

# 学 部 履 修 案 内

平成 1 9 年度 入学者用

(2007年度)

長岡技術科学大学

# 目 次

## 本学の教育研究の基本理念及び教育目的

1. はしがき	1
2. 授業科目・単位・開講時期等	1
3. 履修方法	2
4. 学年別・課程別順序以外の履修	2
5. 再履修	3
6. 成績の評価と単位の授与	3
7. 試 験	3
8. 追試験	4
9. 再試験	4
10. 第1学年入学者の第3学年進学要件	4
11. 第1学年入学者が第3学年進学後に履修する授業科目等について	4
12. 実務訓練	4
13. 課題研究	5
14. 卒業の要件	5
15. 大学院への進学	5
16. 教育職員免許状の取得	6
17. 単位互換について	6
別表 I 第3学年への進学基準	7
II 卒業の基準	8
教養科目履修案内	9
外国語科目等履修案内	
外国語科目	13
日本語及び日本事情に関する科目	14
各課程履修案内	
機械創造工学課程	22
電気電子情報工学課程	33
材料開発工学課程	40
建設工学課程	50
環境システム工学課程	56
生物機能工学課程	63
経営情報システム工学課程	70
教職課程科目履修案内	74
e ラーニング科目履修案内	80

# 本学の教育研究の基本理念及び教育目的

## 本学の教育研究の基本理念

科学技術の在り方とその社会的役割について常に考えながら、人類の繁栄に貢献し得る新たな技術の開発と、これを担う実践的・創造的能力を備えた指導的技術者を養成することが本学創設の趣旨に対応する基本的理念である。実践的な技術の開発を主眼とした教育研究を行う工学系の大学として、新構想のもとに設置された本学は、「技術科学」すなわち“技学”を創出し、それを担う創造的・実践的な技術者の養成を行い、またこれらを通じて社会との連携を図ることを基本理念としている。

“技学”とは、「現実の多様な技術対象を科学の局面から捉え直し、それによって技術体系を一層発展させる技術に関する科学」である。それは、「実践の中から学理を引き出し、その学理を再び実践の中で試すという、学理と実践の不断のフィードバック作用による両者の融合」を目指すとともに、「理学、工学から実践的技術、さらには管理科学等の諸科学に至るまで、幅広く理解し、応用すること」を期待するものである。

本学における教育研究の基本理念は、“VOS”という言葉に象徴される。ここに、Vは Vitality であって、学理と実践の不断のフィードバックを行う活力を、Oは Originality であって、科学技術に関する創造的能力の啓発を、Sは Services であって、技術科学をもって人類の幸福と持続的繁栄に奉仕することを意味している。

大学院では、創造的で高度な研究開発能力を備えた技術者及び研究者の育成を目指している。

本学は学部一修士一貫教育をその設立の趣旨としており、学生諸君全員が修士課程に進むことを原則としている。

## 本学の教育目的

上記の教育研究の基本理念に基づき、本学は、教育面において以下の目的を掲げる。

1. 自然環境、人類の文化的・経済的活動など、技術科学をとりまく諸事情を理解し、広い視野を持って人類の幸福と持続的繁栄に技術科学を応用する意義を正しく認識した技術者を育成すること
2. 技術科学を開発し実践する者の社会に対する責任を自覚し、説明する能力を有した技術者を育成すること
3. 地域、国家、国際規模で、技術科学を実践する視野を持ち、またその基礎となる、意思疎通能力を有した技術者を育成すること
4. 社会の変化に対応し、新しい情報を柔軟に取り入れることができ、生涯を通じて、自己の能力を高めることができる技術者を育成すること
5. 技術科学の専門分野に関して、確固たる基礎的知識に立脚した高い専門知識と応用力を有した技術者を育成すること
6. 新しい技術科学分野を開拓する創造力を有した技術者及び研究者を育成すること
7. 技術科学の実践において、指導的な役割を果たすことができる技術者を育成すること

## 1 はしがき

この案内は、本学学則第35条第3項の規定に基づき、本学学生の履修すべき教育課程、授業科目の履修方法及び卒業要件等について、平成19年1月9日開催の教務委員会で定めたものである。

平成19年度入学者に対しては、ここに示される基準が適用される。

(なお、入学時ガイダンス及び合宿研修で詳細を説明する。)

ただし、在学中に教育課程、授業科目の履修方法及び卒業要件等について改訂がある場合は、4月始めの学年別ガイダンスで「教育課程表の改訂」等を配布するので注意すること。この基準に達しない場合は、卒業資格等が与えられないことになるので、この案内をよく読み、別に配付される授業科目概要及び授業時間割表を見て、慎重に履修計画を立てる必要がある。

なお、履修に関し疑問が生じた場合には遠慮なく、各課程主任、各クラス担当教員、関係する各教員や学務課に相談し、履修について十分納得がゆくように心がけられたい。

## 2 授業科目・単位・開講時期等

(授業科目)

(1) 授業科目は、その内容により教養科目、外国語科目、専門基礎科目及び専門科目に分けられ、それぞれの授業科目ごとに単位が定められている。

この授業科目と単位、開講時期、担当教員を示したものが、各課程等履修案内の教育課程表である。

各授業科目は必修科目と選択科目に分けられているが、必修科目とは卒業又は第3学年への進学までに、その単位を必ず修得しなければならない科目であり、選択科目は後述の卒業の要件を考慮し、そのいくつかを選択して修得する科目である。

なお、教育課程表の授業科目名、開講時期及び担当教員は、変更することがある。

(単位の計算方法)

(2) 授業は、講義、演習、実験、実習若しくは実技のいずれかにより又はこれらの併用により行われるが、1単位の履修時間は、45時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準とし、次の基準により計算する。

① 講義は、15時間の授業と30時間の予習・復習をもって1単位とする。

② 演習は、30時間の授業と15時間の予習・復習をもって1単位とする。

③ 実験・実習、製図等は、45時間の授業をもって1単位とする。

(授業時間割表)

(3) 授業時間割表は、学年の始めに掲示するとともに、全学生に配付されるので、これに基づいて各自の履修計画を作ることになる。

なお、授業時間割表の集中講義欄の集中講義科目とは、不定期にある期間集中して授業が行われることをいい、実施日程が決まると、その都度掲示により通知される。

また、授業時間割が変更される場合は、掲示によって通知される。

### 3 履修方法

- (1) 授業科目は原則として、教育課程表に示される学年別・課程別順序に従って履修すること。
- (2) 履修しようとする授業科目は、すべて履修申告をしなければならない。
- (3) 学年の始めに学務課から「授業時間割表」が配付される。
- (4) 学期の始めに学務課から「履修申告に関する案内」が掲示される。
- (5) この履修案内や授業時間割表をよく読み、学年始めに行われるガイダンスや教員の指導をもとに履修計画をたて、各学期の履修申告期間内に掲示される案内に基づき、Webにより登録しなければならない。
- (6) 履修申告した結果は、「履修申告一覧表」として各課程主任又は各クラス担当教員を通じて各自に配付する。

この「履修申告一覧表」を確認し、各課程主任又は各クラス担当教員の指導を受け、訂正、追加及び取消し等の必要があるときは、履修申告一覧表配布後所定の期間内に修正事項をWebにより申告しなければならない。
- (7) 履修申告したにもかかわらず、履修の取消しをしないで授業や試験を受けない場合、その授業科目は不合格となることがあるから注意すること。

### 4 学年別・課程別順序以外の履修

- (1) 第1学年及び第2学年の学生は、他課程の第1・2学年開講の専門基礎科目を選択科目として履修することができる。なお、履修した科目の単位が第3学年進学要件、卒業要件として認められるのは、各課程主任が承認した科目中から、10単位を限度とする。この場合は、「他課程科目履修票」に課程主任の承認を得たうえで記入し学務課へ提出しなければならない。
- (2) 第3学年及び第4学年の学生は、他課程の第3・4学年開講の専門科目を選択科目として履修することができる。なお、履修した科目の単位が卒業の要件として認められるのは、各課程主任が承認した科目中から、10単位を限度とする。ただし、環境システム工学課程については、16単位を限度とする。この場合は、「他課程科目履修票」に課程主任の承認を得たうえで記入し学務課へ提出しなければならない。
- (3) 所属する課程の専門科目のうち、選択科目（特に指定する科目を除く）については、上の学年に開講される科目も履修することができる。なお、生物機能工学課程については、上の学年に開講される必修科目のうち特に指定する科目も履修することができる。ただし、第1学年入学者が第3学年進学前に修得した第3学年及び第4学年に開講される科目の単位は、第3学年進学要件の単位とすることはできない。
- (4) 第3学年入学者は、第1学年及び第2学年に開講される専門基礎科目を履修することができる。なお、修得した単位は原則として卒業要件の単位としては認められない。ただし、機械創造工学課程及び生物機能工学課程については、指定された専門基礎科目の履修により修得した単位を卒業要件の単位として認めることができる。
- (5) 前4項の場合において、履修に当たっては、各課程主任又はクラス担当教員に申し出て、その指導を受けなければならない。

- (6) 第1項から第4項の場合において、実験・実習による科目は、原則として履修は認められない。
- (7) 履修希望者が多く、授業に支障を生ずる場合は、学年別・課程別順序以外の履修が認められないことがある。

## 5 再履修

- (1) 不合格となった科目の単位を修得するためには、その科目を再履修をしなければならない。
- (2) 再履修をしようとする場合は、前記3履修方法により手続きを行わなければならない。
- (3) 再履修科目が他の履修科目と重複するときは、再履修科目担当教員の許可があったときに限り、重複履修が認められる。この場合、「再履修科目届」を授業開始後1週間以内に、学務課に提出しなければならない。
- (4) 再履修科目が演習、実験・実習を必要とする科目及び外国語科目である場合は、原則として重複履修は認められない。

## 6 成績の評価と単位の授与

- (1) 履修科目の評価は、授業中の成績、試験の成績又はその両者によって行われる。
- (2) 成績はA、B、C及びDで表わされ、それぞれ次の点数に対応する。
- |   |      |   |     |
|---|------|---|-----|
| A | 100点 | ～ | 80点 |
| B | 79点  | ～ | 70点 |
| C | 69点  | ～ | 60点 |
| D | 59点  | ～ | 0点  |
- A、B、Cの評価を得たものを合格とし、単位を授与する。
- なお、特別な授業科目については、A、B、Cの評価に代えて合格を示すGで表すことがある。
- (3) 既修得単位の取消し及び既修得単位の成績を再履修によって更新することはできない。
- (4) 第1学期の成績は第2学期の始めに、第2学期及び第3学期の成績は翌年度の第1学期の始め（第4学年の学生にあつては卒業時）に、各課程主任又はクラス担当教員を通じ「成績通知書」により各自に通知する。

## 7 試験

- (1) 試験は、原則として、その授業の終了する学期末に行われる。ただし、担当教員が必要と認めたときは随時試験が行われ、また、随時試験をもって学期末試験に替えることがある。
- (2) 履修申告が行われていない科目を受験することはできない。
- (3) 学期末の試験をはじめ、すべて試験において不正行為を行うと、学則第73条に基づいて懲戒を受けるとともに、履修上の処罰も課せられるので、絶対に不正行為を行わないこと。

## 8 追試験

- (1) 次の事情により学期末試験が受けられないときは、「追試験願」（学務課にある）を提出し、科目担当教員の許可を受けた上で、追試験を受けることができる。
  - ① 病気（医師の診断書を要す）
  - ② 事故（事故の証明書又は詳しい説明書を要す）
  - ③ 再履修のため2つの科目の試験時間が重複する場合
  - ④ その他やむを得ない事情と認められる場合（大学が審査するために必要な証明書又は説明書を要す）
- (2) 追試験を受ける事情が学期末試験前からあるときは、追試験の手続きを学期末試験前に行わなければならない。試験前に手続きをすることが不可能な事情の場合、試験後速やかに手続きがなされなければならない。

## 9 再試験

- (1) 以下の場合に限り、不合格科目の再試験を願い出ることができる。
  - ① 第2学年で第3学年に進学するための要件に不足する単位数が4単位以内のとき
  - ② 第4学年で卒業するための要件に不足する単位数が4単位以内のとき
- (2) 再試験の科目は、その年度に履修申告し不合格となった科目とする。ただし、実験・実習による科目は除く。
- (3) 再試験の時期は、第3学期とする。
- (4) 再試験を希望する者は、「再試験願」（学務課にある）に4単位以内の再試験科目を記入し、科目担当教員の許可を受けなければならない。
- (5) 再試験の成績の評価は最高点を60点とする。

## 10 第1学年入学者の第3学年進学の要件

第1学年入学者は第2学年終了までに、別表I（7ページ）に規定する科目の単位数を修得しなければ第3学年に進学することができない。

### 11 第1学年入学者が第3学年進学後に履修する授業科目等について

第1学年入学者が第3学年進学後に履修する授業科目及びその単位数は、第3学年進学時に配付される授業科目表（改訂表）に従うものとする。

### 12 実務訓練

- (1) 実務訓練は、大学院へ進学する者が履修するものとする。
- (2) 実務訓練を履修するためには、第4学年第1学期までの単位取得状況が、各課程で定める受講基準を満たさなければならない。なお、この条件で実務訓練履修可能と判定された者を以下「実務訓練有資格者」という。

- (3) 卒業要件を満たすために、上記9. に示した再試験を受ける必要のある者は、実務訓練有資格者とはなれない。
- (4) 実務訓練の履修については「実務訓練の履修に関する規則」(90ページ)による。
- (5) 実務訓練は、学長が認めるとき(「大学院進学予定者が実務訓練に替えて課題研究の履修を希望する場合の取扱いについて(申合せ)」91ページ)は、課題研究をもって替えることができる。

### 1 3 課題研究

- (1) 課題研究の履修は、学長が認めるとき(「大学院進学予定者が実務訓練に替えて課題研究の履修を希望する場合の取扱いについて(申合せ)」90ページ)、大学院に進学しないとき及び実務訓練有資格者と認められなかったときに履修するものとする。
- (2) 課題研究を履修するためには、第4学年第1学期までの単位取得状況が卒業見込みと判定されなければならない。判定は各課程ごとに行われる。

### 1 4 卒業の要件

- (1) 学部卒業に必要な要件は学則第46条に示されているが、この中で修得すべき単位については、課程ごとに更に詳細な基準が設けられているので、これを別表Ⅱ(8ページ)に示す。
- (2) 第1学年入学者については、「卒業要件単位数」欄の単位数が卒業に必要な最低単位数である。
- (3) 第3学年入学者については、「第3学年入学者の取扱い」欄のとおり既修と認められる単位数があるので、「本学で修得すべき標準の単位数」欄の単位数が第3学年入学者の卒業に必要な最低単位数である。
- (4) 別表Ⅱの( )内の数字は、教育課程表で示した必修科目の単位数であり、この数を差引いた数値が、選択科目から修得すべき最低単位数となる。  
なお、選択科目は、都合により開講されないこともあるので、余裕のある履修計画を立てることが望ましい。
- (5) 教職課程科目の修得単位については、卒業要件の単位として取扱わないので注意すること。

### 1 5 大学院への進学

- (1) 本学の教育課程は、大学院までの一貫教育を前提として編成されているので、すべての学生は大学院に進学できるよう常日ごろ努力しなければならない。
- (2) 大学院進学について、次の事項を承知しておくこと。
  - ① 大学院進学にあたっては、下記のとおり選抜が行われる。  
選抜には、推薦選抜と学力選抜があり、推薦選抜は、課程の推薦を受けた者が受験でき、その他の者は学力選抜の対象となる。  
なお、推薦についての詳細は、各課程の担当教員から説明が行われる。  
また、上記選抜の出願時期は、例年6月下旬の予定となっている。
  - ② 1次募集において、定員に余裕がある場合は、2次募集を行う。その場合、2次募集の出願時期は、1月下旬の予定となっている。



- ③ 出願する場合は、春に行われる定期健康診断の受診が必要となる（受診していない場合は、新たに病院等で健康診断の受診が必要）。

## 16 教育職員免許状の取得

教育職員免許法に基づき、電気電子情報工学課程は高等学校教諭1種免許状「工業」又は「情報」（両免許取得も可）の授与を、経営情報システム工学課程は高等学校教諭1種免許状「情報」の授与を、また、上記以外の課程は高等学校教諭1種免許状「工業」の授与を受けることが認可されている。卒業時に免許状を取得するためには、在学中に所定の単位を取得しなければならない。

なお、所定の単位を取得すれば、経営情報システム工学課程の学生が「工業」の免許を、また、電気電子情報工学課程及び経営情報システム工学課程以外の課程の学生が「情報」の免許を取得することも可能である。

教職課程については、73～78ページの教職課程案内によること。また、教職課程及び教育職員免許状の取得については、新学期早々に詳細なガイダンスを行う。

## 17 単位互換について

本学では、県内の7大学等（長岡造形大学、長岡大学、上越教育大学、新潟産業大学、新潟経営大学、新潟大学工学部、長岡工業高等専門学校）、東京農工大学及びeラーニング高等教育連携事業に参加する大学等（豊橋技術科学大学、九州工業大学、仙台電波工業高等専門学校、群馬工業高等専門学校、岐阜工業高等専門学校、豊田工業高等専門学校、鈴鹿工業高等専門学校、新居浜工業高等専門学校）との単位互換協定を締結しており、他大学等の授業を受講し単位を修得することが可能となっている。

単位互換制度を利用したい学生は、4月と7月に学務課で行うガイダンスに出席すること。

## 18 新入生の合宿研修

第1学年、第3学年の入学時及び第3学年進学時における合宿研修において、履修指導及び企業等施設見学、講演等を行うので、出席しなければならない。

## 別表 I

## 第 3 学年への進学基準

区 分		最低修得単位		
教 養 科 目	基 礎 科 目	教 養 基 礎 科 目	1 4 ( 1 )	
		人 文 科 学 系 基 礎 科 目		
		社 会 ・ 管 理 科 学 系 基 礎 科 目		
	社 動 会 科 活 目	ボ ラ ン テ ィ ア 実 践 活 動 科 目	0	
外 科 国 語 目		英 語	6 ( 6 )	6 ( 6 )
		第 二 外 国 語		0
小 計		2 0 ( 7 )		
専 門 各 基 礎 程 科 別 目		機 械 創 造 工 学 課 程	4 4 ( 1 5 )	
		電 気 電 子 情 報 工 学 課 程	4 4 ( 2 9 )	
		材 料 開 発 工 学 課 程	4 4 ( 2 4 )	
		建 設 工 学 課 程	4 4 ( 1 4 )	
		環 境 シ ス テ ム 工 学 課 程	4 4 ( 1 3 )	
		生 物 機 能 工 学 課 程	4 4 ( 2 4 )	
		経 営 情 報 シ ス テ ム 工 学 課 程	4 4 ( 1 5 )	
合 計		6 4		

注 1. ( ) 内は必修科目の単位

2. 本表に示す単位数は、各課程ごとに定める履修案内に従って修得すること。

## 別表Ⅱ

## 卒業の基準

区 分		卒業要件単位数	第3学年入学者の取扱い(※1)			
			既修と認められる標準の単位数(※2)	本学で修得すべき最小の単位数		
教養科目	基礎科目	教養基礎科目	14(1)	14(1)	0	
		人文科学系基礎科目				
		社会・管理科学系基礎科目				
	発展科目	人文科学系発展科目	14(2)	0	14(2)	
		社会・管理科学系発展科目				
		複合領域科目				
	社会科 会科 活目	社会活動基盤科目	0	0	0	
ボランティア実践活動科目						
外国語目	英 語	12(8)	8~10 4~2	8(6)	4(2)	2~4
	第 二 外 国 語					2~0
小 計		40(11)		22(7)	18(4)	
専(各 門各 基課 礎程 科別 目)	機械創造工学課程	44(15)		44(15)	0	
	電気電子情報工学課程	44(29)		44(29)	0	
	材料開発工学課程	44(24)		44(24)	0	
	建設工学課程	44(14)		44(14)	0	
	環境システム工学課程	44(13)		44(13)	0	
	生物機能工学課程	44(24)		44(24)	0	
	経営情報システム工学課程	44(15)		44(15)	0	
専(各 門各 課 程 目別)	機械創造工学課程	46(28)		0	46(28)	
	電気電子情報工学課程	46(31)		0	46(31)	
	材料開発工学課程	46(27)		0	46(27)	
	建設工学課程	46(13)		0	46(13)	
	環境システム工学課程	46(18)		0	46(18)	
	生物機能工学課程	46(33)		0	46(33)	
	経営情報システム工学課程	46(21)		0	46(21)	
合 計		130		66	64	

1. ( )内は必修科目の単位

2. 本表に示す単位数は、各課程ごとに定める履修案内に従って修得すること。  
(※1) 第3学年入学者の取扱いの詳細については、各課程の履修案内を参照のこと。

(※2) 学則第46条第4項参照

---

# 教 養 科 目 履 修 案 内

---

## 1. 本学における教養科目の理念

教養科目は、人間・社会のための技術科学という視点を踏まえながら、人間性を陶冶し、健全な心身を養うとともに、広い視野に立った的確な洞察力と、総合的な判断力・創造的能力、及び指導的技術者としての自覚を培うことを目的として開講する。

