

# 情報システム創成学科履修案内

(2014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指します。

## 【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指します。

### 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」「幾何学」「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」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思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」「プログラミング演習」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。伝統的な数値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」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。

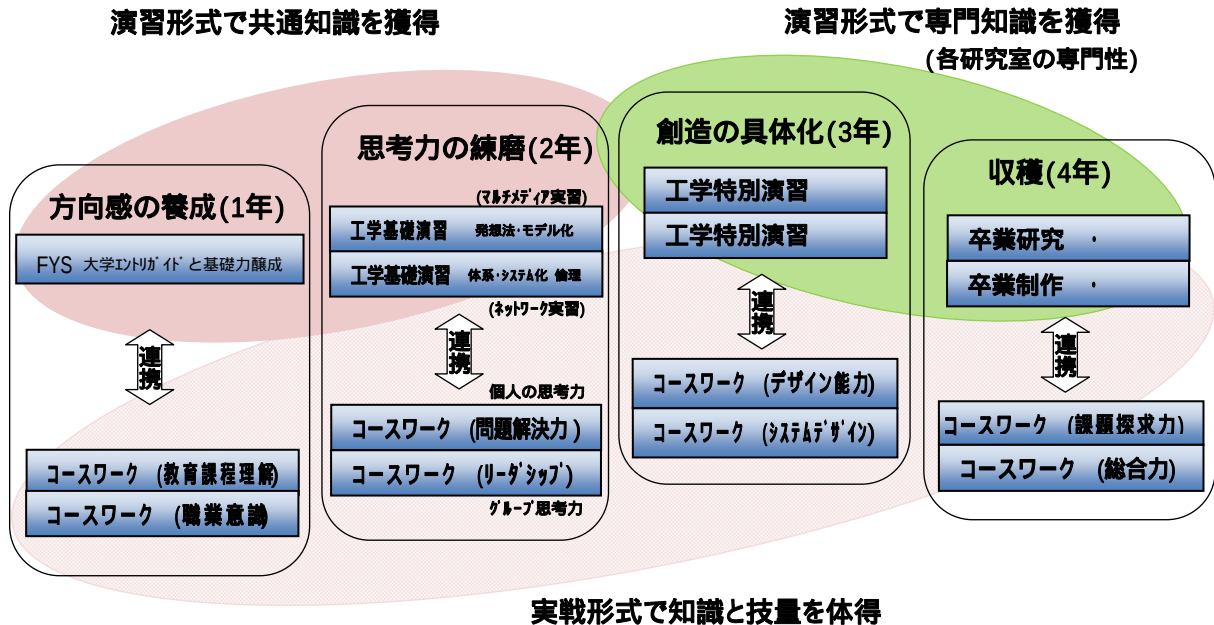


図1 創成能力教育科目群（グループ学習型／プロジェクト達成型学習）の位置づけ

#### 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 ・ 」「工学特別演習 ・ 」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（教育課程理解）」「コースワーク（職業意識）」「コースワーク（問題解決力）」「コースワーク（リーダーシップ）」「コースワーク（デザイン能力）」「コースワーク（システムデザイン）」「コースワーク（課題探求力）」「コースワーク（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 ・ 」または「卒業制作 ・ 」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。

#### 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 ～ や工学基礎演習 ・ , 工学特別演習 ・ 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) コースワーク ～ , 工学基礎演習 ・ , 工学特別演習 ・ などで科学的管理技術についての応用力を養う。

#### 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 ・ , 卒業制作 ・ , コースワーク ～ , 工学基礎演習 ・ , 工学特別演習 ・ を通じて、実践的に解決する応用力を身につける。

#### 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 , プログラミング演習 ・ 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 ・ , 卒業制作 ・ , コースワーク ～ , 工学基礎演習 ・ , 工学特別演習 ・ を通じて、情報システムを実現する応用力を身につける。

#### 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 ~ , 工学基礎演習・ , 工学特別演習・ , 卒業研究・ , 卒業制作・ を通じて, 技術者倫理観を高める。
  - (4) コースワーク ~ を通じて, 職業意識を高める。
  - (5) システム開発論・ 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・ , 工学特別演習・ 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 ~ 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・ , 卒業制作・ 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 ~ 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・ , 工学特別演習・ , コースワーク ~ 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 ~ 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・ , 工学特別演習・ などを通じて, 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・」担当教員志望, および, 3年後期の「卒業研究・」または「卒業制作・」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ふやしてください。そして4年次には、卒業研究 ・ 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<br>教養<br>科目   | F Y S   |               | 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<br>攻<br>科<br>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 ・

(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ふやしてください。そして4年次には、卒業研究あるいは卒業制作 ・ 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<br>教養<br>科目   | F Y S   |               | 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<br>攻<br>科<br>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 ・ あるいは卒業制作 ・

## 【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。

### 知能社会システム

- A. 社会の成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。

### 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、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。

### 情報理工学

- 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。

### 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かかわりについて、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」または「卒業制作」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。

