修クラスとして履修することができる。

【履修要件】

- 上位年次の授業科目は履修できない。ただし、基礎科目、関連科目については2年次からこの制限を設けない。また、在籍年次の科目の再履修クラスに限っては、上位年次で開講されていても履修できるものとする。
- 1年間に履修登録できる単位数は、48単位を上限とし、かつ各セメスターに履修できる上限は26単位とする。ただし、第二外国語、選択英語は上限外とする。また、別課程である資格教育課程の科目は卒業要件単位数に算入されないため、上限外とする。
- 他学部他学科開講の授業科目を履修する場合は、受講者数に制限がある。情報システム創成学科のクラス担任者と授業科目の担任者の許可が必要である。
- 受講するクラスが指定されている授業科目は、授業時間割表の指示に従って受講すること。
- 「卒業研究Ⅰ・Ⅱ」と「卒業制作Ⅰ・Ⅱ」のどちらかを選択すること。これら科目の選択にあたっては、所属研究室の指導教員の許可を得て選択すること。
- 「プログラミング演習Ⅰ・Ⅱ」「工学特別演習Ⅰ・Ⅱ」「卒業研究Ⅰ・Ⅱ」及び「卒業制作Ⅰ・Ⅱ」については、それぞれの先行科目(ローマ数字の値が小さい科目)の単位を修得している場合に限って、後続科目の履修を許可する。

【進級要件】

卒業要件単位数に算入されない資格教育課程に関する科目の単位数は総単位数に含めない。

(1年次から2年次)

- 1年次終了までに、「FYS」の単位を含め、専攻科目のうちの基礎科目と必修科目及び外国語科目から18単位以上を修得していなければならない。

(2年次から3年次)

- 2年次終了までに、「コンピュータ科学」「工学基礎演習Ⅰ・Ⅱ」の単位を含め、総単位数で62単位以上を修得していなければならない。

(3年次から4年次)

- 3年次終了までに、「工学特別演習Ⅰ・Ⅱ」及び「コースワークⅠ～Ⅵ」の単位を全て修得し、総単位数で98単位以上を修得していなければならない。

【学外単位認定制度】

学則第13条及び第13条の2に基づく次の単位は、本学における授業科目の履修とみなし、卒業要件単位数に算入することができる。なお、横浜市内大学間の単位互換科目を履修する場合は、各セメスターの履修制限単位数に含める。ただし、2012年度以前の入学者については、各セメスターの履修制限単位数には含めない。

- 本学が主催、または推薦する「海外語学研修制度」所定のプログラムを修了して認定された単位。
- 文部科学大臣認定の技能審査及びこれに準じる知識及び技能に係る審査に合格した者で、本学における所定の手続きにより認定された単位。
- 横浜市内大学間の単位互換により修得した他大学の提供科目等で、本学の授業科目として認定された単位。

【卒業要件】

- 4年以上在学し、学則所定の次表の「卒業要件単位数」を修得しなければならない。

授業科目 入学年度	共通科目							専攻科目							合計				
	FYS	外国語科目	教養系科目				共通科目合計	基礎科目		必修科目	選択必修科目	選択科目				関連科目	専攻科目合計		
			キャリア形成科目	人文の分野	社会の分野	自然の分野		健康科学の分野	必修科目			選択科目	A群(情報環工学)	B群(最適化科学)				C群(知能社会システム)	
2012から2013年度入学	2	4		4	6	4		28	22		26	8	16	12	12		96	124	
			8																

- 外国語科目としては、必修科目としての英語を4単位修得しなければならない。
- 選択科目から次の単位を含めて40単位以上を修得しなければならない。
  - A群から16単位以上。
  - B群から12単位以上。
  - C群から12単位以上。
- 専攻基礎科目で「卒業要件単位数」を超える単位は、関連科目の単位に換算できる。
- 他学部、他学科開講の専攻科目及び同一言語同一名称の科目をⅠ・Ⅱのペアで修得した(必修以外)外国語科目は関連科目に換算できる。
- 関連科目は上記4、5の単位を含めて、4単位までを、上記3(1)～(3)の選択科目の単位に換算できる。
- 総合工学プログラムから情報システム創成学科に所属された学生は、総合工学プログラムの卒業要件に従って履修した専攻科目の修得単位を情報システム創成学科の専攻科目に置き換えることができる。

教育課程における標準年次の区切線について

- 標準年次が実線(——)で区切られている場合、原則として上位年次の授業科目は履修できません。
- 標準年次が破線(……)で区切られている場合、原則として上位年次の授業科目は履修できますが、[履修要件]等にしたがって履修できない授業科目もありえますので注意してください。