## 2. 教養科目の枠組み

教養科目は、大きくは基礎科目、発展科目、社会活動科目の3つに類別される。基礎科目は教養基礎科目、人文科学系基礎科目、社会・管理科学系基礎科目の3つの小分類、発展科目は人文科学系発展科目、社会・管理科学系発展科目、複合領域科目の3つの小分類、社会活動科目は社会活動基盤科目、ボランティア実践活動科目の2つの小分類から成る。

## 3. 各小分類のねらい

### (a) 教養基礎科目

技術科学をとりまく諸事情を理解する力を身に付けてゆくのに必要な基盤的技能を習得させるための科目。理系、文系、体育系の基盤的な思考力、技能や体力、精神力の訓練、鍛錬を演習、実技等を通して行うことを特色とする。

### (b) 人文科学系基礎科目

人類の文化的諸活動を中心に、人間性や人間としての在り方の視点から、技術科学をとりまく諸事情を理解するのに必要な基礎的能力を育成するための科目。哲学・思想、史学、文学の各領域の基礎的学術分野を含む。

### (c) 社会・管理科学系基礎科目

人類の社会的・経済的活動などを中心に、社会の仕組みや秩序、社会における規範などの視点から、技術科学をとりまく諸事情を理解する力を育成するための科目。法学、経済学、社会学の基礎的学術分野に加え、管理科学系の基礎としてのシステム・情報科学などの分野を含むことを特色とする。

### (d) 人文科学系発展科目

人類の文化的諸活動を中心とした技術科学をとりまく諸事情の理解を踏まえて、人類の幸福と繁栄のために技術科学を応用する意義を認識し、新しい技術科学分野を開拓する創造力育成の素地を形成するための科目。哲学・思想、史学、文化論の各領域の発展的分野に加え、表現法、思考法や技術者としての倫理観を養成する分野と、多様な文化に対する理解を深め、国際社会で活躍する技術者に必要な教養を養う分野なども含む。

### (e) 社会・管理科学系発展科目

人類の社会的・経済的活動を中心とした技術科学をとりまく諸事情の理解を踏まえて、人類の幸福と繁栄のために技術科学を応用する意義を認識し、新しい技術科学分野を開拓する創造力育成の素地を形成するための科目。法学、経済学、社会学の各領域の発展的分野に加え、経営学、管理科学、政策科学、システム・情報科学などの発展的分野も含む。

### (f) 複合領域科目

産業技術、人文科学、社会科学、健康・スポーツ科学などによる複合的アプローチにより、新しい技術科学分野を開拓する創造力を育成するための科目。現実の問題をとらえるのに不可欠な学際的テーマの講義科目、多様な分野の複数教員での科目担当などにより、柔軟な態勢で科目構成を行うことを特色とする。

**(g) 社会活動基盤科目**

社会人、技術者として、社会に対する責任を自覚し、社会の変化に柔軟に対応し、主体的に社会的活動にたずさわってゆくのに基盤となる実践的能力を育成するための科目。情報技術の社会活用、ビジネス活動、ボランティア活動などに関する基盤的素養の実践的な習得を特色とする。

**(h) ボランティア実践活動科目**

社会的貢献を体験的に実践し、自主性、積極性及び問題発見・解決能力などの資質を養うことをねらいとする科目。

**4. 履修年次**

基礎科目は第1学年・第2学年次に、発展科目は第3学年・第4学年次に履修することを原則とする。また、社会活動科目のうち社会活動基盤科目は第3学年・第4学年次に履修することを原則とするが、ボランティア実践活動科目は履修年次に制約はない。

**5. 修得すべき単位数の概要**

教養科目は、基礎科目の中の教養基礎科目にある「体育Ⅰ」（必修）及び選択必修とされている「技術者倫理科目」注2を除いて、すべて選択科目である。

第3学年に進学するまでに、または卒業までに修得すべき最低単位数は、下表に示されている。

第3学年への進学または卒業までに修得すべき最低単位数

区分	第3学年への進学基準	卒業の基準		
	最低修得単位数	卒業要件単位数	第3学年入学者の取扱い	
			既修と認められる単位数	本学で修得すべき単位数
基礎科目	14 (1) <sup>注1</sup>	14 (1) <sup>注1</sup>	14 (1)	0
発展科目	0	14 (2) <sup>注2</sup>	0	14 (2) <sup>注2</sup>
社会活動科目				
合計	14 (1)	28 (3)	14 (1)	14 (2)

注：（ ）内は必修科目の単位数

注1) 基礎科目14単位のうち、最高4単位まで教養基礎科目からの単位修得が可能である。

教養基礎科目の中の「体育Ⅰ」の1単位は必修とする。（教養基礎科目を4単位を超えて修得しても、第3学年への進学及び卒業要件単位とすることはできない。）

注2) 発展科目の中の「科学技術と技術者倫理」、「技術と社会：技術者倫理入門」のいずれか2単位を必修とする。(課程により取扱いが異なるので注意すること。)

なお、この2科目は、「技術者倫理科目」として、内容が重複する部分があるため、卒業要件単位に含めることができるのは1科目2単位のみとする。

また、社会活動科目は、社会活動基盤科目について卒業要件単位に含めることができるのは、2単位までとする。また、ボランティア実践活動科目は修得した単位について認定がなされるが、卒業要件単位に含めることはできない。

## 6. 第1学年入学者の履修

第1学年入学者は、第3学年進学までに、基礎科目の中から、「体育I」を含む14単位以上を第1学年及び第2学年次に修得し、発展科目及び社会活動科目から14単位以上を第3学年及び第4学年次に修得しなければならない。

ただし、卒業までに基礎科目の中から14単位を超えて修得した場合は、その超えた単位数のうち教養基礎科目以外の基礎科目4単位を限度として、第3学年及び第4学年次に修得すべき卒業要件単位数14単位に含めることができる。

なお、発展科目及び社会活動科目を第1学年及び第2学年次に修得することもできるが、その場合は、あらかじめ担当教員の下承を得るものとする。そこで修得した単位は、第3学年への進学基準である14単位には含めないが、第3学年及び第4学年次に修得すべき卒業要件単位数14単位に含めることができる。

## 7. 第3学年入学者の履修

第3学年入学者は、発展科目及び社会活動科目の中から、14単位以上を第3学年及び第4学年次に修得しなければならない。ただし、第3学年入学者であっても、基礎科目を履修することができる。そこで修得した単位は、4単位(教養基礎科目を除く)を限度として、第3学年及び第4学年次に修得すべき卒業要件単位数14単位に含めることができる。

## 8. 「ボランティア実践活動」の単位認定について

### (1) 履修申告等

① 学年始めの履修申告時期に開催されるガイダンスを受講し、履修申告(科目登録)申請を行う。ただし、災害救助・復旧支援ボランティア実践活動等(以下、災害ボランティア等)特別な事情がある場合は、上記の期間に限らず、各課程主任等の承認を得て、経営情報システム工学課程主任に申し出て履修申告をすることができる。

② ガイダンスの際には、ボランティア実践活動に関する講義が行われ、履修申告者全員がこれを受講しなければならない。

なお、上記講義時間は、(4)の③に規定する、公共団体又はボランティア団体等が主催する講座の受講時間に、含めることができる。

③ 科目登録は、在学期間中有効とする。

### (2) 活動形態等

① 公共団体及びボランティア団体等責任の所在が明確な団体の主催・管理する活動に参加する。

- ② 活動対象は学生が探し、実際の活動にあたっては、事前に「ボランティア実践活動計画書」を各課程主任等の承認を得て、経営情報システム工学課程主任に提出し、その承認を受ける。ただし、災害ボランティア等の場合には、事後に提出することができる。

(3)活動期間及びその期間の取扱い

- ① ボランティア実践活動のため長期間休学（2ヶ月以上）する場合は、学則27条第2項の適用除外とし、これは休学期間に算入しない。
- ② 休学期間に算入しない期間は、最長3年とする。
- ③ ボランティア実践活動により他の授業を欠席する場合等の不利益は、学生が負担する。
- ④ ボランティア実践活動計画書を提出した場合は、「学生教育研究災害傷害保険」の対象となる。

また、これとは別にボランティア実践活動対象の第三者損害賠償保険に加入しなければならない。

(4)認定単位数等

- ① ボランティア実践活動科目の単位は、卒業要件単位には含まれない。
- ② 単位数は2単位以内とする。
- ③ 1単位は、実験・実習科目に準じ45時間とし、実践活動及び活動レポートをもって構成する。なお、45時間中に、ボランティア実践活動に関する知識・技術の修得を目的とする公共団体又はボランティア団体等が主催する講座の受講時間のうち5時間（2単位にあっては10時間）を含めることができる。

実践活動	40時間以上	} 計45時間で1単位
レポート作成	5時間以内	

(5)成績評価方法等

- ① 科目登録をした学生は、活動終了後、下記書類を各課程主任等を経て、経営情報システム工学課程主任に提出する。
- 1) ボランティア実践活動時間を証明するボランティア団体等の責任者の証明書。ただし、災害ボランティア等特別の事情がある場合には、活動を確認できる何らかの証拠を示すことで、これに代えることができる。
- 2) ボランティア活動レポート（当該実践活動の社会的意義、そこから得た自己の向上に関する意義を含めること）
- ② 単位認定する場合の成績評価は「G」とする。

---

# 外国語科目等履修案内

---

## 1. 外国語科目

外国語科目は、それぞれの外国語の実際的運用能力を身につけることを第一の目的とし、併せて外国語の修得に伴って外国文化に関する知識をひろめ、国際的に視野を広げて行くことを第二の目的としている。

本学では、第一外国語として英語、第二外国語としてフランス語、ドイツ語、中国語、韓国語及びスペイン語の5科目を置き、語学センターを中心として上記の目的の達成を図っている。

第1学年入学者は、外国語科目として、12単位以上を修得しなければならない。その中には、英語8単位、第二外国語2単位を含むものとする。残りの2単位は、外国語科目から選択しなければならない。

第3学年入学者は、上記卒業要件12単位のうち、8単位をすでに習得しているとみなされるので、外国語（英語、第二外国語）として4単位習得しなければならない。但し、この外国語（4単位）は、A群の英語科目のうち総合英語Ⅰ・Ⅱ2単位を含むものとする。

### (1) 英語

第1学年、第2学年合せて必修6単位が第3学年への進学要件となっている。

英語科目は、下表のとおり開講されている。

第1・2学年のB科目については、11Bと12Bのいずれか一方、また、21Bと22Bのいずれか一方の科目が必修であり、受講する時期が指定される（「教育課程表」の備考欄を参照）。

第3・4学年に開講される英語科目については、総合英語Ⅰ・Ⅱは4技能（読む、書く、聞く、話す）を総合的に学習する必修科目である。工学上の専門的知識を要しない一般的なものを中心に学習を進める。

A群科目の技能別英語Ⅰ・Ⅱのそれぞれについては、受講する時間帯が指定される。これは、4技能のうちいずれかを重点的に取り扱う選択科目である。詳細は授業科目概要(シラバス)を参照のこと。系によっては、B群科目の科学技術英語Ⅰ・Ⅱの受講も可能となっている。（「教育課程表」の備考欄を参照）。

A群科目の海外研修英語Ⅰは、前年度の冬期海外語学研修及び本学での事前研修への参加が履修の条件である。海外研修英語Ⅱは、当該年度の夏期海外語学研修及び本学での事前研修への参加が履修の条件である。なお、第1・2学年において、これらの科目を履修しようとする場合は、あらかじめ担当教員の下承を得るものとする。

また、13S、23S、33Sは、同一年度内に不合格となった英語科目の単位（1単位のみ）に振替えるための再履修者のみが受講できる科目である。3学期に約2週間にわたり15回の講義を行う。13Sは1年次に、23Sは2年次に開講されているいずれか1つの科目に、33Sは総合英語Ⅰ、総合英語Ⅱのいずれか1つの科目に振替えることができる。

すべての英語科目において、出席が実授業数の2/3未満の場合は評価の対象外となり、その



科目を履修しなかったものとみなされる。従って、その場合は、英語 1 3 S、2 3 S、3 3 S の科目を履修することはできない。

ただし、再履修による単位の振替え以外の目的であっても、所属課程主任が必要とみなした場合は、語学センター長が履修を許可することがある。

学 年	1 学期	2 学期	3 学期
1	1 1 A	1 2 A	1 3 S *
	1 1 B または 1 2 B		
2	2 1 A	2 2 A	2 3 S *
	2 1 B または 2 2 B		

3・4 学年	1 学期	2 学期	3 学期
A 群科目	総合英語 I	総合英語 II	3 3 S *
	技能別英語 I * 海外研修英語 I * (集中講義)	技能別英語 II * 海外研修英語 II * (集中講義)	
B 群科目	科学技術英語 I * (機械創造工学課程、 経営情報システム 工学課程)	科学技術英語 II * (材料開発工学課程、建 設工学課程、環境システム工 学課程)	

(1 3 S・2 3 S・3 3 S については、1 3 ページを参照)

## (2) 第二外国語(フランス語、ドイツ語、中国語、韓国語、スペイン語)

フランス語、ドイツ語、中国語、韓国語、スペイン語は、それぞれの言語を母語とする者は履修することができない。

第 3 学年入学者は、本学入学以前に高等専門学校、短期大学等ですでに単位を取得している言語の初級 I、初級 II を履修することはできない。

## (3) 外国語科目の履修申告について

第 1・2・3 学年を対象に開設されている英語は授業クラスを指定するので、指定された曜日・時限・担当教員を確認のうえ、履修申告を行うこと。

第二外国語科目は、授業科目を自由に選択することができるが、各クラスの収容人員の上限を 50 名とする。教科書はクラスが確定した後に購入すること。なお、複数の初級クラスを同時に履修申告することはできない。

## 2. 日本語科目及び日本事情に関する科目

日本語及び日本事情は、外国人留学生のみ受講することができ、日本語 1 2 単位及び日本事情 4 単位、計 1 6 単位が開講されている。

上記の科目を履修するためには、履修申告を行う前に必ず日本語のプレースメント・テスト（診断テスト）を受けなければならない。（原則として年度当初に実施する。）

第1学年入学者は、修得した単位のうち、2単位を第二外国語の単位として、また、それ以外の単位を12単位を限度として教養科目の単位として代替できる。

第3学年入学者は、修得した単位のうち、2単位を第二外国語の単位として、また、それ以外の単位を6単位を限度として教養科目の単位として代替できる。

### **3. 大学以外の教育施設等における学修成果の単位認定について**

大学以外の教育施設等における学修成果の単位認定のうち、外国語科目の取扱いについては、別表1のとおりとする。

単位認定を受けようとする者は、「単位認定申請書」（学務課にある）に、合格証書の写し又は成績証明書を添えて、学長に願い出るものとする。

別表1 外国語単位認定表

外国語能力試験	級、点数	認定する科目	認定する単位数		点数
			1年入学生	3年編入生	
実用英語技能検定	1級	1,2年生：英語必修科目	8	2	95
	準1級	3,4年生：英語A群の総 合英語	6	2	90
	2級		2	2	80
TOEFL 上段 Internet方式による点数 中段 Computer方式による点数 下段 ペーパー方式による点数	100点以上 250点以上 600点以上	1,2年生：英語必修科目 3,4年生：英語A群の総 合英語	8	2	95
	79～99点		6	2	90
	213～249点 550～599点		4	2	85
	61～78点		2	2	80
	173～212点 500～549点				
	48～60点 140～172点 460～499点				
TOEIC	900点以上	1,2年生：英語必修科目 3,4年生：英語A群の総 合英語	8	2	95
	730～899点		6	2	90
	600～729点		4	2	85
	470～599点		2	2	80
工業英語能力検定	1級	3,4年生：英語B群の科 学技術英語	1	1	90
	2級		1	1	80
実用フランス語技能検定	4級以上	フランス語初級I・II	2		90
ドイツ語技能検定	4級以上	ドイツ語初級I・II	2		90

## 備考

- 単位認定の対象となる外国語能力試験は、英語科目については、「実用英語検定試験」、「TOEFL」、「TOEIC」、「工業英語能力検定試験」の4試験、第二外国語については「実用フランス語技能検定試験」、「ドイツ語技能検定試験」とする。
- 単位認定は、以下の通り行う。
  - 単位認定申請は、各学期の履修申告期間に行うものとする。
  - 成績評価は、上記別表1のとおりとする。
  - 複数の英語能力試験の資格を持つ場合は、認定単位数の多い一方の資格についてのみ認定する。ただし、工業英語能力検定試験については、その他3つの資格試験と重複して認定を受けることができる。
  - 評価対象は、英語科目に関しては、単位認定申請の時点から過去5年以内に取得したものに限る。

# 教 育 課 程 表

各課程共通（平成19年度入学者適用）

教 養 科 目

注1：単位欄の（ ）は選択科目の単位である。

注2：担当教員欄の※は非常勤講師であり、（ ）は未定のものである。

注3：日本語・日本事情は、特例科目として外国人留学生に開講する。

区 分	授 業 科 目	単 位	1 学 年			2 学 年			3 学 年			4 学 年			担 当 教 員	備 考	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
教 養 科 目	基 礎 科 目	数学基礎演習Ⅰ	(1)	1											中川(健)高橋(秀)	E, A	
		数学基礎演習Ⅱ	(1)		1										小林(昇)	E, A	
		物理学基礎	(1)			(第1学期)									高橋(勉)・安井(孝)	E, A	
		化学基礎	(1)			(第1学期)									森川・内田	E, A	
		日本語基礎	(1)			(第1学期)									若林	C, A, D	
			(1)			(第2学期)									若林	C, A, D	
		計	7														
	基 礎 科 目	人科	世界観と価値	(2)			(第1学期)								加藤(幸)	A, D	
		文目	歴史と文化	(2)			(第1学期)								※芳井	A, D	
		科学	ことばとコミュニケーション	(2)			(第1学期)								若林	A, D	
		系基礎	現代人間論	(2)			(第2学期)								加藤(幸)	A, B	
		基礎	社会形成史	(2)			(第2学期)								※相沢	A, D	
			文学と人間像	(2)			(第2学期)								若林	A, C, D	
		計	12														
	目 的 科 目	社会	憲法と現代	(2)			(第1学期)								注2)	松井	A, B, C, D
		管理	情報検索論	(2)			(第1学期)								大里・※塚田	D, B, F	
		科学		(2)			(第2学期)								大里・※塚田	D, B, F	
		系基礎	ミクロ経済分析	(2)			(第1学期)								李	A, C, F	
		基礎	現代社会の構造と変動	(2)			(第1学期)								※渡辺(登)	A, F, D	
			システム思考論	(2)			(第2学期)								中村(和)	A, F	
		計	10														
	目 的 科 目	展 示 科 目	人文	科学技術と技術者倫理	(2)					(第1学期)					加藤(幸)	B, A	
科学			日本語作文技術	(2)					(第1学期)					若林	C, B, A		
系発			E U 地域文化論	(2)					(第2学期)					稲垣	A, C, D		
展			デザイン概論	(2)					(第1学期)					※豊口	D, E, F		
目			技術からみた歴史探究	(2)					(第1学期)					※西田、前嶋、渡部	A, F		
科			日本の思想形成	(2)					(第2学期)					若林	A, D		
目			東洋社会文化史	(2)					(第2学期)					※関尾	A, C, D		
		日本近代と西洋文明	(2)					(第2学期)					稲垣	A, C, D			
		情報社会と新聞	(2)					(第2学期)					※永田・鈴木	A, C, D, F			
計		18															
目 的 科 目		社会	管理	システム工学概論	(2)					(第1学期)					大里	G, A, F	
			科学	リスク管理概論	(2)					(第1学期)					渡辺	A, F, B	
			系発	マクロ経済分析	(2)					(第1学期)					李	A, C, F	
			展	産業社会学	(2)					(第1学期)					マクカウソ	A, F	
			目	経営工学概論	(2)					(第1学期)					※( )	平成19年度開講せず	
			商学概論	(2)					(第1学期)					綿引	E		
			地域経営概論	(2)					(第1学期)					平山	A, B, F		
			法学概論	(2)					(第1学期)					松井	A, B, D		
計	22																

注1) 第3学年への進学要件である基礎科目14単位のうち、最高4単位まで教養基礎科目からの単位修得が可能である。教養基礎科目の中の「体育Ⅰ」の1単位は必修とする。(教養基礎科目を4単位を超えて修得しても、第3学年への進学及び卒業要件単位とすることはできない。) (P10 5. 修得すべき単位数の概要 参照)

注2) 「憲法と現代」は、第1学年～第2学年対象の基礎科目であるが、教育職員免許状の取得における必修科目でもあるため、第3学年及び第4学年も履修することができる。すなわち、第3学年入学者は、この科目を第3学年～第4学年で修得すべき教養科目の卒業要件単位数14単位に含めることも可能である。(P11 7. 第3学年入学者の履修 参照)