### 学習・教育目標の達成内容とその評価方法

| 学習・教育目標   |                                                                                      | 具体的な達成内容                                                                      | 評価方法                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| (A) 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。                              | (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。                                           | 専攻選択科目C群(知能社会システム)の必要単位数を修得することで、目標を達成したと評価する。                                              |
|           | (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。                                          | (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。                                            | 専攻選択科目C群(知能社会システム)の必要単位数を修得することで、目標を達成したと評価する。                                              |
|           | (3) コースワーク ～ や工学基礎演習 ・ ・ , 工学特別演習 ・ ・ などで、実践的に応用力を養う。                                | (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。                                          | 「コースワーク ～ 」 「工学基礎演習 ・ ・ 」 「工学特別演習 ・ ・ 」の単位を修得することで、目標を達成したと評価する。                            |
| (B) 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。                                             | (1) 与えられた問題に適用できる科学的管理手法を提案することができる。                                          | 専攻選択科目C群(知能社会システム)の必要単位数を修得することで、目標を達成したと評価する。                                              |
|           | (2) コースワーク ～ , 工学基礎演習 ・ ・ , 工学特別演習 ・ ・ などで、科学的管理技術についての応用力を養う。                       | (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。                                       | 「コースワーク ～ 」 「工学基礎演習 ・ ・ 」 「工学特別演習 ・ ・ 」の単位を修得することで、目標を達成したと評価する。                            |
| (C) 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。                                                         | (1) 技術文献に現れる理論展開を追うことができる。                                                    | 「物理学概説」「解析学 ・ ・ 」 「幾何学 」 「工学基礎演習 ・ ・ 」の必要単位数を修得することで、目標を達成したと評価する。                          |
|           | (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。                                                | (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。                                           | 専攻選択科目B群(最適化科学)科目の必要単位数を修得することで、目標を達成したと評価する。                                               |
| (D) 最適化能力 | (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。                           | (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、小規模なモデルについては解析することができる。 | 専攻選択科目B群(最適化科学)科目の必要単位数を修得することで、目標を達成したと評価する。                                               |
|           | (2) 卒業研究 ・ ・ , 卒業制作 ・ ・ , コースワーク ～ , 工学基礎演習 ・ ・ , 工学特別演習 ・ ・ を通じて、実践的に解決する応用力を身につける。 | (2) 困難な問題に対していくつかの対処方法を提案し、結果を評価することができる。                                     | 「コースワーク ～ 」 「工学基礎演習 ・ ・ 」 「工学特別演習 ・ ・ 」 「卒業研究 ・ ・ 」 「卒業制作 ・ ・ 」の必要単位数を修得することで、目標を達成したと評価する。 |
| (E) 基礎知識  | (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。                                            | (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。                                             | 専攻選択科目A群(情報環工学)科目の必要単位数を修得することで、目標を達成したと評価する。                                               |
|           | (2) 情報処理演習 , プログラミング演習 ・ ・ で基本的なプログラミングを修得する。                                        | (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。                          | 「情報処理演習 」 「プログラミング演習 ・ ・ 」の単位を修得することで、目標を達成したと評価する。                                         |