区分	授業科目	単 位	1学年			2学年			3学年			4学年			担当教員	備考
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
教 養 科 目	複 合 領 域 科 目	技術と社会：技術者倫理入門	(2)								(第1学期)			三上	B, A, G	
		ライフサイエンス	(2)								(第2学期)			三宅	A, F, B	
		トータルヘルスマネジメントとスポーツ	(2)								(第1学期)			塩野谷	F, A, D	
		グローバルコミュニケーション	(2)								(第1学期)			松田他	C, A, D	
		科学史	(1)								(第1学期)			※井山	E, A, F	
		生命技術と倫理	(2)								(第1学期)			塩野谷他	A, F, B	
		先端シミュレーション工学	(2)								(第1学期)			中川(匡)・※橋本	E, A, F	
		理系の戦略と社会貢献 -地球科学の観点から	(2)								(第1学期)			※鎌田	A, B, F, D	
		地球環境と技術	(2)								(第2学期)			李他	F, A, E	
		情報技術と社会変革	(2)								(第2学期)			浅井・湯川	G, B, F	
		人間と環境	(2)								(第2学期)			三宅	A, F, B	
		技術革新史	(1)								(第2学期)			中村(和)他	F, A, G	
		グローバル・エンジニア論	(1)								(第2学期)			浅井他	C, A, B	
		コンピュータネットワークとインターネット	(2)								(第2学期)			吉川・武井	A, B, C, D	
	計	25														
科 目	社 会 活 動 科 目	実践企業論	(1)								(第1学期)			綿引他	A, G, C	
		企業活動とIT活用	(1)								(第2学期)			渡辺(研)他	F, D	
		ボランティア活動基盤	(1)								(第2学期)			塩野谷・※()	D, A	
			計	3												
		ボランティア実践活動	(2)												経営情報システム 工学課程主任	D, A, B
	計	2														

(注) 各科目の備考欄に記号を用いて、対応する教養教育の目標を示す。

- A 広い視野の育成と認識
- B 社会的責任の自覚、実践
- C 意志疎通能力の育成
- D 自己の向上・変革
- E 専門基礎能力
- F 創造力・批判力
- G 指導的な技術科学実践者の資質

外国語科目等

区分	授業科目	単位	1 学年			2 学年			3 学年			4 学年			担当教員	備 考
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
外国語科目	英語 11A	1	1											村山 中村(善) 村山・ドライアー	<b>必修</b> クラスは指定される。	
	英語 11B	1	1											村山 ※羽賀	<b>必修</b> 普通高校からの推薦選抜及び一般選抜による入学者(課程配属対象者)のみが受講できる。 なお、制限人数内で希望するクラスを受講できる。	
	英語 12A	1		1										村山 中村(善) 村山・ドライアー	<b>必修</b> 11Aと同じクラスを受講するように。	
	英語 12B	1		1										村山 ※羽賀	<b>必修</b> 普通高校以外からの推薦選抜及び特別選抜による入学者のみ受講できる。 なお、制限人数内で希望するクラスを受講できる。	
	英語 13S	(1)			1									村山 中村(善) ※羽賀	<b>選択 集中講義</b>	
	英語 21A	1				1								村山 ※田中 ※羽賀	<b>必修</b> クラスは指定される。	
	英語 21B	1				1								村山 石岡 ※ケント	<b>選択必修</b> 学籍番号の上から6番目の数字が偶数の学生のみ受講できる。 なお制限人数の範囲内で希望するクラスを受講できる。	
	英語 22A	1					1							村山 ※田中 ※羽賀	<b>必修</b> 21Aと同じクラスを受講するように。 ただし、担当教員は替わる。	
	英語 22B	1					1							村山 石岡 ※ケント	<b>選択必修</b> 学籍番号の上から6番目の数字が奇数の学生のみ受講できる。 なお制限人数の範囲内で希望するクラスを受講できる。	
英語 23S	(1)							1					村山 中村(善) ※羽賀	<b>選択 集中講義</b>		



区分	授 業 科 目	単 位	1 学 年			2 学 年			3 学 年			4 学 年			担当教員	備 考
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
外 国 語 科 目	フランス語初級Ⅰ	(1)				1			1			1			稲垣	
	フランス語初級Ⅱ	(1)					1			1			1		稲垣	
	フランス語中級Ⅰ	(1)							1			1			稲垣	
	フランス語中級Ⅱ	(1)								1			1		稲垣	
	ドイツ語初級Ⅰ	(1)				1			1			1			※宮内	
	ドイツ語初級Ⅱ	(1)					1			1			1		※宮内	
	ドイツ語中級Ⅰ	(1)							1			1			※宮内	
	ドイツ語中級Ⅱ	(1)								1			1		※宮内	
	中国語初級Ⅰ	(1)				1			1			1			※梅田	
	中国語初級Ⅱ	(1)					1			1			1		※梅田	
	中国語中級Ⅰ	(1)							1			1			※梅田	
	中国語中級Ⅱ	(1)								1			1		※梅田	
	韓国語初級Ⅰ	(1)				1			1			1			※金	
	韓国語初級Ⅱ	(1)					1			1			1		※金	
	韓国語中級Ⅰ	(1)							1			1			※金	
	韓国語中級Ⅱ	(1)								1			1		※金	
	スペイン語初級Ⅰ	(1)				1			1			1			※石崎	
	スペイン語初級Ⅱ	(1)					1			1			1		※石崎	
計	18															
日 本 語 科 目 ・ 日 本 事 情 に 関 す る 科 目	日本語初級Ⅰ－Ⅰ	(1)	(第 1 学 期)									永野				
	日本語初級Ⅰ－Ⅱ	(1)	(第 2 学 期)									加納				
	日本語初級Ⅱ－Ⅰ	(1)	(第 1 学 期)									松田				
	日本語初級Ⅱ－Ⅱ	(1)	(第 2 学 期)									柴崎				
	日本語中級Ⅰ－Ⅰ	(1)	(第 1 学 期)									柴崎				
	日本語中級Ⅰ－Ⅱ	(1)	(第 2 学 期)									松田				
	日本語中級Ⅱ－Ⅰ	(1)	(第 1 学 期)									加納				
	日本語中級Ⅱ－Ⅱ	(1)	(第 2 学 期)									永野				
	日本語中級Ⅲ－Ⅰ	(1)	(第 1 学 期)									松田				
	日本語中級Ⅲ－Ⅱ	(1)	(第 2 学 期)									永野				
	日本語上級Ⅰ－Ⅰ	(1)							(第 1 学 期)			栄				
	日本語上級Ⅰ－Ⅱ	(1)							(第 2 学 期)			柴崎				
	日本事情Ⅰ－Ⅰ	(2)							(第 1 学 期)			加納				
	日本事情Ⅰ－Ⅱ	(2)							(第 2 学 期)			栄				
	計	16														



---

# 各課程履修案内

---

## 機械創造工学課程

### 1. 機械創造工学課程の教育目的とコース制

今日、機械工学を構成する学問領域は非常に広汎にわたっており、技術者・研究者に対しては、複合的領域にわたる新しい社会的要請・課題に対応できる実践的・創造的能力が期待されている。このため、本課程では、現在及び近い将来において機械系技術者に対して解決を求められる社会的要請が大きい課題を4分野に整理し、これらに対処する能力を持つ技術者の養成を目的として4つのコース（1. 情報・制御コース，2. 設計・生産コース，3. 人間環境コース，4. 材料コース）を設けている。学部のカリキュラムは[図1]に示すように、全コース共通の機械技術者としての基礎的な科目（[図1]黄色の部分）と各コース固有の科目から構成されており、学年進行とともに各コース固有の科目の割合が大きくなる。機械創造工学課程では、これらのカリキュラムを通して、以下の能力と素養を備えた機械技術者の育成を目的としている。

- (1) 機械技術者としての基礎から応用までの幅広い知識
- (2) 現在及び未来の人類の安全，並びに福祉と健康について考え得る技術者倫理
- (3) 社会の技術進展に対応して自主的，継続的に学習できる自己生涯学習能力
- (4) 社会の技術的要請に対して対処できる実践的知識
- (5) 国際的に通用する，自己表現能力と専門知識

学生諸君には、学年進行にしたがってそれぞれのコースが目指す技術者像を理解した上で、自分が進むべき目標を自覚し、目的意識を持ってコース・科目を選択し学習することを期待する。本学は学部一修士一貫教育をその設立の趣旨としており、学生諸君全員が修士課程に進むことを原則としている。したがって、各コースに対応する高い専門能力を持つ技術者の養成は修士課程修了により完成されるものとしており、学部卒業後はそのコースに対応する学習・研究を修士課程において継続することを強く推奨する。

なお、本課程は日本技術者教育認定機構（J A B E E）の認定を受けており、課程に配属された学生は、全員がJ A B E E認定プログラム「機械創造工学」の履修生となる。卒業の要件を全て満たすことによりJ A B E E認定プログラムの修了生となる。

### 2. 機械創造工学課程の学習目標

機械創造工学課程では、実践・英知・創造の3つの柱と（A）～（H）の8項目からなる学習目標を設定している（[表1]）。学年進行に従い基礎科目とコース関連科目を履修することにより、目標に掲げた能力・知識を身につけることができるようカリキュラムは構成されている（[図2]）。

表 1 機械創造工学課程の学習目標

学習目標		学習目標の意味	
実践	(A) 社会力	広い社会的視野	技術者として人類の幸福・福祉について考える能力と素養。
		社会的倫理・責任認識	技術が社会及び環境に及ぼす影響・効果を理解し、技術者としての責任を認識する能力。
	(B) 人間力	指導力と批判力	社会との連携を通して、技術に対する問題意識を養い、指導的技術者としての自己を客観的に評価する柔軟な姿勢。
		継続的自己研鑽	社会の変化に対応して、継続的、自律的に学習する自己研鑽の態度。
	(C) 対話力	伝達・発表能力	自分が理解した事柄あるいは研究により得た結果を、他の人に分かりやすく説明し、討議するための伝達・発表能力。
		国際的コミュニケーション能力	国際的な場において自己表現・意見交換ができる基礎能力（主に英語による）。
英知	(D) 基礎力	自然科学の基礎力	工学の基礎となる数学、物理、化学及び情報技術に関する基礎知識とそれらを応用できる能力。
		機械工学の基礎力	機械工学に関わる現象の把握・解析、所定の機能を持つ機械の設計に必要な基礎的知識と学力。
	(E) 専門力	機械工学の専門力	情報・制御、設計・生産、人間環境、材料の各コースに対応する分野の専門知識・学力。
創造	(F) 企画力	目標設定能力	技術に対する社会の要請を理解し、技術者としての実現すべき目標を自ら設定することができる判断力。
		計画立案能力	自ら発見した課題に対し、身につけた知識・技術を適用して、実験・研究計画を立案し、実行する能力。
	(G) 理解力	論理的理解力	実験・調査・研究により得られた結果を分析し、論理的・体系的に整理して、明確に把握・理解する能力。
	(H) 設計力	倫理・安全設計能力	倫理・社会・経済性及び安全性に配慮した機械・システムの設計ができる知識。
		総合的設計能力	既存の考え方やものの長所、短所、特徴を理解し、目的・拘束条件に適合する設計を行う柔軟な思考力と総合力。
		創造的設計能力	既存の知見・方法に拘束されず、自らの個別的な能力を総合して新しい科学的・技術的発見をし、装置・手法を考案する姿勢。

ノート：付表 1, 2 の各科目の備考欄に記号 (A) ~ (H) を用いて対応する学習目標を表記している。

### 3. コースと授業科目の構成

#### 3-1 各コースの概要

##### ●情報・制御コース：

本コースでは、近年発展のめざましい電子デバイス、電子機器及びコンピュータネットワークを利用して機械の高機能化・知能化を実現するための機械情報・制御の知識・技術を修得する。この分野の技術者は社会的需要が大きく、講義内容も発展する技術に合わせて改新される。このコースを選択した学生においては、講義内容を理解するために制御理論等の基礎知識は必須である。本コースでは[表 2]に示すように、3 年次にメカトロニクス及びロボットに代表される機械の製作に必要な制御工学、連続体力学基礎等の科目を受講後、4 年次には、現代制御基礎、ロボット工学、システム工学を受講することにより機械システム情報・制御技術に係わる知識・技術を修得する。

##### ●設計・生産コース：

本コースでは、近年の機械の知能化・精密化の需要が非常に大きいことに対応し、知能化・精密化された先端的機器・機械類を創造していく設計・加工・生産システムの技術・知識を修得する。このコースを選択した学生は[表 2]に示すように主として次のような科目を受講する。3 年次に生産工学、および、機械力学により機械の要素、装置及びシステムとその設計、加工法等を学習する。その後 4 年次に機械システム設計工学及び機械要素工学により機械システムの設計に関する知識を深める。また、安全工学についても講義し、生産技術に係わる安全・安心の概念と手法を受講す

る。これらの講義により機械の設計，加工，生産システムの基礎から応用までの知識を修得する。

#### ●人間環境コース：

本コースでは，人間を中心とした機械のあり方，工業製品の原料調達から製造，輸送，廃棄に至る全段階での環境に対する負荷を分析し，総合的な環境対策への取り組みを評価するLCA（ライフサイクルアセスメント）を考えたエネルギー利用などの技術・知識を修得する。近年，人間の活動に伴う環境汚染問題，エネルギー問題は広く人間の健康を脅かし，また日本では高齢者社会の到来による福祉問題が顕現化しつつある。このコースを選択した学生は[表2]に示すように主として次のような科目を受講する。3年次にエネルギーの輸送手段及び伝達の仕組み講義する流体力学，および，熱機関を設計・管理する基本原理を扱う応用熱力学と伝熱工学を受講する。伝熱工学，さらに原子力などによるエネルギー生成を講義する量子エネルギー工学を受講する。4年次には福祉問題に対する工学的アプローチを考える福祉工学・医療情報学概論，人間と環境の関係を概説する人間環境工学概論，エネルギー生成・伝達物質としての流体の応用的側面を講義する圧縮性流体力学，環境問題を見据えた資源としてのエネルギーを論考する燃焼学概論を受講する。

#### ●材料コース：

本コースでは，高機能・新機能機械材料の創生から材料信頼性評価にわたる総合的材料システムの技術・知識を修得する。先端の情報機器，エネルギー効率を高めるための耐高温材料，新しい機械のための新素材など本コースは他コースの先進の研究分野と密接な関係を有する基礎学問である。本コースを選択した学生は[表2]に示すように主として次のような科目を受講する。3年次には材料全般の基礎である応用材料科学，材料の力学的取り扱いを講義する応用材料力学，および，材料物性の基礎である材料熱力学を受講する。4年次には，材料の塑性加工や材料の微視的構造など工業的生産を視野においた材料加工生産学，工業材料の強度・転位論・破壊について講義する破壊力学，物理的観点から材料の力学的，熱的特性を論ずる材料物性学を受講する。

### 3・2 カリキュラム

本課程の専門のカリキュラムを[表2]に示す。専門基礎科目（1，2年向け）は必修，基礎自然科学選択，第一選択（工学一般の基礎科目），第二選択（機械工学の基礎科目）から構成され全コース共通である。

専門科目（3，4年向け）は，必修，第三選択，第四選択から構成されており，必修及び第三選択科目は全コース共通である。第三選択科目は，高い専門的能力をもつ機械技術者として共通に必要な知識と能力を養成するためのものであり，全科目履修することを推奨する。第四選択は全コース共通のものと各コース固有のものとはから成り，後述のコースの決定を考慮し，自分の目標に沿った適切な選択をすることが必要である。

本学の目標である実践的・創造的能力を養うものとして本課程が重視する科目は，①機械創造工学実験及び考究，②機械創造工学設計演習，③第3学年で開講される第三選択科目，④情報処理考究及び演習Ⅰ，Ⅱ，⑤機械創造実験・設計，⑥各コース別実験・設計，⑦実務訓練である。

2. で述べた学習目標は，[表3]に示す科目を履修することにより達成されるようになっている。

それぞれの科目の履修によりどの目標が達成されるのか意識しながら学習に取り組むことを期待する。

表2 コース共通科目及び各コース別科目一覧

		情報・制御コース	設計・生産コース	人間環境コース	材料コース	
専門基礎科目	第一学年	必修	物理実験及び演習Ⅰ 化学実験及び演習Ⅰ 数学ⅠA 数学ⅠB 数学演習Ⅰ			
		基礎自然科学選択	物理学Ⅰ 化学Ⅰ 数学ⅠIA 数学演習Ⅱ 数学ⅠIB 物理学Ⅱ 化学Ⅱ			
		第一選択	一般工学概論 図学 物理実験及び演習Ⅱ 化学実験及び演習Ⅱ 生物学Ⅰ 生物学実験及び演習			
	第二学年	必修	工学基礎実験 基礎情報処理演習Ⅰ 機械設計製図 機械工学基礎実験 基礎情報処理演習Ⅱ			
		第一選択	設計製図 工業基礎数学Ⅰ 基礎電磁気学 生物学Ⅱ 工業基礎数学Ⅱ 確率・統計			
		第二選択	工業力学 工業材料 波動・振動 情報制御数学 計測制御 機構学 機械工作法 水力学 工業熱力学 材料力学 材料科学			
専門科目	第三学年	必修	機械の数学・力学ⅠおよびⅡ 機械創造工学実験及び考究 機械創造工学設計演習 機械創造実験設計 情報処理考究及び演習Ⅰ			
		第三選択	機械の数学・力学演習 連続体力学基礎 制御工学 生産工学 機械力学 応用熱力学 流体工学 応用材料科学 応用材料力学			
		第四選択	応用統計学 量子エネルギー工学 信頼性工学 線形代数学 電子回路 各コース別特別実験・設計			
	第四学年	必修	各コース別工学実験・設計 情報処理考究及び演習Ⅱ, 実務訓練(または課題研究) 機械工学特別講義 応用統計学 量子エネルギー工学 信頼性工学 線形代数学 電子回路			
		第四選択	現代制御基礎	機械システム設計工学	人間環境工学概論	材料加工生産学
			ロボット工学	機械要素設計工学	圧縮性流体力学	材料物性学
	システム工学	安全工学基礎	福祉工学・医療情報学概論	破壊力学		
			燃焼学概論			

### 3.3 科目の選択の基準とコースの決定について

コース制の意義は、広範な広がりを持つ機械工学の中で目的意識を持って学ぶべき科目を自ら選べる事にある。学部における所属コースは、後述のように、3学年10月上旬の、機械創造実験・設計(3学年2学期, 全コース共通, 必修)における研究課題の選択によって仮決定され、4学年に進んだ段階で確定される。従って、各学期の履修申告に当たっては次のような考え方を推奨する。

すなわち、3学年1学期は、全コース共通の必修科目、第三選択科目と少数の各コース共通科目により構成されている。3学年2学期には、各コースに関わる多くの第四選択科目が履修できるので、1学期までの学習などにより得られた理解に基づき、自分の進路を具体的に検討してこれに対応するコースの科目を選ぶ事が望ましい。3学年2学期の全コース共通の必修科目の機械創造実験・設計においては、機械系各研究室の見学をした後、10月以降、特定の教員の指導の下でそれぞれの課題について研究、設計等を行う。この課題はコース毎に分類されており、ここで決定した課題のコースがその学生の仮のコースとなる。原則として、各コースの工学実験・設計(4年1学期, 必修)においてもこの課題を継続して行い、これが4学年以降の正式の所属コースとなる。

4学年1学期の履修科目については、所属するコースの趣旨を理解した上で、指導教員と十分に相談して選択することが望ましい。

表3 学習目標達成のために開講されている主要な科目

	学習目標	達成度の評価対象
実践	(A) 社会力	【広い社会的視野】 総合科目B群全科目，日本事情Ⅰ，Ⅱ - Ⅰ，Ⅱ（留学生のみ），〔12単位以上を修得すること〕 実務訓練（または課題研究）
		【技術者倫理】 科学技術と技術者倫理，技術と社会：技術者倫理入門〔いずれか2単位必修〕 機械創造工学実験及び考究，機械創造実験設計，各コース別工学実験・設計，機械工学特別講義，実務訓練（または課題研究）
	(B) 人間力	機械創造工学実験及び考究，機械創造工学設計演習，機械創造実験設計，情報処理考究及び演習Ⅱ，各コース別工学実験・設計，実務訓練（または課題研究）
英知	(D) 基礎力	第1，2学年開講必修科目※ 基礎自然科学選択科目〔10単位以上を修得すること〕※ 第1選択科目及び第2選択科目〔12単位以上を修得すること〕※ 確率・統計を修得すること（修得することを強く推奨する）
		【応用数学，物理】 物理学Ⅰ，物理学Ⅱ〔2単位以上を修得すること〕※ 第3選択科目〔12単位以上を修得すること〕 情報処理考究及び演習Ⅰ，情報処理考究及び演習Ⅱ
	(E) 専門力	応用統計学（または確率・統計）〔修得を強く推奨する。未修得の場合，別途課題を課す〕 【機械工学の主要分野】第4選択科目〔第3選択科目と合わせて18単位以上修得すること〕 【実験の計画・遂行・考察】 機械創造工学実験及び考究，機械創造実験設計，各コース別工学実験・設計，実務訓練（または課題研究）
創造	(F) 企画力	情報処理考究及び演習Ⅱ，機械創造実験設計，各コース別工学実験・設計，実務訓練（または課題研究）
	(G) 理解力	機械創造工学実験及び考究，機械創造実験設計，各コース別工学実験・設計，実務訓練（または課題研究）
	(H) 設計力	機械創造工学設計演習，機械創造実験設計，各コース別工学実験・設計，実務訓練（または課題研究） 科学技術政策論，技術開発と工業所有権，現代社会とデザイン，経営工学概論，現代社会と経営，現代社会と情報，会計学概論，ミクロ経済分析，憲法と現代〔目標(H)の達成度を高めるために修得が望まれる科目。必須要件ではない〕

※第1学年入学者のみが対象。その他の科目は第3，4学年開講科目。

#### 4. 第2学年から第3学年への進級基準

本課程の第1学年入学者が第3学年に進学するためには，付表1の専門基礎科目の中から，次の単位数を修得しなければならない。

- |                                |        |
|--------------------------------|--------|
| (1) 第1・第2学年開講の必修科目             | 15単位   |
| (2) 第1・第2学年開講の基礎自然科学選択科目       | 10単位以上 |
| (3) 第2学年開講の第二選択科目              | 12単位以上 |
| (4) 必修，基礎自然科学選択，第一選択，第二選択科目の合計 | 44単位以上 |

#### 5. 第3学年入学者の入学前既修得単位の取扱いについて

別表II卒業の基準の「既修と認められる標準の単位数」は「既修と認められる上限の単位数」を表す。

#### 6. コース別実験設計の受講基準

コース別実験設計（第4学年開講、必修）を受講するためには，次の単位数を修得していなければならない。

- |                 |        |
|-----------------|--------|
| (1) 第3学年開講の必修科目 | 12単位以上 |
| (2) 第三選択科目      | 12単位以上 |
| (3) 教養科目        | 8単位以上  |
| うち必修の技術者倫理科目*   | 2単位以上  |
| (4) 必修の英語       | 2単位    |

## 7. 実務訓練, 課題研究の受講基準

- (1) 実務訓練は、実務訓練を除く卒業要件単位(表4)を取得していなければ受講できない。
- (2) 課題研究は、表4に示す単位数以上を取得していなければ受講できない。さらに、課題研究と同時の学習により卒業要件に達し得る単位取得状況でなければならない。ただし、留年等で残された在学可能な期間内に課題研究を履修する機会が一度しかない者については、上記の基準を満たさなくても、課程主任が履修を許可する場合がある(単位取得状況により判断される)。

表4 実務訓練または課題研究履修のための修得最低単位数

	実務訓練	課題研究
① 専門必修科目	20	18
うち情報処理演習及び考究I, II	4	2
② 第三選択科目及び第四選択科目	18	16
うち第三選択科目	12	12
③ 教養科目	14	8
うち必修の技術者倫理科目*	2	2
④ 外国語科目	4	3

\*技術者倫理科目:「科学技術と技術者倫理」または「技術と社会:技術者倫理入門」

## 8. 第3学年入学者の第2学年開講科目の履修について

第3学年入学者に対して、入学前の学習履歴調査に基づき、課程主任が第2学年で開講される選択科目の履修を指導し、履修申告の際に本人の申し出に基づき履修を許可する場合がある。

(1) 第三選択8科目のうち下記5科目の単位は、その基礎となる科目の受講経験が無い者に限り、括弧内の第二選択科目により置き換えることが認められる。

制御工学(情報制御数学)、応用熱力学(工業熱力学)、流体工学(水力学)、  
応用材料力学(材料力学)、応用材料科学(材料科学)

なお、置き換えられた第三選択科目を修得すれば第四選択科目として取り扱われる。

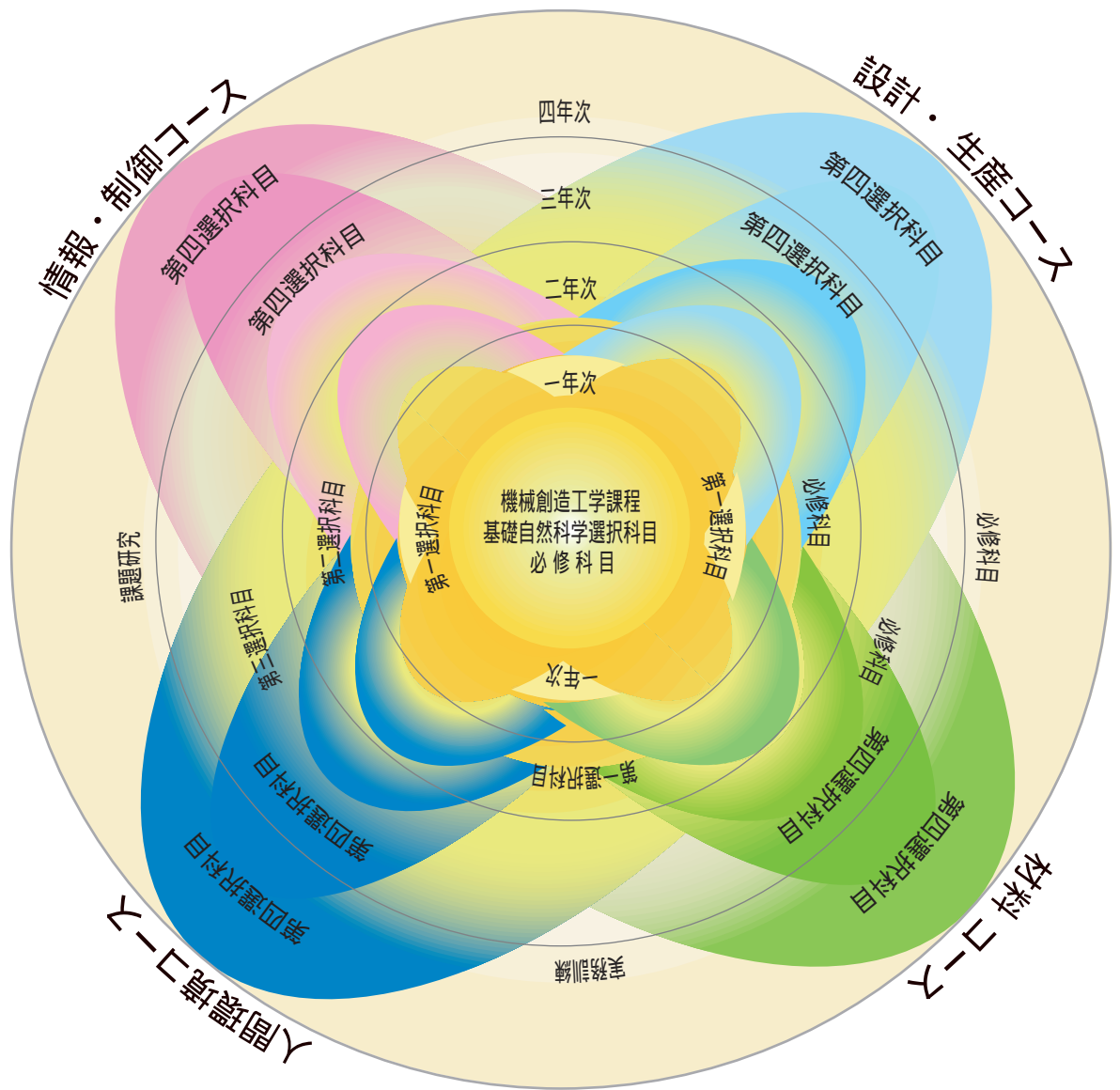
(2) (1)で指定した科目を除く第二選択科目または確率・統計を修得すれば、6単位を限度として第四選択科目の単位として認められる。

## 9. 学年別以外の履修

2ページ4(3)により上の学年の選択科目を履修することができるが、科目毎に制限がある場合があるので、シラバスで確認すること。

## 10. 確率・統計科目について

2年2学期開講「確率・統計」または3年1学期開講「応用統計学」のいずれかの修得を強く推奨する。なお、高専等において相当する内容を既修得とみなされる場合は、その限りではない。



機械創造工学課程のコース概念図

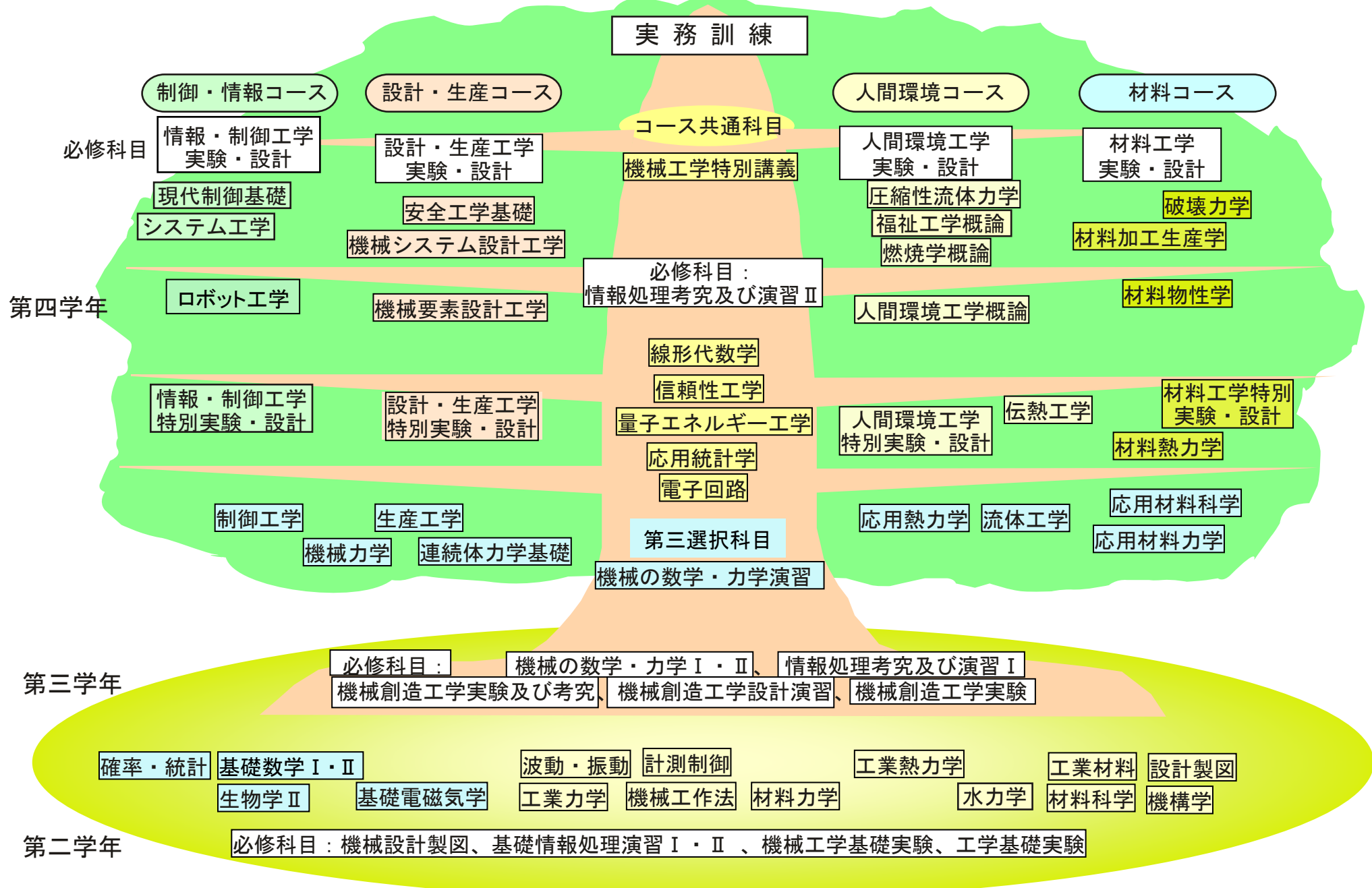


図2 機械創造工学課程の科目系統樹



[付表1]

機械創造工学課程 (平成19年度入学者適用)

第1学年・第2学年専門基礎科目

注：担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

必・選 の別	授業科目	単位	1学年			2学年			担当教員	備考
			1	2	3	1	2	3		
必修	物理実験及び演習 I	2	2					宮田・北谷	(B)(D)(G)	
	化学実験及び演習 I	2	2					齊藤(信)・※鈴木	(B)(D)(G)	
	工学基礎実験	2			2			機械系・電気系教員	(B)(D)(G)	
	機械設計製図	1				1		阿部他	(B)(D)(H)	
	機械工学基礎実験	1				1		全教員	(B)(D)(G)	
	数学 I A	2	2					小林(昇)	(D)	
	数学 I B	2	2					※岩瀬	(D)	
	数学演習 I	1	1					小林(昇)・原・木村(宗)・※岩瀬	(D)	
	基礎情報処理演習 I	1				1		古口他	(D)	
	基礎情報処理演習 II	1					1	永澤他	(D)	
計	15									
選	基礎数学 II A	2		2				高橋(秀)	(D)	
	数学演習 II	1		1				高橋(秀)・原・木村(宗)	(D)	
	自然数学 II B	2		2				※岩瀬	(D)	
	物理学 I	2	2					北谷・赤羽	(D)(E)	
	物理学 II	2		2				北谷・赤羽	(D)(E)	
	化学 I	2	2					物質・材料系教員・齊藤(信)・渡邊	(D)	
	化学 II	2		2				物質・材料系教員・齊藤(信)・松原	(D)	
	計	13								
	第一選択	一般工学概論	2	2					矢鍋・電気(全)・植松・長井・佐藤(一)・生物系教員・経情(全)	(A)(D)
		設計製図	1			1			阿部他	(D)(H)
工業基礎数学 I		2			2			小林(昇)	(D)	
工業基礎数学 II		2				2		原	(D)	
基礎電磁気学		2			2			末松・宮田・北谷	(D)	
確率・統計		2				2		上村他	(D)	
図学		2		2				樋口	(D)	
物理実験及び演習 II		2		2				宮田・北谷	(B)(D)(G)	
化学実験及び演習 II		2		2				齊藤(信)・※鈴木	(B)(D)(G)	
生物学 I		2		2				高原	(D)	
生物学 II		2			2			古川	(D)	
生物実験及び演習	2		2				福田	(B)(D)(G)		
計	23									
第二選択	工業力学	2			2			上村	(D)	
	工業材料	2			2			福澤	(D)	
	波動・振動	2				2		宮田・安井(寛)	(D)	
	情報制御数学	2			2			平田他	(D)	
	計測制御	2				2		柳・明田川	(D)	
	機構学	2			2			久曾神・岡田	(D)	
	機械工作法	2				2		田辺・鎌土	(D)	
	水力学	2			2			白樫・高橋(勉)	(D)	
	工業熱力学	2				2		門脇	(D)	
	材料力学	2			2			岡崎	(D)	
材料科学	2				2		鎌土・佐藤(一)	(D)		
計	22									

[付表2]

機械創造工学課程 (平成19年度入学者適用)

第3学年・第4学年専門科目

注：担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

必・選 の別	授業科目	単位	3学年			4学年			担当教員	備考
			1	2	3	1	2	3		
必修 科目	機械の数学・力学Ⅰ	2	2					全 教 員	(E)	
	機械の数学・力学Ⅱ	2	2					全 教 員	(E)	
	機械創造工学実験 及び考究	2	2					全 教 員	(A) (B) (C) (E) (G)	
	機械創造工学設計演習	3	3					井原・阿部・明田川	(B) (C) (H)	
	機械創造実験設計	3		3				全 教 員	(A) (B) (C) (E) (F) (G) (H)	
	情報処理考究 及び演習Ⅰ	2		2				全 教 員	(B) (E)	
	情報処理考究 及び演習Ⅱ	2			2			全 教 員	(B) (E)	
	情報・制御工学実験設計	4						全 教 員	(B) (C) (E) (F) (G) (H)	
	設計・生産工学実験設計				4					
	人間環境工学実験設計									
材料工学実験設計										
実務訓練	8					8		学長が認めるときは「実務訓練8 単位」は「課題研究8単位」を もって替えることができる。		
(課題研究)	(8)				(8)					
計	28									
第三 選択 科目	機械の数学・力学演習	1	1					全 教 員	(E)	
	連続体力学基礎	2	2					古 口 ・ 永 澤	(E)	
	制 御 工 学	2		2				平 田	(E)	
	生 産 工 学	2	2					明 田 川 ・ 柳	(E)	
	機 械 力 学	2		2				矢 鍋 ・ 太 田	(E)	
	応 用 熱 力 学	2	2					鈴 木 ( 正 )	(E)	
	流 体 工 学	2		2				高 橋 ( 勉 ) ・ 白 檜	(E)	
	応 用 材 料 科 学	2	2					南 口 他	(E)	
	応 用 材 料 力 学	2		2				井 原 ・ 西 村	(E)	
計	17									

必・選 の別	授業科目	単位	3学年			4学年			担当教員	備考
			1	2	3	1	2	3		
第四選択	情報制御コース	情報・制御工学特別実験・設計	1			1			全 教 員	(E)
		現代制御基礎	2			2			木 村 (哲)	(E)
		ロボット工学	2			2			木村(哲)・柳・明田川・ ※大明・※中村	(E)
		システム工学	2			2			大 里	(E)
		計	7							
	設計・生産コース	設計・生産工学特別実験・設計	1			1			全 教 員	(E)
		機械システム設計工学	2			2			阿 部	(E)
		機械要素設計工学	2			2			金子・太田・※中村	(E)
		安全工学基礎	2			2			杉 本 ( 旭 )	(A)(E)
		計	7							
	人間環境コース	人間環境工学特別実験・設計	1			1			全 教 員	(E)
		伝 熱 工 学	2		2				青 木 ・ 山 田 ( 昇 )	(E)
		人間環境工学概論	2			2			東	(E)
		圧縮性流体力学	2			2			増 田	(E)
		福祉工学・ 医療情報学概論	2			2			三 宅 ・ ※ 原 ( 利 )	(E)
		燃 焼 学 概 論	2			2			門 脇 ・ 鈴木 ( 正 )	(E)
		計	11							
	材料コース	材料工学特別実験・設計	1			1			全 教 員	(E)
		材 料 熱 力 学	2		2				石 崎 ・ 南 口	(E)
		材料加工生産学	2			2			鎌 土 ・ 福 澤	(E)
		材 料 物 性 学	2			2			安井(孝) ・ 武 田	(E)
		破 壊 力 学	2			2			武 藤 ・ 岡 崎	(E)
		計	9							
	共通	機械工学特別講義	2				2		課 程 主 任	(A)(E)
		応 用 統 計 学	2	2					高 橋 ( 秀 )	(E)
量子エネルギー工学		2		2				伊 藤 ( 義 )	(E)	
信 頼 性 工 学		2		2				福 田 ( 隆 )	(E)	
線 形 代 数 学		2		2				高 橋 ( 秀 )	(E)	
電 子 回 路		2		2				岩 橋	(E)	
計		12								

## I. 電気電子情報工学課程の教育研究の目的及び教育目標

### 1. 電気電子情報工学課程の教育研究の目的

電気電子情報工学課程の第1、2学年では主として専門基礎科目を学習させ、第3学年からはエネルギーシステム、電子デバイス・光波エレクトロニクス、情報・通信システムの3つのコースにおける専門科目を学習させる。コース相互の関係はカリキュラムや学生定員が互いに明確に分かれるものではなく、多くの共通の履修科目があり、学生の学習の進展に伴って自然なコース間異動を可能とする柔軟なものである。第4学年の大多数の学生には、企業等にて長期の実務訓練を受けさせ、実社会における実践的な技術を体験させる。

エネルギーシステム・コースでは、電力・エネルギーシステム・制御に関連する講義を開講し、現代社会を支えるエネルギーシステムについての基礎から最新技術までを修得させる。さらに、別途定められた単位数を取得すれば、第一種電気主任技術者試験免除資格が得られる。

電子デバイス・光波エレクトロニクス・コースでは、電子デバイス、光波エレクトロニクス工学に関連する講義を開講し、電子材料物性及び光学の基礎を修得させる。また、21世紀の主要産業である半導体集積回路や光エレクトロニクス関連デバイスなどの先端技術を学習させる。

情報・通信システム・コースでは、情報基礎、情報システム、通信システムに関連する講義を開講し、情報通信システム工学関連の基礎から最新技術までを修得させる。

### 2. 電気電子情報工学課程の具体的な教育目標

電気電子情報工学課程では、上記の教育研究の目的を達成するため、以下の具体的な教育目標を設定している。

- (1) 技術者としての多角的な視野を養成する
  - (1-1) 技術の及ぼす自然、社会、文化への影響を理解でき、また説明できる。
  - (1-2) 環境、エネルギー、食糧などの問題や人類・文明の持続的発展など地球規模の問題を理解でき、また説明できる。
- (2) 社会性と人間性のある技術者を養成する
  - (2-1) 技術が社会や自然環境に及ぼす影響や効果について理解し、説明できる。
  - (2-2) 技術者としての社会的な意義や責任を自覚し、問題に対して倫理的な判断ができる。
- (3) 基礎的な自然科学の素養を養成する
  - (3-1) 基礎的な数学を理解し、応用できる。
  - (3-2) 物理学、化学、生物学等の自然科学に関する基礎知識を理解し、応用できる。
  - (3-3) C言語等の高級言語を用いた基礎的なプログラミングができる。
- (4) 電気・電子・情報工学分野に関する基礎知識を養成する
  - (4-1) 電気工学分野に関する基礎知識を理解できる。
  - (4-2) 電子工学分野に関する基礎知識を理解できる。
  - (4-3) 情報通信工学分野に関する基礎知識を理解できる。
- (5) 問題解決能力を養成する
  - (5-1) 専門分野の現象・機構・手法に対して、その長所や問題点を見つけることができる。
  - (5-2) 与えられた課題に対して専門的な知識や技術の観点から解決方法を提案できる。
- (6) 情報発信能力を養成する
  - (6-1) 実験やシミュレーションの内容を報告書などの形にまとめることができる。
  - (6-2) 実験や研究の成果を口頭で説明し、議論を行うことができる。
  - (6-3) 英語で専門分野に関する基礎的な説明を行うことができる。