|                       |                                                                          |                                                                            |                                                                             |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| (F) 情報技術<br>応用能力      | (1) 卒業研究・卒業制作・コースワーク～、工学基礎演習・工学特別演習を通して、情報システムを実現する応用力を身につける。            | (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。                                          | 「コースワーク～」「工学基礎演習・」「工学特別演習・」「卒業研究・」「卒業制作・」の必要単位数を修得することで、目標を達成したと評価する。       |
| (G) 技術者としての素養         | (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。                               | (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。                          | 教養系科目（人文の分野、社会の分野）の必要単位数を修得することで、目標を達成したと評価する。                              |
|                       | (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。                             | (2) 科学技術と自然環境との係わりについて、例を挙げて説明することができる。                                    | 「技術者倫理」「環境学」教養系科目（自然の分野）の必要単位数を修得することで、目標を達成したと評価する。                        |
|                       | (3) FYS、コンピュータ科学、コースワーク～、工学基礎演習・、工学特別演習・、卒業研究・、卒業制作・を通して、技術者倫理観を高める。     | (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。 | 「技術者倫理」「FYS」「コンピュータ科学」「コースワーク～」「工学基礎演習・」の単位修得、および「工学特別演習・」で提出させるレポートで評価する。  |
|                       | (4) コースワーク～を通して、職業意識を高める。                                                | (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。                                   | 「コースワーク～」の単位修得で、目標を達成したと評価する。「コースワーク～」における講演会レポート、課題で評価する。                  |
|                       | (5) 社会人による講演を通じて、職場の実態に触れる。                                              | (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。                      | 「コースワーク～」で提出させるレポートで評価する。                                                   |
| (H) デザイン能力（自主的・継続的学習） | (1) 設計とは何であるかを系統立てて理解する。                                                 | (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。                                             | 「コースワーク～」の単位修得で、目標を達成したと評価する。                                               |
|                       | (2) 工学基礎演習・、工学特別演習・を通して、ネットワーク・マルチメディアの技術を学ぶ。                            | (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。                                       | 「工学基礎演習・」「工学特別演習・」の単位修得で、目標を達成したと評価する。                                      |
|                       | (3) コースワーク～を通して、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。                       | (3) 編集設計や改良設計について、提案することができる。                                              | 「コースワーク～」の単位修得で、目標を達成したと評価する。                                               |
|                       | (4) 卒業研究・、卒業制作・を通して、問題解決を自力で行う力を養成する。                                    | (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。                         | 「卒業研究Ⅰ・Ⅱ」または「卒業制作Ⅰ・Ⅱ」の論文・作品、および、審査会での発表内容で、審査担当教員が評価する。                     |
|                       | (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。                             | (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。                                      | 「学修目標手帳」の年度始めの年次計画書の内容を教員が評価する。                                             |
| (I) メディア化・コミュニケーション能力 | (1) 国際コミュニケーション～を通して、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。                        | (1) 英文の技術資料などを読み解くことができる。                                                  | 「国際コミュニケーション～」の単位を修得することで、目標を達成したと評価する。                                     |
|                       | (2) FYS、コンピュータ科学、工学基礎演習・、工学特別演習・、コースワーク～を通して、読み・書き・プレゼンテーションの基礎技術を身につける。 | (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。                                  | 「FYS」「コンピュータ科学」「コースワーク～」「工学基礎演習・」「工学特別演習・」「卒業研究・」「卒業制作・」におけるプレゼンテーションで評価する。 |
|                       | (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。               | (3) 継続的に卒業研究・または卒業制作・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。 | 「卒業研究・」「卒業制作・」で提出された卒業論文または作品、および、その概要(日本語と英語)で指導教員が評価する。                   |
|                       | (4) コースワーク～を通して、取材・調査・報告書作成・口頭発表の力を養う。                                   | (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。                                          | 「コースワーク～」でプレゼンテーションを行わせ、評価する。                                               |

|  |                                                 |                                   |                                                      |
|--|-------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|
|  | (5) 工学基礎演習 ・ , 工学特別演習 ・ などを通じて, マルチメディア作成の力を養う。 | (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。 | 「工学基礎演習 ・ 」 「工学特別演習 ・ 」 のマルチメディア・ネットワーク実習のレポートで評価する。 |
|--|-------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|

情報システム創成学科 教育課程体系図

必修科目 =  選択必修科目・  
選択科目 =

| 系・部門・分野等    |          | 1年次                             |                                  | 2年次                   |                                              | 3年次                                              |                              | 4年次          |              |
|-------------|----------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|
|             |          | 第1セメスター                         | 第2セメスター                          | 第3セメスター               | 第4セメスター                                      | 第5セメスター                                          | 第6セメスター                      | 第7セメスター      | 第8セメスター      |
| 部門          | 分野       |                                 |                                  |                       |                                              |                                                  |                              | 卒業研究<br>卒業制作 | 卒業研究<br>卒業制作 |
| グループ学習型科目   |          | ファーストイヤーセミナー                    |                                  | 工学基礎演習                | 工学基礎演習                                       | 工学特別演習                                           | 工学特別演習                       |              |              |
| プロジェクト達成型科目 |          | コースワーク                          | コースワーク                           | コースワーク                | コースワーク                                       | コースワーク                                           | コースワーク                       | コースワーク       | コースワーク       |
| 知識供与型科目     | 基礎学力群    | 物理学概説<br>解析学<br>幾何学<br>コンピュータ科学 | 物理学実験<br>解析学<br>幾何学<br>プログラミング演習 | 解析学<br>プログラミング演習      | 技術者倫理                                        | 知的財産権                                            | 環境学                          |              |              |
|             | 情報環工学    |                                 |                                  | OSと言語処理系<br>情報理論      | アルゴリズムとデータ構造<br>ネットワーク理論<br>マルチメディア<br>計算幾何学 | 情報セキュリティ<br>ネットワーク工学<br>ソフトウェアエンジニアリング<br>数値情報処理 | データベース<br>シミュレーション工学<br>画像工学 |              |              |
|             | 最適化科学    |                                 |                                  | 数理統計学<br>数理計画法        | 数理統計学<br>確率過程論                               | 応用数学<br>関数論                                      | 応用数学<br>制御システム<br>設計学        |              |              |
|             | 知能社会システム |                                 |                                  | 技術社会システム<br>生産自動化システム | システム工学<br>データ解析                              | システム開発論<br>信頼性工学                                 | システム開発論<br>ファイナンス工学<br>リスク分析 |              |              |
| 開設科目数と単位数   |          | 6科目17単位                         | 5科目12単位                          | 10科目19単位              | 11科目20単位                                     | 11科目20単位                                         | 12科目22単位                     | 3科目9単位       | 3科目9単位       |