- (7) 新しい情報を柔軟に取り入れ、自己の能力を高めることができる自己学習能力を養成する。
- (7-1) 書籍、インターネット、マスメディアから新しい情報を収集できる。
- (7-2) 講義、実験、実習、研究等の課題を収集した情報を取り入れて検討できる。
- (8) 実験やシミュレーションの遂行能力を養成する
- (8-1) 問題を特定して、仮説を展開することができる。
- (8-2) 実験やシミュレーションを計画し、また実行することができる。
- (8-3) 実験結果に対して解析、考察、評価することができる。
- (9) 高度な専門的技術への対応能力を養成する
- (9-1) より高度な専門的技術の修得（たとえば大学院での学習）に対応できる、基礎的学力と応用能力を習得できる。

### 3. 各コースの具体的な教育目標

電気電子情報工学課程における教育プログラムでは、エネルギーシステム工学、電子デバイス・光波エレクトロニクス工学、情報・通信システム工学の各分野が系統的に学べるように配慮されている。それぞれ、環境問題を考えたエネルギー利用システム、電子・光等の複合機能をもつ材料・デバイス、及び情報・通信分野を中心とする先端ハード・ソフトウェアの分野で活躍する実践的・創造的能力を備えた指導的技術者・研究者の人材育成を目指している。各コースの具体的な教育目標として以下の事項をあげる。

#### (1) エネルギーシステム・コース

現代から未来に向けて、社会のダイナミズムを支えるエネルギーとそれを利用するシステムを対象として、種々のエネルギーの発生・輸送・貯蔵、並びにこれらのシステムの制御・応用などについて、地球環境を配慮してハード・ソフトの両面から高機能化・高品位化に関する先進的・実用的な技術を修得させ、十分な基礎学力及び問題解決能力を有する指導的技術者を養成する。

#### (2) 電子デバイス・光波エレクトロニクス・コース

半導体、磁性体、超伝導体、誘電体、液晶等の電子デバイス材料、及び電波・光波に関する基本的事項を学習させるとともに、現在の主要産業の1つである半導体集積回路、光エレクトロニクス関連デバイス等の先端技術を修得させる。また、新機能素子の開発や、それらを組み合わせて高度な機能をもつ電子機器とするシステム化技術を修得させ、ハード・ソフトウェアの分野で活躍し得る指導的技術者を養成する。

#### (3) 情報・通信システム・コース

現在急速に進展しているIT革命（情報通信技術革命）の中心的な役割を果たすコンピュータやネットワーク、情報処理・通信技術についての教育を行う。インターネットやパソコンは、デジタル情報を伝送したり、処理・蓄積する技術が基本であるが、半導体IC/VLSIで電子回路を設計し、ハードウェアとソフトウェアを活用して装置を実現し、それらを要素としてさまざまなシステムが構成されている。それぞれの段階での新たな処理方式、構成・設計法の確立と技術躍進を図るため、新たな理論の構築、シミュレーション、ハード装置や応用システムの実現と性能向上などの先端技術を修得させ、十分な基礎学力及び問題解決能力を有する指導的技術者を養成する。

## II. 電気電子情報工学課程の授業科目の構成と履修方法

### 1. 授業科目

電気電子情報工学課程は、電気電子情報工学の基本であるエネルギーシステム、電子デバイス・光波エレクトロニクス、情報・通信システムについて、その構成理論、システム理論等の系統的教育を行うことを目的としている。本課程の専門基礎科目、単位数、開講学期は付表1、2のとおりである。

- (1) 付表1は、第1・第2学年で開講される科目
- (2) 付表2は、第3・第4学年で開講される科目

### 2. 科目選択の基準とコースについて

コース制の趣旨は、各自の学習の進行に従ってその目的を明確にし、広範な広がりをもつ電気電子情報工学の中で、各自が目的意識をもって学ぶべき科目を選択して行くことにある。第3学年の1学期は、全コース共通の必修科目と幾つかの共通科目（選択）、及び専門選択科目により構成されている。社会では、自分の専門にとらわれない幅広い能力が要求されているため、必修科目はもとより共通科目もできるだけ履修し、電気電子情報工学の基本をしっかりとマスターすることが望ましい。なお、第3学年の2学期では、ゆるやかなコース制に移行する。また、第4学年では比較的明確なコース制に移行するので、所属研究室の研究内容に従い、科目系統図を参考にしながら所属コース内の科目を重点的に選択することが望ましい。

### 3. 第1学年入学者の第3学年への進学基準

別表Iに記載された第3学年への進学基準における専門科目として、付表1の中の必修科目29単位の全部と、選択科目（基礎数学選択科目5単位以上と、基礎自然科学選択科目4単位以上を含む）の合計44単位を修得しておくことが必要である。

### 4. 第3学年入学者及び第3学年進学者の履修基準

別表IIに記載された卒業の基準における専門科目として、付表2に記載された専門科目の中で必修科目31単位の全部と、専門選択科目15単位以上の合計46単位を修得しておくことが必要である。

### 5. 実務訓練の受講基準

実務訓練は第4学年の第2学期以降に実施されるので、第3学年第2学期の授業科目はその学期に修得しておく必要がある。実務訓練を受講するためには、第4学年第1学期までに、実務訓練以外の卒業要件単位を修得していなければならない。

### 6. 課題研究の受講基準

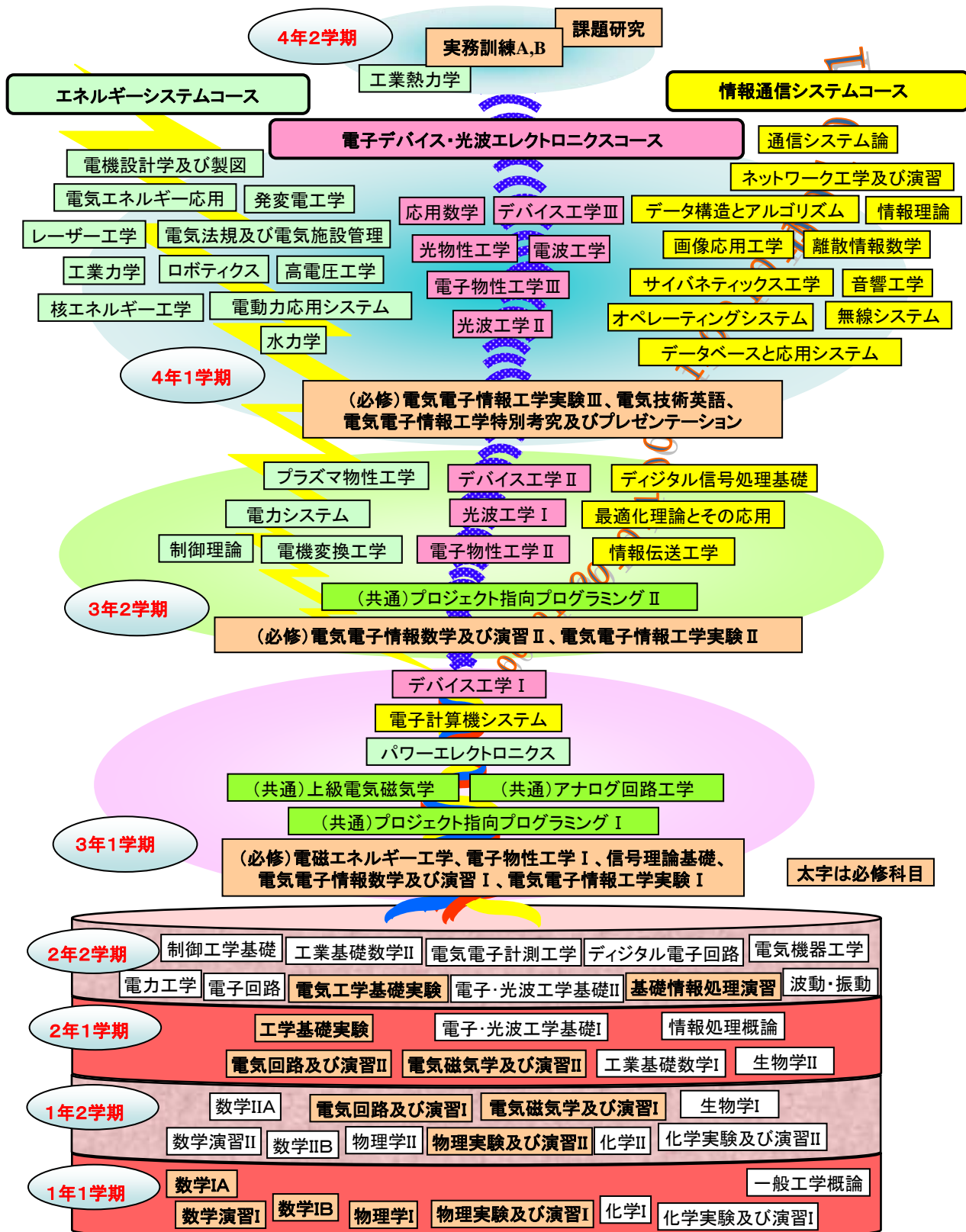
課題研究を受講するためには、第4学年第1学期までの単位取得状況が卒業見込みと判定されなければならない。

### 7. 卒業条件についての付記事項

第3学年入学者の既修と認められる単位数については、本学入学以前の学修状況に基づき個別に審査を行い、不足していると判定された場合には対応する単位を第4学年終了時までには修得しなければならない。

また、学習保証時間が日本技術者認定機構（JABEE）の要求する時間に不足する場合には、対応する科目を第4学年終了時までには修得しなければならない。

# 電気電気情報工学課程履修科目系統図



[付表1]

電気電子情報工学課程 (平成19年度入学者適用)

第1学年・第2学年専門基礎科目

注：担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

必・選 の別	授業科目	単 位	1 学年			2 学年			担当教員	備 考
			1	2	3	1	2	3		
必	数 学 I A	2	2					小 林 (昇)		
	数 学 演 習 I	1	1					小林(昇)・原・木村(宗)・※岩瀬		
	数 学 I B	2	2					※ 岩 瀬		
	物 理 学 I	2	2					北 谷 ・ 赤 羽		
	電気磁気学及び演習 I	3		3				木 村 (宗)		
	電気磁気学及び演習 II	3				3		( )		
	電気回路及び演習 I	3		3				山 崎		
	電気回路及び演習 II	3				3		和 田		
	基礎情報処理演習	2					2	山 本		
	物理実験及び演習 I	2	2					宮 田 ・ 北 谷		
	物理実験及び演習 II	2		2				宮 田 ・ 北 谷		
	工 学 基 礎 実 験	2				2		機 械 系 ・ 電 気 系 教 員		
	電 気 工 学 基 礎 実 験	2					2	全 教 員		
計	29									
選	基礎 数学 選択	数 学 II A	2		2			高 橋 (秀)		
		数 学 演 習 II	1		1			高橋(秀)・原・木村(宗)		
		数 学 II B	2		2			※ 岩 瀬		
		工業基礎数学 I	2				2	小 林 (昇)		
		工業基礎数学 II	2				2	原		
		計	9							
	基礎 自然 科学 選択	物 理 学 II	2		2			北 谷 ・ 赤 羽		
		化 学 I	2	2				物質・材料系教員・齊藤(信)・渡邊		
		化 学 II	2		2			物質・材料系教員・齊藤(信)・松原		
		生 物 学 I	2		2			高 原		
		生 物 学 II	2				2	古 川		
		化学実験及び演習 I	2	2				齊 藤 ( 信 ) ・ ※ 鈴 木		
		化学実験及び演習 II	2		2			齊 藤 ( 信 ) ・ ※ 鈴 木		
	計	14								
	専 門 基 礎 選 択	電 子 回 路	2				2	岩 橋		
		制 御 工 学 基 礎	2				2	伊 東		
		一 般 工 学 概 論	2	2				矢鍋・電気(全)・植松・長井・佐藤(一)・生物系教員・経情(全)		
波 動 ・ 振 動		2				2	宮 田 ・ 安 井 ( 寛 )			
電 気 電 子 計 測 工 学		2				2	打 木 ・ 内 富			
電 力 工 学		2				2	原 田 ( 信 )			
電 気 機 器 工 学		2				2	近 藤			
電子・光波工学基礎 I		2				2	濱 崎			
電子・光波工学基礎 II		2				2	岡 元			
情 報 処 理 概 論		2				2	湯 川			
デ ィ ジ タ ル 電 子 回 路	2				2	太 刀 川				
計	22									







## 材料開発工学課程

### 1. 材料開発工学課程の教育目的

新材料の創成とその応用技術は、産業、文化において多大な革新を導き、人類の幸福、福祉の充実をもたらしている。材料開発工学課程では、化学と材料に関する専門教育、技術教育を通して、主として化学、電子電気、機械、生物、環境、建設の各分野で新材料とこれが関連する新しい工業プロセスの開発を行える指導的技術者並びに研究者の養成を目的としている。関連する多岐にわたる分野での社会要請を考慮し、柔軟に対応できる創造的な知識、技術を習得し、社会に奉仕、貢献できる実践的技術者としての能力を養う技術教育を通して、優れた人材育成を行うことを目指している。

### 2. 材料開発工学課程の教育目標

材料開発工学の分野では、幅広い産業分野に関連した化学と材料の基礎・専門知識とこれを応用し有効利用する技術の習得が必要とされる。そのためには、分子の基本概念の理解から材料解析、無機材料、有機材料に関する基礎知識、専門知識、ならびに専門技術者教育を習得する事が不可欠である。そこで本課程ではこれらの分野を系統的に学べるように材料解析工学、無機材料工学、有機材料工学、分子設計工学に関連した専門教育、技術教育科目を開講している。(材料開発工学課程の化学と材料関連専門科目系統図)。これらの科目は下記A～Eに掲げた学習・教育目標に対応するように設定されており、それらの関係は別表(学習・教育目標を達成するための授業の流れ)にまとめられている。

- A 人文・社会科学・語学に関する教育を通して、技術によりもたらされる人類の幸福、福祉と技術に対する社会要請を考慮し社会や自然に及ぼす影響や効果を理解できる素養を養う。また倫理、経済、安全、国際関係に関連した技術開発の概念・知識を修得し、社会奉仕の精神と社会コミュニケーション能力を育み、実践する力、知識を身に付ける。
- B 数学・自然科学・情報科学に関する工学基礎教育を通じて、自然科学的思考能力を養い工学全般の基礎知識、学力を学び、材料開発工学分野に応用できる能力を身に付ける。
- C 化学・材料に関する専門基礎教育を通し、材料開発分野の工学基礎知識や基礎技術を修得し、材料開発工学分野で応用できる能力を養う。
- D 化学および応用化学が関連する材料開発工学に関する専門的な知識と高度な技術を修得し、材料開発分野において実践的技術者として適応できる能力を養い、身に付ける。
- E VOSの精神に基づく技学教育を通して、応用化学・材料分野の技術者として、粘り強さと深い理解をもって問題解決に取り組むことを学ぶ。加えて、創造的、独創的な発想を發揮し社会で活躍できるデザイン能力及びマネジメント能力を養う。そして、社会に奉仕・貢献できる実践技術及び能力を身に付ける。

### 3. 材料開発工学課程の教育プログラム

材料開発工学課程の教育プログラムでは、1、2年での工学基礎教育の後に、3、4年次に専門的、技術的能力育成の教育を行い、学部4年間の一貫した専門工学教育により、化学・材料分野の専門知識力、応用技術力、実践的技術者能力を習得できるようになっている。学生諸君は別表 II (8ページ)に定められた卒業に必要な総単位数(総学習時間数)の講義科目内容を習得し、かつ、その中に本課程が要求する所定の科目を含める必要がある。これらは日本技術者教育認定機構(JABEE)の求める学習教育プログラム(JABEE基準)にも対応できる構成となっており、本教育課程の5つの教育目標(A～E)とJABEE基準((a)～(h))との関係は次表のとおりである。

学習・教育目標（A～E）とJABEE基準（(a)～(h)）との対応

	(a)	(b)	(c)	(d)				(e)	(f)	(g)	(h)
				(1)	(2)	(3)	(4)				
A	◎	◎							○		
B			◎								
C			◎	◎		◎					
D					◎		◎	○	◎	○	
E							◎	◎	○	◎	◎

JABEE 基準

- (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
- (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解（技術者倫理）
- (c) 数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを活用できる能力
- (d) 該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力
- (e) 種々の科学、技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
- (f) 日本語による論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力および国際的に通用するコミュニケーション基礎能力
- (g) 自主的、継続的に学習できる能力
- (h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力

これらの教育目標ならびに基準がどの授業科目に対応しているかを付表1、2の備考欄に示してある。なお、学習・教育目標Aに対応するほとんどの科目は、本学では教養科目ならびに語学科目として開講されている。次節にそれらの授業科目と履修方法を示す。

4. 材料開発工学課程の授業科目と履修方法

4-1. 授業科目

本課程の授業科目、単位数、履修学期は付表1および2のとおりである。別表には材料開発工学課程教育課程の学年別講義科目と2. で掲げたA～Eの5つの学習・教育目標との対応表を示す。なお、4-3 で述べる「科学技術と技術者倫理」および「技術と社会：技術者倫理入門」は教養科目として開講されるが、本課程ではその学習内容に鑑み、学習・教育目標Eに対応する科目として位置づけている。

4-2. 第1学年入学者の第3学年への進学基準

本教育課程における第3学年への進学基準は、別表I（7ページ）に示してある。本課程の専門基礎科目（付表1）のうち、必修科目24単位の全部、数学・情報処理選択科目から5単位以上、基礎自然科学選択科目から3単位以上、第一選択科目から10単位以上、第二選択科目から2単位以上を履修し、合計44単位以上を修得することが必要である。

4-3. 第3学年入学者及び第3学年進学者の履修基準

第3学年からは材料開発に関係する基礎と高度な専門科目を学ぶ。第3・第4学年に開講される専門科目は付表2のとおりである。

本課程を卒業するためには、別表 II（8 ページ）に記載されている単位数以上の教養発展科目、外国語科目、専門科目を履修し単位を取得しなければならない。但し、教養発展科目の単位には必ず「科学技術と技術者倫理」または「技術と社会：技術者倫理入門」のいずれか2単位を含めなければならない。専門科目は、必修科目27単位すべてと、「材料科学者のための数学 IA」「同 IB」「同 II」「解析学要論」「線形代数学」の中からの4単位を含む選択科目19単位以上を履修することが必要である。

なお、第3学年入学者の既修と認められる単位数については、本学入学以前の学修状況に基づき審査を行い、不足していると考えられる場合には対応する単位を修得するよう課程主任が強力に履修指導を行う。

#### 4-4. 実務訓練の受講基準

実務訓練は第4学年の2学期以降に実施されるので、これを履修するためには第4学年1学期までに、実務訓練8単位以外の全ての必修単位を含む120単位を取得していなければならない。さらに、1、2学期を通じて開講される物質・材料研究実習 II（2単位）を履修し、第4学年第1学期までの単位取得状況が卒業見込みと判定されなければならない。

#### 4-5. 課題研究の受講基準

課題研究を受講するためには、第4学年1学期までの単位取得状況が卒業見込みと判定されなければならない。

### 5. 学年別の具体的な科目構成と履修方法

本課程では、教育効果を高めるために、各学年、学期ごとに履修に必要な必修科目と選択科目に分けた講義科目構成となっている。各学年における専門基礎科目ならびに専門科目の内容と履修方法は以下の通りである。

**【第1学年】**物理、数学、生物、化学など主として工学基礎科目を学ぶ。必修科目としては、物理実験及び演習、化学実験及び演習、化学 II が開講される。これは2学期から本課程に配属された学生諸君にとって、化学に関する基礎知識の習得が必須であるためである。基礎化学演習は、化学 I、II の教育内容と第2学年での基礎化学科目の講義内容を理解するために必要な能力を養い、基礎学力を高めるための演習科目である。

**【第2学年】**主に基礎化学に重点をおく学習を行い、専門基礎化学に関係した実験科目ならびに英語力の基礎強化のための基礎科学英語 I、II が1学期、2学期を通して開講される。材料開発工学に関連する基礎学力強化のため多くの専門基礎分野科目が開講されており、4-2 で述べた第3学年への進学基準を満たせるように選択科目を履修しなければならない。詳細はガイダンスにて説明する。

**【第3学年】**第3学年からの専門教育プログラムでは、必修科目の他に、応用数学を含めた広範囲の選択科目が開講される。（付表2）。

1学期には実験科目も含めて7科目の必修科目の履修を義務づけている。実験と安全は、科学技術の意義を認識できるような倫理能力および実験室における安全意識を養うための必修科目である。また材料開発に必須の物理化学、無機化学、有機化学の基礎を重点的に学ぶ。化学工学（集中講義）、化学熱力学、物質移動論は工学技術としての化学を学ぶ上で必須の科目である。選択科目は、物理化学、無機化学、有機化学の基礎を反復学習するような構成であると共に、材料開発に必要な基礎学力の強化を図るための科目として物質化学基礎、材料基礎科学を開講している。物質化

学基礎は、高専、短大等において化学を専門としなかった学生のみ履修できる。

第3学年での学習は材料開発に関連した化学実験科目に特に重点を置いており、物質工学実験、有機材料工学実験、無機材料工学実験、物質・材料研究実習Ⅰが1、2学期を通して開講される。これらの実験は、試験により学生が安全に実験を行うための知識を習得していることを確認した後に行うことにしている。4月の材料機器分析では実験に必要な機器分析の基礎を学習し、5月、6月の物質工学実験では基礎的実験技能と物理化学分野の基礎技術と実験センスを養う。7月の未来設計工学演習では各研究室の研究テーマに関する調査レポートを作成し、9月の研究室配属に備える。

2学期の必修科目は物質・材料研究実習Ⅰであり、選択必修科目として有機材料工学実験と無機材料工学実験を履修する。9月、10月の有機材料工学実験および11月、12月の無機材料工学実験では、それぞれ高分子を含む有機化学分野および無機化学分野の基礎技術と実験センスを養う。物質・材料研究実習Ⅰでは、未来設計工学演習で調査を行ったテーマに関する研究を行う。2学期開講の選択科目は、1学期のそれに引き続いて材料開発工学に必要なより高度な科学の専門知識を系統的に習得できる教育内容として構成されている。

付表2からわかるように、第3学年では後述する実務訓練あるいは課題研究の受講資格を得るために必要な大部分の必修科目と選択科目が開講されており、第4学年での取得単位分と合わせて4-3で述べた基準を満たせるよう、それらの履修に努めなければならない。

【第4学年】では、材料解析工学、無機材料工学、有機材料工学および分子設計工学の各研究分野での演習科目を通し、材料開発工学の実践的な技能や語学を習得できるようになっている。このための必修科目として産業科学概論、情報処理演習、物質・材料研究実習Ⅱ、物質・材料工学英語が開講されている。産業科学概論（集中講義）は、3人の社会人講師による実践的な技術教育内容の科目である（開講時期がそれぞれの教官で異なるため注意を必要とする）。情報処理演習は、各研究室あるいは後述する実務訓練先で使用するコンピュータを利用したデータ処理、プレゼンテーション用資料の作成などを通して実践的な情報処理技術を習得する演習科目である。

第4学年での専門選択科目の講義は、より高度化された材料開発分野の専門的教育内容になっており、これらを通して国際的に通用する技術者、研究者に必要な知識、技術を習得する。2学期、3学期には、企業等に長期間（10月初旬から翌年1月末まで）派遣される実務訓練がある。この科目では、実社会において研究・開発を長期間体験することで、社会情勢の変化と、人と人とのコミュニケーションに対応できる実践的能力を養うことができる。なお、同時期に課題研究も開講され、所属研究室における実験、研究を通じて実務訓練と同様な問題解決能力やマネジメント能力を身につける。

# 材料開発工学課程の化学と材料関連専門科目系統図

大学院修士課程、博士後期課程

実務訓練

課題研究

必修実験、演習科目

必修専門科目

(その他は選択科目  
\*は集中講義)

無機材料工学

材料解析工学

有機材料工学  
分子設計工学

第四学年

無機材料科学III  
電気物性と半導体  
磁性と光学材料  
量子論と特殊関数  
量子論と分子 材料光化学

情報処理演習

産業科学概論\*

物質・材料工学英語

物質・材料研究実習 II  
物質・材料研究実習 I

高分子材料  
ポリマーレオロジー  
高分子固体物性  
表面材料 工業分析化学  
有機物質変換と実践機器分析

無機材料科学I 無機材料科学II  
材料の構造 材料基礎科学

物質工学実験  
未来設計工学演習  
材料機器分析

有機材料工学III 有機材料工学IV  
有機材料工学IB 有機材料工学IIB  
有機材料工学IA 有機材料工学IIA

第三学年

科学技術と技術者倫理

反応速度論

有機材料工学実験、無機材料工学実験

技術と社会:技術者倫理入門

量子論基礎 量子論と原子

材料科学者のための数学 IA、IB、II

化学熱力学

実験と安全

化学工学\*、物質移動論

分析化学 化学溶液論  
物質化学基礎

第二学年

基礎無機化学  
基礎物理化学A、B  
基礎電磁気学 工業力学  
人間工学概論 生物学I  
一般工学概論 化学I

基礎物理化学演習  
基礎有機化学演習  
基礎無機化学演習

基礎科学英語I、II

基礎分析化学 基礎有機化学  
基礎化学熱力学 基礎化学工学

物理学 I、II 基礎計算機化学 基礎材料分析  
図学 設計製図 波動・振動

物質・材料工学基礎実験I、II

基礎化学演習

第一学年

化学II

化学実験及び演習 I、II

物理実験及び演習 I、II

# 別表 学習教育目標を達成するための授業の流れ（その1）

学習・ 教育目標	1年		2年		3, 4年		4年	
	1学期	2学期	1学期	2学期	1学期	2学期	1学期	
A					法学概論	日本の思想形成		
	歴史と文化	社会形成史	歴史と文化	社会形成史	地域経営概論	東洋社会文科史		
	世界観と価値	現代人間論	世界観と価値	現代人間論	日本語作文技術	日本語作文技術		
	ことばとコミュニケーション	文学と人間像	ことばとコミュニケーション	文学と人間像	EU地域文化論	人間と環境		
	ミクロ経済分析		ミクロ経済分析		ライフサイエンス	科学技術と技術者倫理		
	現代社会の構造と変動	システム思考論	現代社会の構造と変動	システム思考論	トータルヘルスマネジメントとスポーツ	技術開発と知的財産権		
					技術と社会：技術者倫理入門	技術と社会：技術者倫理入門		
	憲法と現代		憲法と現代		産業社会学	地球環境と技術		
	情報検索論	情報検索論	情報検索論	情報検索論	生命技術と倫理	グローバル・エンジニア論		
					グローバルコミュニケーション	国際関係論		
	体育I			体育II	商学概論	日本近代と西洋文明		
					システム工学概論			
					リスク管理概論			
	数学基礎演習I	数学基礎演習II			マクロ経済分析	情報技術と社会変革		
	物理学基礎		物理学基礎		経営工学概論	現代社会と経営		
	化学基礎		化学基礎		デザイン概論			
	日本語基礎	日本語基礎	日本語基礎	日本語基礎	科学史	技術革新史		
					技術から見た歴史探究	コンピューターネット		
					科学技術と技術者倫理	ワークとインターネット		
	◎英語1 1A	◎英語1 2A	◎英語2 1A	◎英語2 2A	◎総合英語I	◎総合英語II	◎物質・材料工学英語	
	英語1 1B	英語1 2B	英語2 1B	英語2 2B	技能別英語I	技能別英語II		
		英語1 3S		英語2 3S	科学技術英語I	英語3 3S		
						科学技術英語II		
			◎基礎科学英語 I	◎基礎科学英語 II				
					フランス語初級I	フランス語初級II		
			フランス語初級I	フランス語初級II	フランス語中級I	フランス語中級II		
					ドイツ語初級I	ドイツ語初級II		
			ドイツ語初級I	ドイツ語初級II	ドイツ語中級I	ドイツ語中級II		
				中国語初級I	中国語初級II			
		中国語初級I	中国語初級II	中国語中級I	中国語中級II			
				韓国語初級I	韓国語初級II			
		韓国語初級I	韓国語初級II	韓国語中級I	韓国語中級II			
		スペイン語初級I	スペイン語初級II	スペイン語初級I	スペイン語初級II			



# 別表 学習教育目標を達成するための授業の流れ（その2）

学習・教育目標	1年		2年		3年		4年		
	1学期	2学期	1学期	2学期	1学期	2学期	1学期		
<b>B</b>	数学IA	数学 IIA	工業基礎数学I	工業基礎数学 II					
	数学演習I	数学演習 II	情報処理概論						
	数学IB	数学 IIB	工業力学						
			人間工学概論						
	◎物理実験および演習 I	◎物理実験および演習 II	基礎電磁気学	波動・振動	◎物質工学実験	◎有機材料工学実験			
	物理学 I	物理学 II			◎未来設計工学演習	◎無機材料工学実験			
	一般工学概論	生物学I	生物学II		◎材料機器分析				
		図学	設計製図						
		基礎化学演習	◎基礎無機化学演習	◎基礎物理化学演習					
		生物実験及び演習		◎基礎有機化学演習					
◎化学実験および演習 I	◎化学実験および演習 II	◎物質・材料工学基礎実験 I	◎物質・材料工学基礎実験 II						
化学 I	◎化学 II	◎基礎科学英語 I	◎基礎科学英語 II						
<b>C</b>			基礎物理化学A,B	基礎化学熱力学			◎物質・材料工学英語		
			基礎分析化学	基礎材料分析		解析学要論	線形代数学		
			基礎無機化学	基礎有機化学	材料科学者のための数学IA	材料科学者のための数学II	情報処理演習		
			基礎化学工学		材料科学者のための数学IB				
			基礎計算機化学		物質化学基礎				
					量子論基礎	量子論と原子	量子論と分子		
<b>D</b>	<p><b>赤字◎：必修科目</b></p> <p>人文科学・社会科学・語学関係科目</p> <p>数学・自然科学・情報技術関係科目</p> <p>工業数学・情報技術関係科目</p> <p>化学工学・熱力学関係科目</p> <p>専門化学科目</p> <p>実践応用科目</p>						量子論と特殊関数		
							反応速度論	材料光化学	
							分析化学	工業分析化学	
							無機材料科学 I	表面材料	
							無機材料科学 II	無機材料科学III	
							材料基礎科学	材料の構造	電気物性と半導体
							有機材料工学IA	有機材料工学III	磁性と光学材料
							有機材料工学IB	有機材料工学IV	有機物質変換と実践機器分析
							有機材料工学IIA		高分子材料
							有機材料工学IIB		高分子固体物性
							◎化学熱力学	化学溶液論	ポリマーレオロジー
							◎化学工学		
							◎物質移動論		
							◎物質工学実験	◎有機材料工学実験	
							◎未来設計工学演習	◎無機材料工学実験	
			◎材料機器分析	物質・材料研究実習I	物質・材料研				
<b>E</b>					◎科学技術と技術者倫理		◎産業科学概論		
					◎実験と安全				
					◎物質工学実験	◎有機材料工学実験			
					◎未来設計工学演習	◎無機材料工学実験			
					◎材料機器分析				

[付表1]

材料開発工学課程 (平成19年度入学者適用)

第1学年・第2学年専門基礎科目

注：担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

必・選 の別	授業科目	単 位	1学年			2学年			担当教員	備考
			1	2	3	1	2	3		
必	数 学 I A	2	2					小 林 ( 昇 )	B: (c)	
	数 学 演 習 I	1	1					小林(昇)・原・木村(宗)・※岩瀬	B: (c)	
	数 学 I B	2	2					※ 岩 瀬	B: (c)	
	物理実験及び演習 I	2	2					宮 田 ・ 北 谷	B: (c)	
	物理実験及び演習 II	2		2				宮 田 ・ 北 谷	B: (c)	
	化学実験及び演習 I	2	2					齊 藤 (信) ・ ※ 鈴 木	B: (c)	
	化学実験及び演習 II	2		2				齊 藤 (信) ・ ※ 鈴 木	B: (c)	
	化 学 II	2		2				物質・材料系教員・齊 藤 (信) ・ 松 原	B: (c)	
	基礎物理化学演習	1				1		伊藤(治)・他教員	C: (c), (d-1), (d-3)	
	基礎有機化学演習	1				1		五十野・他教員	C: (c), (d-1), (d-3)	
	基礎無機化学演習	1			1			内 田 ・ 他 教 員	C: (c), (d-1), (d-3)	
	物質・材料工学基礎実験 I	2				2		全 教 員	B: (c)	
	物質・材料工学基礎実験II	2					2	全 教 員	B: (c)	
基礎科学英語 I	1				1		全 教 員	A: (a), (b), (f)		
基礎科学英語 II	1					1	全 教 員	A: (a), (b), (f)		
計		24								
数学・ 情報 処理 選択	数 学 II A	2		2				高 橋 ( 秀 )	B: (c)	
	数 学 演 習 II	1		1				高橋(秀)・原・木村(宗)	B: (c)	
	数 学 II B	2		2				※ 岩 瀬	B: (c)	
	工業基礎数学 I	2				2		小 林 ( 昇 )	B: (c)	
	工業基礎数学 II	2					2	原	B: (c)	
	情報処理概論	2				2		湯 川	B: (c)	
計		11								
基礎 自然 科学 選択	物 理 学 I	2	2					北 谷 ・ 赤 羽	B: (c)	
	物 理 学 II	2		2				北 谷 ・ 赤 羽	B: (c)	
	化 学 I	2	2					物質・材料系教員・齊 藤 (信) ・ 渡 邊	B: (c)	
	基礎化学演習	1		1				小林・内田・河原	B: (c)	
	生 物 学 I	2		2				高 原	B: (c)	
計		9								
択 第 一 選	基礎物理化学 A	1				1		野 坂	C: (c), (d-1), (d-3)	
	基礎物理化学 B	1				1		野 坂	C: (c), (d-1), (d-3)	
	基礎無機化学	2				2		小松(高)・斎藤(秀)	C: (c), (d-1), (d-3)	
	基礎化学工学	1				1		植 松	C: (c), (d-1), (d-3)	
	基礎化学熱力学	2					2	塩 見 ・ 河 原	C: (c), (d-1), (d-3)	
	基礎有機化学	2					2	西 口 ・ 竹 中	C: (c), (d-1), (d-3)	
	基礎分析化学	2					2	梅 田	C: (c), (d-1), (d-3)	
	基礎材料分析	2					2	小 林 ・ 前 川	C: (c), (d-1), (d-3)	
	基礎計算機化学	1				1		内 田 ( 希 )	C: (c), (d-1), (d-3)	
	計		14							
第 二 選 択	生物実験及び演習	2		2				福 田	B: (c)	
	生 物 学 II	2				2		古 川	B: (c)	
	基礎電磁気学	2				2		末松・宮田・北谷	B: (c)	
	人間工学概論	2				2		中 村 ( 和 )	B: (c)	
	工業力学	2				2		上 村	B: (c)	
	波動・振動	2					2	宮田・安井(寛)	B: (c)	
	設計製図	1				1		阿 部 他	B: (c)	
	一般工学概論	2	2					矢鍋・電気(全)・植松・長井・佐藤(-)・生物系教員・経情(全)	B: (c)	
図 学	2		2				樋 口	B: (c)		
計		17								





## I. 建設工学課程の教育目的及び教育目標

### 1. 建設工学課程の教育目的

建設工学課程では、人類の健全な社会・文化・経済活動を支える種々の社会基盤施設を環境との調和を図りつつ、適切に計画・建設・維持するための専門学術の基礎、総合的視野、創造性、問題解決能力を有した技術者を養成することを目的としている。

第1学年では数学、物理、化学、生物などの専門基礎科目の学習、第2学年では建設工学の主要な基礎科目である応用力学、水理学、土質力学、コンクリート工学等について学習する。第3学年では建設工学の各分野における共通基礎科目である地球環境学、建設デザイン論、防災工学、連続体力学、専門数学、計算機実習などのコア科目のほか、建設工学の主要な科目についてより高度な専門理論について学習する。第4学年では建設工学の広範囲にわたる各分野の専門科目について選択学習するとともに、実験及び設計実習を行う。

### 2. 建設工学課程の教育目標

建設工学課程では以下の具体的な学習・教育目標を設定している。

- (A) **総合力**：自然環境，人類の文化的・経済的活動と建設技術との関連を常に意識して，多面的に物事を考える能力，人々の幸福と福祉について総合的に考える能力と素養を身につける。
- (B) **説明力**：理論的な記述力，口頭発表能力，コミュニケーション能力，及び国際的に通用するコミュニケーション基礎能力を身につける。
- (C) **基礎力**：建設技術のための基礎的な数学と物理等の自然科学の素養，及び情報技術に関する知識を習得し建設技術へ応用できる能力を身につける。
- (D) **専門力**：建設工学の主要専門分野の知識を習得し，問題解決に応用できる能力を身につける。
- (E) **学習力**：大学院での高度な専門技術を習得するための素養，及び新しい技術科学分野を開拓する創造力，生涯自己学習能力を身につける。
- (F) **解決力**：土木・建設工学の専門的な知識・技術を結集し，課題を探求し，組み立て，工学的に考察して，解決し，説明する能力を身につける。

ノート：

付表1、2には備考欄に各科目に対応する具体的な学習・教育目標を記号(A)～(F)を用いて表記する。

## Ⅱ. 建設工学課程の授業科目の構成と履修方法

### 1. 授業科目

本カリキュラムは建設工学全般の基礎及び計画・環境、水工・防災工学、構造工学に関する講義・実験・実習・演習を通じて教育目的・目標を達成するように編成されている。建設工学課程の専門科目の相互関係を付図に、各科目の具体的な学習・教育目標を付表1、2に示す。第1学年、第2学年時に開講される専門科目は建設工学の基礎となるもので、偏りなく履修することが望ましい。第3学年、第4学年時には建設工学の複数分野に共通する科目と、建設並びに環境各分野の専門技術を体系的に講義する課目が含まれている。付図、付表を参考に無理のない履修計画を立てることが望ましい。

### 2. 第1学年入学者の第3学年への進学基準

第3学年への進学基準（別表Ⅰ）における専門基礎科目として付表1の以下を修得することが必要である。

- (1) 必修科目 14 単位の全部
- (2) 基礎自然科学選択科目 23 単位中 11 単位以上
- (3) 第1選択科目 19 単位中 15 単位以上
- (4) 必修科目と選択科目を合わせて 44 単位以上

### 3. 第4学年開講の必修科目の受講基準

第4学年開講の必修科目を受講するためには第3学年終了時まで付表2中の以下の単位を修得していることが必要である。

- (1) 第3学年開講の必修科目 2 単位
- (2) 第3学年開講の第1選択A科目 7 単位中 3 単位以上
- (3) 第3学年開講の第1選択B科目 13 単位中 7 単位以上
- (4) 第3学年開講の第2選択科目 27 単位中 18 単位以上

### 4. 第4学年における履修要件

第4学年時において以下の単位を修得することが必要である。

- (1) 必修科目 11 単位の全部
- (2) 選択科目 5 単位以上

### 5. 実務訓練及び課題研究の受講基準

実務訓練は第4学年の第2学期以降に行われることから、第4学年第1学期までの単位取得状況が第2学期に開講される建設設計製図Ⅱ（1単位）と実務訓練（8単位）をのぞいて卒業要件を満たしており、かつ卒業見込みと判定されなければならない。この条件を満たした者を「実務訓練有資格者」とする。なお、建設設計製図Ⅱは実務訓練の開始前までに単位取得の認定を得なければならない。

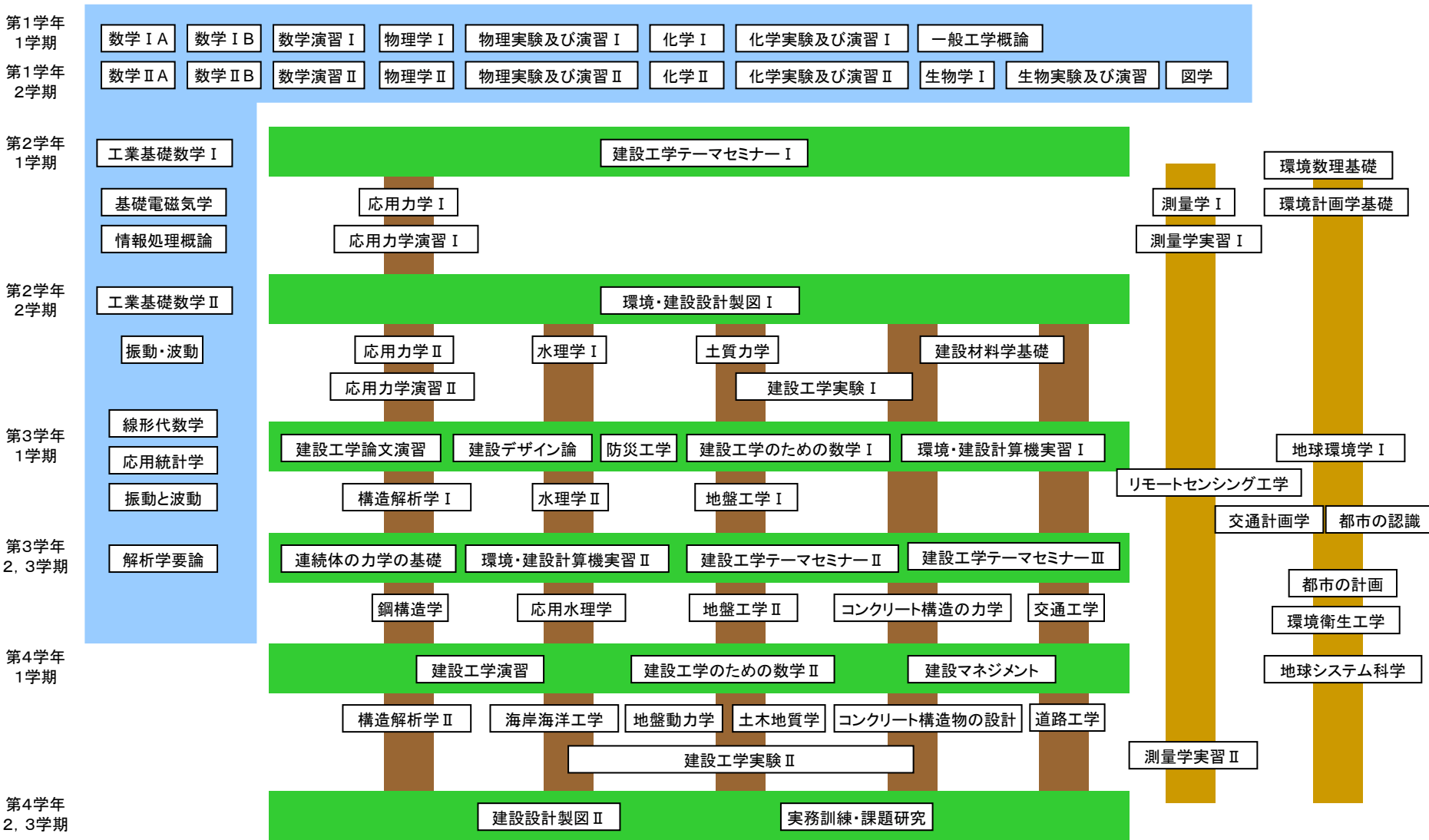
課題研究を受講する学生は、第4学年第1学期までの単位取得状況が卒業見込みと判定される必要がある。

### 6. 卒業要件

卒業要件として、第4学年終了時まで以下の単位を修得することが必要である。

- (1) 必修科目 13 単位の全部
- (2) 第3学年及び第4学年開講の第1選択A、B科目合せて 22 単位中の 11 単位以上
- (3) 必修科目と選択科目合せて 46 単位以上

なお、第3学年入学者の既修と認められる単位数については、本学入学以前の学修状況に基づき個別に審査を行う。既修と認められる単位数が別表Ⅱに掲げた標準の単位数に満たない場合、または、日本技術者教育認定機構（JABEE）が要求する条件に満たない場合、第4学年終了時まで、不足する単位を修得しなければならない。



付図 建設工学課程の専門科目の構成





[付表2]

建設工学課程 (平成19年度入学者適用)

第3学年・第4学年専門科目

注：担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

必・選 の別	授業科目	単 位	3学年			4学年			担当教員	備考
			1	2	3	1	2	3		
必     修	建設設計製図Ⅱ	1					1		宮木・下村(匠)	(C) (E) (F)
	建設工学実験Ⅱ	1				1			細山田・下村(匠)・豊田	(C) (F)
	建設工学演習	1				1			全教員	(B) (E) (F)
	環境・建設計算機実習Ⅰ	1	1						陸・熊倉・樋口	(C)
	建設工学テーマセミナーⅡ	1		1					全教員	(A) (B) (E) (F)
	実務訓練	8						8		学長が認めるときは「実務訓練8単位」は「課題研究8単位」をもって替えることができる。
	(課題研究)	(8)						(8)		(B) (E) (F)
計		13								
選	第一選択A	建設デザイン論	2	2					大塚・丸山(久)・中出・上村・※天野・※小路・※岡本・※藤田	(A) (E) (F)
		防災工学	2	2					大塚	(A) (D) (F)
		地球環境学Ⅰ	2	2					中出・解良・陸・( )	(A) (D)
		建設工学論文演習	1	1					宮木・細山田・下村(匠)・豊田・高橋(修)	(B)
		計		7						
	第一選択B	建設工学のための数学Ⅰ	2	2					丸山(暉)・杉本	(C) (D)
		連続体の力学の基礎	2		2				長井・細山田	(D)
		環境・建設計算機実習Ⅱ	1		1				岩崎・熊倉	(C)
		建設工学のための数学Ⅱ	2				2		大塚・下村(匠)	(C) (D)
		振動と波動	2	2					宮木	(C) (D)
		線形代数学	2	2					原	(C)
		応用統計学	2	2					原	(C)
	解析学要論	2		2				小林(昇)	(C)	
	計		15							
	第二選択	構造解析学Ⅰ	2	2					岩崎	(D)
水理学Ⅱ		2	2					細山田	(D)	
地盤工学Ⅰ		2	2					豊田	(D)	
都市の認識		2	2					樋口	(A) (D)	
交通計画学		2	2					佐野	(D)	
鋼構造学		2		2				長井	(D)	
応用水理学		2		2				細山田	(D)	
地盤工学Ⅱ	2		2				大塚	(D)		



## I. 環境システム工学課程の教育研究の目的及び教育目標

### 1. 環境システム工学課程の教育研究の目的

我が国における環境保全に関する政策の重要な柱である環境基本法が平成5年11月に制定（環境システム工学課程は翌年の平成6年4月に設置）され、国民の健康で文化的な生活の確保に寄与し、人類の福祉に貢献することを目的とする基本的な施策が示された。これには、環境保全のための基本理念として、①環境の恵沢の享受と継承、②環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築、③国際的協調による地球環境保全の積極的推進、の3点が掲げられている。すなわち、人類が恵みを享受し存続の基盤とする環境は、微妙な均衡を保つことで成り立つ生態系をはじめとして、人間活動により損なわれる恐れがあり、適切に維持しなければならない。また、環境負荷の少ない健全な経済の発展を図ることにより持続的な発展が可能な社会の構築を図る必要がある。さらに、今日の環境問題が地球規模という空間的な広がりを持っており、地球環境保全が人類共通の課題であることにかんがみ、我が国の能力を生かして国際的協調の下に積極的に取り組まなければならない、としている。

環境システム工学課程では、我が国の環境基本政策を推進するために必要とされる環境技術者の育成を目指している。環境システム工学は従来の学問分野を越えた学際的な総合科学であり、その修得により、自然環境の仕組みを理解し、環境と技術を調和させるための対応策をソフトとハードの両面から幅広く考える能力を備え、総合的視野に立って環境問題を解決できる創造的かつ奉仕的精神を有する人材の育成を目指す。

### 2. 環境システム工学課程の教育目標

環境システム工学課程では上記で述べた教育研究の目的を達成するために、以下の具体的学習・教育目標を設定している。

- (A) 環境技術者として人類の幸福・福祉について考える能力と素養を身につける。
- (B) 環境の恵沢の享受と継承の大切さ、人間の活動により環境は損なわれやすいことを認識した技術者として社会に対する責任を自覚する能力を身につける。
- (C) 自然環境の仕組みを理解するための数学、生物、化学、物理等の自然科学に関する基礎知識とそれらを応用できる能力を身につける。
- (D) 論理的な記述力、口頭発表力、コミュニケーション能力、及び国際的に通用するコミュニケーション基礎能力を身に付ける。
- (E) 情報技術、環境技術に関する知識を習得し、問題解決に応用できる能力を身につける。
- (F) 実験や実習を遂行し、得られた結果を解析・考察し、まとめる能力を身につける。
- (G) 演習を通して、自己学習の習慣、創造する能力、及び問題を解決する能力を身につける。
- (H) 環境システム工学の専門的な知識・技術を結集して、問題意識を養い探求し、創造性を育成する。
- (I) 社会の変化に対応して新しい技術科学分野を開拓し、継続的・自立的に学習する生涯自己学習能力を身につける。

## Ⅱ. 環境システム工学課程の授業科目の構成と履修方法

### 1. 授業科目

環境システム工学は学際的な総合科学であり、これに対応すべく環境システム工学課程における教育プログラムでは、講義・実験・実習・演習を通じて環境システム工学の基礎的な知識を一般的に学習し、次第に専門分野を深く学習できるように系統的に編成されている。その意味からも、第2学年では、環境に関わる化学、計画学、数学、力学など基礎を修得する。

本課程の環境システム工学は、大きくは環境に関する情報計測・解析や計画をする分野（環境情報計画分野）、及び環境に関する制御・評価技術を開発する分野（環境制御技術分野）からできている。環境情報計画分野は物理学、数学、コンピューター科学、社会科学を基礎にする分野であり、環境制御技術分野は化学、生物学、生態学を基礎にする分野である。

環境情報計画分野では、衛星リモートセンシングや大規模なデータベースなど、先端的な情報技術を駆使した地球環境の計測システム、水圏・気圏・地圏のマクロ解析、人間活動が与える自然環境変化の影響評価と最適管理手法に関する技術を修得する。これら自然環境情報と都市社会との接点に着目して、交通・物流を中心とした空間活動に関する社会的なメカニズムや地域に与える環境インパクト評価に関する技術、都市空間システム及び都市環境の変容、そのアメニティを高めつつ環境負荷を軽減する環境共生型空間を創出する計画理論・空間形成手法を取得する。

環境制御技術分野では、人間活動に起因する物質・資源・エネルギーの代謝の実体と仕組み、それらの生物環境に及ぼす影響評価のための技術を修得する。また、水圏環境における多様な汚染物質の移動・変化・転換機構、先駆的な水循環・水質汚濁防止、都市廃棄物・産業廃棄物等の処理・処分・資源化方法、微量有害物質の工学的除去と適正管理方法に関する技術、さらに環境への攪乱を最小化する生産システム、物質循環・再生利用を促進するための技術を修得する。

環境システム工学課程の専門科目の相互関係を付図に示す。

第3学年1学期・2学期には環境問題全体を把握し、環境各分野の基礎を習得する。共通の基礎科目として、情報処理法・統計解析法・物質管理制御法を実験・演習により修得する。この基礎をベースにして第3学年2学期から第4学年2学期の間に、さらに専門的な事柄を学ぶことになる。学部における研究室配属は、3学年2学期末から4学年1学期にかけて決定するので、それまでに自分の進路をよく考えておくことが必要である。

学生諸君は、環境という多角的な分野の中でも、個性ある環境技術者を目指すように期待する。環境情報計画分野と環境制御技術分野という2つの専門分野があり、学年進行に従ってそれぞれの目指す技術者像を理解することが大切である。自分の進むべき目標を自覚し、目的意識を持って科目を選択し、学習することを期待する。さらに、本学は学生全員が修士課程に進むことを原則としており、修士課程を修了して高い専門能力を持った技術者に到達するためには、学部での基礎、専門科目の学習が極めて大切である。

### 2. 第1学年入学者の第3学年への進学基準

付表1の中の第3学年への進学基準における専門基礎科目として、付表1中の必修科目13単位の全部と、基礎自然科学選択科目27単位中12単位以上、専門基礎選択科目58単位中10単位以上を含め、合計44単位以上を修得することが必要である。

### 3. 第3学年入学者及び第3学年進学者の履修基準

第3・第4学年に開講される専門科目は付表2のとおりである。

第4学年開講の必修科目を受講するためには、第3学年終了時において、必修科目4単位を含め27単位以上修得していることが必要である。

第4学年進学者は、第4学年開講の必修科目13単位全部と、その他に専門科目を6単位以上修得することが必要である。

### 4. 卒業要件

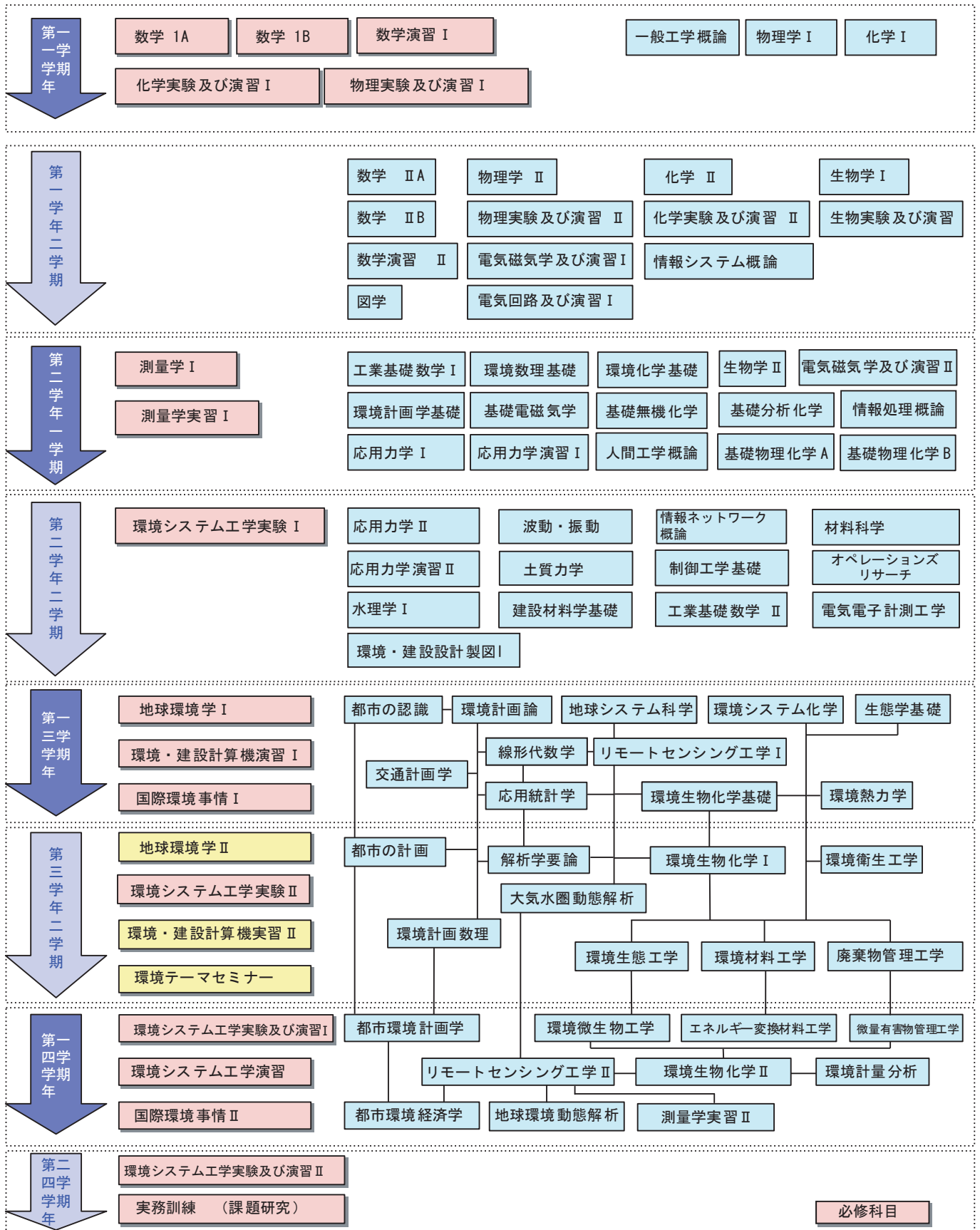
卒業要件としては、必修科目18単位を含む46単位以上を修得することが必要である。なお、第3学年入学者の既修と認められる単位数については、本学入学以前の学修状況に基づき個別に審査を行う。既修と認められる単位数が別表Ⅱに掲げた標準の単位数に満たない場合、または、日本技術者教育認定機構（JABEE）が要求する条件に満たない場合、第4学年終了時まで、不足する単位を修得しなければならない。

### 5. 実務訓練及び課題研究の受講基準

実務訓練は第4学年の2学期以降に行われることから、第4学年第1学期までの単位取得状況が、2学期に開講される環境システム工学実験及び演習Ⅱ（1単位）と実務訓練（8単位）をのぞいて卒業要件を満たしており、かつ卒業見込みと判定されなければならない。この条件を満たしている者を「実務訓練有資格者」とする。なお、環境システム工学実験及び演習Ⅱ（1単位）は、実務訓練の開始前までに、単位取得しなければならない。

課題研究を受講する学生は第4学年第1学期までの単位取得状況が卒業見込みと判定される必要がある。

# 環境システム工学課程 科目系統図



[付表1]

環境システム工学課程 (平成19年度入学者適用)

第1学年・第2学年専門基礎科目

注：担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

必・選 の別	授業科目	単 位	1学年			2学年			担当教員	備考
			1	2	3	1	2	3		
必 修	数 学 I A	2	2					小 林 (昇)	(C)	
	数 学 I B	2	2					※ 岩 瀬	(C)	
	数 学 演 習 I	1	1					小林(昇)・原・木村(宗)・※岩瀬	(C)(G)	
	化学実験及び演習 I	2	2					齊 藤 ( 信 ) ・ ※ 鈴 木	(C)(F)(G)	
	物理実験及び演習 I	2	2					宮 田 ・ 北 谷	(C)(F)(G)	
	環境システム工学実験 I	1				1		全 教 員	(F)	
	測 量 学 I	2				2		力 丸	(H)	
	測 量 学 実 習 I	1				1		力 丸	(F)	
計		13								
選 択	数 学 II A	2		2				岩 崎	(C)	
	数 学 II B	2		2				※ 岩 瀬	(C)	
	数 学 演 習 II	1		1				高橋(秀)・原・木村(宗)	(C)(G)	
	化 学 I	2	2					物質・材料系教員・齊藤(信)・渡邊	(C)	
	化 学 II	2		2				物質・材料系教員・齊藤(信)・松原	(C)	
	化学実験及び演習 II	2		2				齊 藤 ( 信 ) ・ ※ 鈴 木	(C)(F)(G)	
	物 理 学 I	2	2					北 谷 ・ 赤 羽	(C)	
	物 理 学 II	2		2				北 谷 ・ 赤 羽	(C)	
	物理実験及び演習 II	2		2				宮 田 ・ 北 谷	(C)(F)(G)	
	生 物 学 I	2		2				高 原	(C)	
	生 物 学 II	2			2			古 川	(C)	
	生物実験及び演習	2		2				福 田	(C)(F)(G)	
	工業基礎数学 I	2			2			小 林 (昇)	(C)	
工業基礎数学 II	2				2		原	(C)		
計		27								
専 門 基 礎 選 択	環 境 化 学 基 礎	2			2			佐藤(一)・高橋(祥)	(C)(H)	
	環 境 計 画 学 基 礎	2			2			松 本 ・ 中 出	(A)(B)(H)	
	環 境 数 理 基 礎	2			2			佐 野 ・ 陸	(C)(H)	
	環 境 ・ 建 設 設 計 製 図 I	1				1		細 山 田 ・ 小 松 (俊)	(F)(H)	
	図 学	2		2				樋 口	(G)(H)	
	応 用 力 学 I	2			2			長 井	(H)	
	応 用 力 学 II	2				2		宮 木	(H)	
	応 用 力 学 演 習 I	1			1			長 井	(G)	
	応 用 力 学 演 習 II	1				1		宮 木	(G)	
	土 質 力 学	2				2		豊 田	(H)	
	水 理 学 I	2				2		細 山 田	(H)	
	建 設 材 料 学 基 礎	2				2		丸 山 (久) ・ 下 村 (匠) ・ 高 橋 (修)	(H)	
	材 料 科 学	2				2		鎌 土 ・ 佐 藤 (一)	(H)	
	基 礎 分 析 化 学	2			2			梅 田	(C)(H)	
	基 礎 無 機 化 学	2			2			小 松 (高) ・ 斎 藤 (秀)	(C)(H)	
	基 礎 物 理 化 学 A	1			1			野 坂	(C)(H)	
	基 礎 物 理 化 学 B	1			1			野 坂	(C)(H)	
	情 報 処 理 概 論	2			2			湯 川	(E)	
	一 般 工 学 概 論	2	2					矢 鍋 ・ 電 気 (全) ・ 植 松 ・ 長 井 ・ 佐 藤 (一) ・ 生 物 系 教 員 ・ 経 情 (全)	(A)(B)(H)	
電 気 磁 気 学 及 び 演 習 I	3		3				木 村 (宗)	(C)(G)		
電 気 磁 気 学 及 び 演 習 II	3			3			( )	(C)(G)		
電 気 回 路 及 び 演 習 I	3		3				山 崎	(C)(G)		
波 動 ・ 振 動	2				2		宮 田 ・ 安 井 (寛)	(C)		
基 礎 電 磁 気 学	2			2			末 松 ・ 宮 田 ・ 北 谷	(C)		
制 御 工 学 基 礎	2				2		伊 東	(H)		
電 気 電 子 計 測 工 学	2				2		打 木 ・ 内 富	(H)		
情 報 シ ス テ ム 概 論	2		2				福 村	(E)		
人 間 工 学 概 論	2			2			中 村	(A)(B)(E)		
オペレーションズリサーチ	2				2		大 里	(C)		
情 報 ネットワーク概論	2				2		了 ー シ ュ	(E)		
計		58								

[付表2]

環境システム工学課程 (平成19年度入学者適用)

第3学年・第4学年専門科目

注：担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

必・選 の別	授業科目	単 位	3学年			4学年			担当教員	備考
			1	2	3	1	2	3		
必          修	地球環境学Ⅰ	2	2					中出・解良・陸・( )	(A)(B)(C)(H)(I)	
	国際環境事情Ⅱ	2				2		全 教 員	(A)(D)	
	環境・建設計算機実習Ⅰ	1	1					熊倉・陸・樋口	(E)(F)	
	国際環境事情Ⅰ	1	1					陸・※河田・※坪内	(A)(D)	
	環境システム工学実験Ⅱ	1		1				全 教 員	(F)(H)	
	環境システム工学実験及び演習Ⅰ	1				1		全 教 員	(F)(G)(H)(I)	
	環境システム工学実験及び演習Ⅱ	1					1	全 教 員	(F)(G)(H)(I)	
	環境システム工学演習	1				1		全 教 員	(G)(H)(I)	
	実務訓練	8					8		(B)(C)(D)(E)(F)(H)(G)(I)	
	(課題研究)	(8)					(8)		(B)(C)(D)(E)(F)(H)(G)(I)	
計	18									
選                択	地球システム科学	2	2					陸・熊倉	(A)(B)(C)	
	環境計画論	2	2					松本・中出	(A)(B)(H)	
	環境生物化学基礎	2	2					解良・高橋(祥)	(A)(B)(C)(E)(H)	
	生態学基礎	2	2					小松(俊)・( )	(A)(B)(C)(E)(H)	
	環境熱力学	2	2					佐藤(一)	(B)(C)(H)	
	環境システム化学	2	2					松 下	(C)(H)	
	環境衛生工学	2		2				小松(俊)・( )	(C)(H)	
	都市の認識	2	2					樋 口	(H)	
	交通計画学	2	2					佐 野	(G)(H)	
	線形代数学	2	2					原	(C)(H)	
	応用統計学	2	2					原	(C)(H)	
	環境計画数理	2		2				佐 野	(C)(E)(H)	
	大気水圏動態解析	2		2				熊 倉	(C)(H)	
	地球環境学Ⅱ	2		2				小松(俊) 他	(A)(B)(H)	
	リモートセンシング工学Ⅰ	2	2					力 丸	(C)(H)	
	環境生物化学Ⅰ	2		2				解良・高橋(祥)	(C)(H)	
	廃棄物管理工学	2		2				小 松	(A)(B)(H)	
	環境材料工学	2		2				松 下	(C)(H)	
環境生態工学	2		2				大 橋	(C)(H)		
都市の計画	2		2				中 出	(H)		





## I. 生物機能工学課程の学習・教育目標と目的

長い進化の結果生み出された精緻な生物機能を、ミクロなレベルからマクロな動植物・人体に至る各階層で解明し、更にそれらを統合して理解すると共に、それらの研究成果を工学的に役立てることをめざす学問領域が生物機能工学である。

生物機能工学課程は、接続する生物機能工学専攻までの一貫教育の前半部である。本課程では、この学問領域に関する基礎的な知識と技能とを修得すると共に、それらを体系化し実践の場で生かすことのできる能力を持ち、地球規模での生命・環境の保全や人類の福祉に貢献できる人材を育成することを、教育の目標としている。

生物機能工学課程の教育では、講義・演習・実験を通して、生物機能工学に関する基礎的な知識と技能を修得することに重点が置かれる。この中には基礎的な自然科学の知識と技能を確実なものにし、必要な英語力や報告書作成能力を養成することが含まれる。

### (A) 多様な事象に対して幅広い考え方ができる能力、及び多様なコミュニケーションを実践できる能力

人文・社会科学、語学に関する教育を通して、社会、文化、価値観等について理解し、多様な立場から物事を理解できる素養を養う。また倫理、経済、安全、国際関係に関わる技術開発の理念・知識を修得すると共に、社会奉仕の精神と社会コミュニケーション能力を育み、実践する能力を身につける。

### (B) 幅広い工学的知識による思考とその応用能力

数学・自然科学・情報科学に関する工学基礎教育を通して、自然科学的思考能力を養い、工学全般の基礎知識を修得し、生物機能工学分野に応用できる能力を身につける。

### (C) 生物機能工学に関する専門基礎知識による思考及びその応用能力

生物機能工学分野の工学基礎知識や基礎技術を習得し、それらの専門基礎知識を生物機能工学分野で応用できる能力を養う。

### (D) 生物機能工学に関する専門知識による思考及びその応用能力

生物機能工学分野の工学専門知識や専門技術を習得し、それらを生物機能工学分野で実践的技術者として活用できる能力を養う。

### (E) 総合的な視点からの問題解決能力

VOSの精神に基づく技術科学教育を通して、生物機能工学分野の技術者・研究者として、粘り強さと深い洞察力をもって問題を発見し、解決に取り組むことを学ぶ。その中で、創造的、独創的な発想を展開し、社会で実践できるデザイン能力及びマネジメント能力を養い、社会に奉仕・貢献できる能力を身につける。

これらの(A)から(E)の学習・教育目標は、主として下表の科目を履修することで達成される。これらは、日本技術者教育認定機構(JABEE)の定める学習教育プログラム(JABEE 基準)にも対応できるようになっている。

表 学習教育目標達成のために開講される主要な科目

学習教育目標	達成度評価対象
A 幅広い考え方・コミュニケーション能力	人文科学・社会科学科目と「生命技術と倫理」
	英語科目および外国語科目、「生物機能工学演習ⅠⅠⅠ」
B 工学的知識と応用力	必修科目の「数学ⅠA」、「数学Ⅰ」、「数学ⅠB」、「物理学Ⅰ」、「化学Ⅰ」、「物理実験及び演習Ⅰ」、「化学実験及び演習Ⅰ」、「パソコン情報学」
C 専門基礎知識と応用	必修科目の「生物学Ⅰ（生命科学）」、「生物学ⅠⅠ」、「生物学実験及び演習」、「生物機能工学基礎実験Ⅰ・ⅠⅠ」
D 専門知識と応用	必修科目の「生物物理学Ⅰ」、「生化学Ⅰ」、「分子生物学」、「生物機能工学基礎演習」、「生物機能工学演習Ⅰ・Ⅱ」、「生物機能工学実験ⅠーⅠⅤ」
E 総合的問題解決能力	必修科目の「実務訓練（課題研究）」、「生命技術と倫理」

## Ⅱ. 生物機能工学課程の授業科目の構成と履修方法

### 1. 授業科目

生物機能工学課程は、生物機能工学の領域をエネルギー、情報及び物質の3分野に体系化し、それぞれの分野の基礎から応用までを幅広く総合的に理解させ、生物機能工学に関する学際的な知識と高度な技術を身につけるよう教育するものである。本課程の専門基礎科目、専門科目は付表1及び2のとおりであり、必修科目、選択科目からなっている。

### 2. 第1学年入学者の第3学年への進学基準

本課程の第1学年入学者が第3学年に進学するためには、付表1の専門基礎科目の単位について、次の条件を満足するよう履修しなければならない。

- |                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| (1) 第1・第2学年開講の必修科目                 | 24単位   |
| (2) 第1・第2学年開講の基礎自然科学選択科目           | 6単位以上  |
| (3) (1)、(2)及び第1・第2学年開講の工学基礎選択科目の合計 | 44単位以上 |

### 3. 学年別順序以外の履修

生物機能工学課程では、以下に指定する3年次に開講される必修科目については、課程主任の承認を得たうえで2年次に履修することができる。但し、第3学年進学要件の単位とすることはできない。

「生物物理学Ⅰ」「生化学Ⅰ」「分子生物学」

### 4. 第3学年入学者の履修基準

第3・第4学年に開講される専門科目が付表2であり、必修科目33単位の全部と、全選択科目の中から13単位以上、合計46単位以上を修得することが必要である。

なお、専門基礎科目のうち、◎を付した科目については、卒業要件の46単位に含めることがで

きる。

また、別表IIの「卒業の基準」に示す「既修と認められる標準の単位数」が既修単位数として認定されるが、本学入学前の学修状況によっては、特定の科目を履修することが必要となる場合がある。

#### **5. 第3学年進学者の履修基準**

第3・第4学年に開講される専門科目が付表2であり、「生命科学」を除く必修科目31単位の全部と、「生物学」を除く全選択科目の中から15単位以上、合計46単位以上を修得することが必要である。

なお、専門基礎科目のうち、◎を伏した科目については、進学後に履修した科目を卒業要件の46単位に含めることができる。

#### **6. 教養科目の履修基準**

選択必修の技術者倫理に関する科目（「科学技術と技術者倫理」、「技術と社会：技術者倫理入門」のいずれか1科目）2単位に代えて「生命技術と倫理」2単位を履修すること。

#### **7. 第4学年1学期開講必修科目の受講基準**

第4学年1学期開講の必修科目を受講するためには、第3学年1学期に開講された必修の専門科目全てと、第3学年2学期の生物機能工学実験Ⅱを修得し、これらを含めて専門科目26単位以上を修得しておく必要がある。

ただし、上記必修科目の不足単位数が実験科目以外の2単位以内の場合は、専門科目のGPAが2.3以上でかつ26単位以上取得していれば課程主任の許可を得て受講することができる。また、残された在学期間が2年未満の者については、上記の基準を満たさない場合でも課程主任の許可を得ることにより受講することができる。（単位取得状況により判断される。）

#### **8. 実務訓練（課題研究）の受講基準**

実務訓練は第4学年の第2学期以降に行われるから、第3学年第2学期の授業科目はその学期に修得しておく必要がある。また、実務訓練を受講するためには、第4学年第1学期までの単位取得状況が卒業見込みと判定されなければならない。

講義 実験・演習

生物分子機能工学

細胞機能工学

高次生体機能・医用工学

実務訓練・課題研究

- 糖鎖工学
- 生物統計学
- 化学工学
- 食品学
- 生体運動
- 医薬品化学
- 応用微生物学
- 生態物質エネルギー代謝
- 神経科学
- 生物物理学II
- 遺伝子工学
- 生物資源工学
- 遺伝育種学
- 医用生体工学

生物機能工学実験 I・II・III・IV

第4学年

生物機能工学実験 I・II 生物機能工学演習 I・II・III

- 生物高分子化学
- 蛋白質工学
- 酵素工学
- 微生物学
- 生物・生態学基礎
- 解剖生理学
- 機器分析
- 有機化学
- 生化学II
- 細胞生物学
- 生物学
- 生物情報科学基礎
- 生物物理学 I
- 生化学 I
- 分子生物学
- 生命科学

生物機能工学基礎演習

第3学年

生物機能工学基礎実験 I 生物機能工学基礎実験 I I

- 生物情報科学基礎
- 化学III
- パソコン情報学
- 生物機能工学概論
- 生物統計学
- 微生物学
- 生物学II
- 解剖生理学

第2学年

- 数学演習 I
- 物理学実験及び演習
- 化学実験及び演習
- 生物実験及び演習

- 数学 I A
- 数学 I B
- 物理学 I
- 化学 I
- 化学 II
- 生物学 I

第1学年



[付表2]

生物機能工学課程 (平成19年度入学者適用)

第3学年・第4学年専門科目

注：担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

必・選 の別	授業科目	単 位	3学年			4学年			担当教員	備考
			1	2	3	1	2	3		
必	生命科学	2	2						古川	
	生物物理学Ⅰ	2	2						城所・本多	
	生化学Ⅰ	2	2						森川	
	分子生物学	2		2					福田	
	生物機能工学基礎演習	2	2						城所・政井・本多・下村(雅)	
	生物機能工学演習Ⅰ	1	1						古川・福田	
	生物機能工学演習Ⅱ	1	1						森川・城所・本多	
	生物機能工学演習Ⅲ	1		1					古川・※河田・※坪内	
	生物機能工学実験Ⅰ	4	4						全教員	
	生物機能工学実験Ⅱ	4		4					全教員	
	生物機能工学実験Ⅲ	2				2			全教員	
	生物機能工学実験Ⅳ	2				2			全教員	
修	実務訓練	8					8			学長が認めるときは「実務訓練8単位」は「課題研究8単位」をもって替えることができる。
	(課題研究)	(8)					(8)			
	計	33								
選  択	有機化学	2	2						木村	
	環境生物化学基礎	2	2						解良・高橋(祥)	
	生物学	2		2					高原	
	細胞生物学	2		2					渡邊(和)	
	酵素工学	2		2					森川	
	蛋白質工学	2		2					城所	
	生物高分子化学	2		2					下村(雅)	
	生化学Ⅱ	2		2					岡田	
機器分析	2		2					木村・岡田		





## 経営情報システム工学課程

### 1. 教育目的と学習・教育目標

経営情報システム工学課程では、企業や自治体などの経営組織体に対する社会のニーズが的確に把握できるだけでなく、必要な経営システムおよびそれを支える情報システムを新たに創出・提案・実践できる基礎的能力を備えた、プロフェッショナルの育成を目的としている。このために、次の学習・教育目標を設定している。

- (1) 科学的・合理的な経営システムを創出する能力を身につける。
- (2) 情報技術を駆使して経営システムを具体化する能力を身につける。
- (3) 経営システムのデザイン（計画、設計、管理）能力を身につける。
- (4) 経営情報システムの開発能力を身につける。
- (5) 経営を取り巻く経済・社会環境をグローバルな視点で把握する能力を身につける。

付表1、2の備考欄には、各科目に対応する具体的な学習・教育目標を記号(1)～(5)を用いて付記している。

### 2. 第1学年入学者の第3学年への進学基準

本課程の第1学年入学者が第3学年に進学するためには、付表1の専門基礎科目の中から、次の単位数を修得しなければならない。

第3学年に進学するための必要単位数の合計	44単位以上
<内訳> ① 付表1の必修科目	15単位
② 付表1の基礎自然科学選択科目	6単位以上
③ 付表1の専門基礎選択科目	23単位以上

### 3. 第3学年入学者及び第3学年進学者の履修基準

本課程の第3学年入学者及び第3学年進学者は卒業要件として、付表2の専門科目の中から、次の単位数を修得することが必要である。

第3学年入学者及び第3学年進学者の卒業要件としての単位数	46単位以上
<内訳> ① 付表2の必修科目	21単位
② 付表2の選択科目	25単位以上

なお、第3学年入学者の既修と認められる単位数については、本学入学以前の学修状況に基づき審査を行い、不足する単位の履修を指導する場合がある。

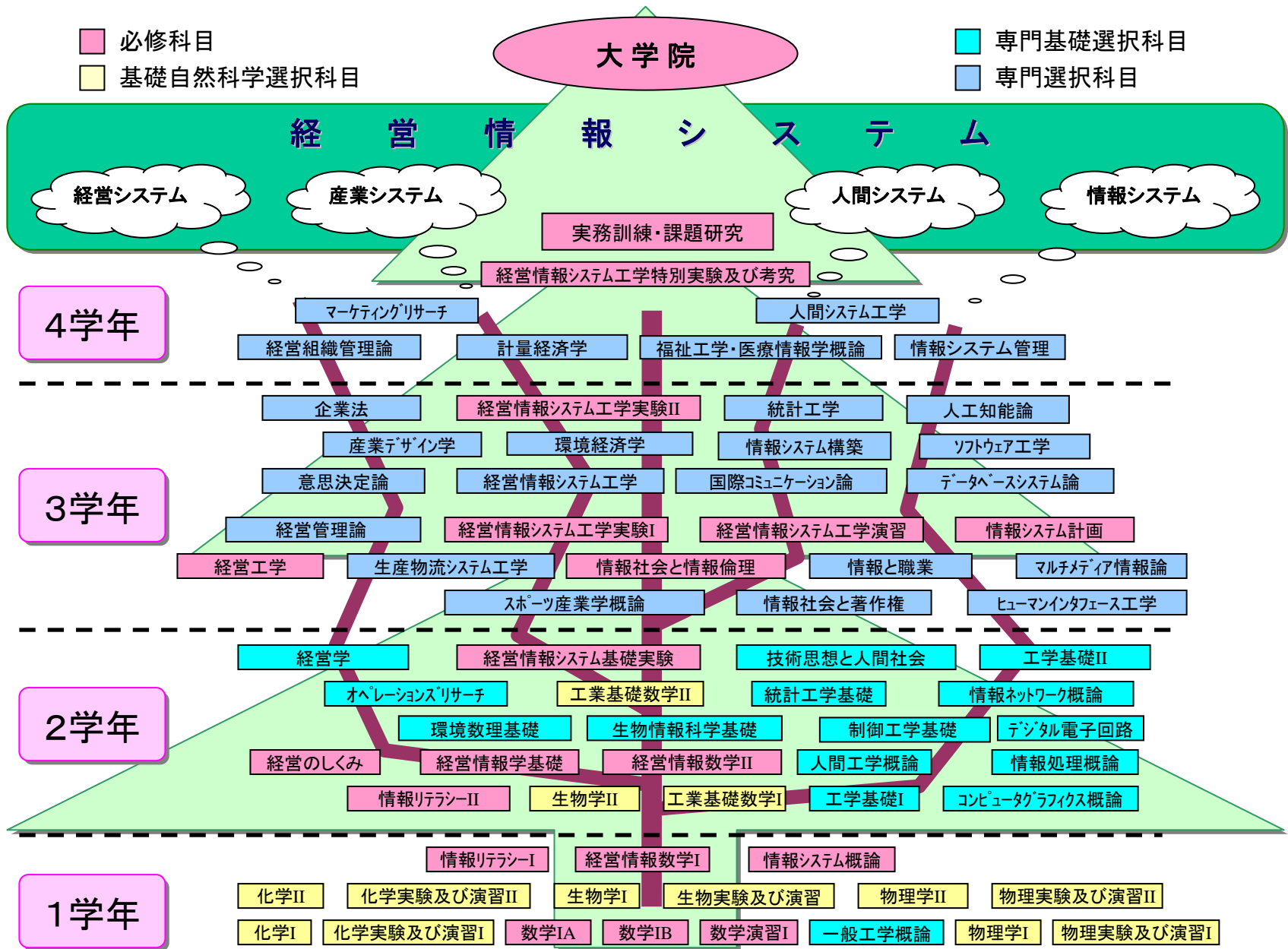
### 4. 実務訓練の受講基準

実務訓練は第4学年の第2学期以降に実施されるので、第3学年第2学期と第3学期の授業科目はその学期に修得しておく必要がある。また、実務訓練を受講するためには、第4学年第1学期までの単位修得状況が実務訓練8単位を除いた卒業要件単位(122単位以上)を満たさなければならない。

### 5. 課題研究の受講基準

(1) 課題研究の履修は、学長が認める時（「大学院進学予定者が実務訓練に替えて課題研究の履修を希望する場合の取扱いについて（申合せ）」86ページ）、大学院に進学しないとき又は実務訓練有資格者と認められなかったときに履修するものとする。

(2) 課題研究を履修するためには、第4学年第1学期までの単位取得状況が卒業見込みと判定されなければならない。



付図 経営情報システム工学課程の科目系統図

[付表1]

経営情報システム工学課程 (平成19年度入学者適用)

第1学年・第2学年専門基礎科目

注：担当教員欄の※は非常勤講師であり、( )は未定のものである。

必・選 の別	授業科目	単 位	1学年			2学年			担当教員	備考
			1	2	3	1	2	3		
必修	数 学 I A	2	2					小 林 (昇)	(1) (2)	
	数 学 I B	2	2					※ 岩 瀬	(1) (2)	
	数 学 演 習 I	1	1					小林(昇)・原・木村(宗)・※岩瀬	(1) (2)	
	情報システム概論	2		2				福 村	(1) (2) (3) (4)	
	情報リテラシーI	1		1				全 教 員	(1) (2)	
	経営情報学基礎	2				2		三 上 ・ 渡 辺	(1) (2) (3) (4) (5)	
	経営のしくみ	2				2		五 島	(2) (4)	
	情報リテラシーII	1				1		全 教 員	(1) (2)	
	経営情報システム基礎実験	2					2	全 教 員	(4)	
計	15									
選 基礎 自然 科学 選択	物 理 学 I	2	2					北 谷 ・ 赤 羽	(1) (2)	
	化 学 I	2	2					物質・材料系教員・齊藤(信)・渡邊	(1) (2)	
	物理実験及び演習I	2	2					宮 田 ・ 北 谷	(1) (2)	
	化学実験及び演習I	2	2					齊 藤 ( 信 ) ・ ※ 鈴 木	(1) (2)	
	生 物 学 I	2		2				高 原	(1) (2)	
	物理実験及び演習II	2		2				宮 田 ・ 北 谷	(1) (2)	
	化学実験及び演習II	2		2				齊 藤 ( 信 ) ・ ※ 鈴 木	(1) (2)	
	物 理 学 II	2		2				北 谷 ・ 赤 羽	(1) (2)	
	化 学 II	2		2				物質・材料系教員・齊藤(信)・松原	(1) (2)	
	生 物 学 II	2			2			古 川	(1) (2)	
	生物実験及び演習	2		2				福 田	(1) (2)	
	工業基礎数学I	2				2		小 林 (昇)	(1) (2)	
	工業基礎数学II	2					2	原	(1) (2)	
計	26									
選 専 門 基 礎 選 択	一 般 工 学 概 論	2	2					矢鍋・電気(全)・植松・長井・佐藤(一)・生物系教員・経情(全)	(5)	
	経営情報数学I	2		2				全 教 員	(1) (2)	
	経営情報数学II	2				2		全 教 員	(1) (2)	
	統計工学基礎	2		2				李・中村(和)・山田(耕)	(1) (2)	
	情報処理概論	2				2		湯 川	(1) (2)	
	工学基礎I	2				2		全 教 員	(1) (2) (3) (4)	
	人間工学概論	2				2		中 村 ( 和 )	(1) (3) (5)	
	コンピュータグラフィックス概論	2				2		※ 高 橋 ( 時 )	(1) (2) (4)	
	情報ネットワーク概論	2					2	ア ー シ ュ	(1) (2) (4)	
	オペレーションズリサーチ	2					2	大 里	(1) (2) (3) (4)	
	工学基礎II	2					2	全 教 員	(1) (4) (5)	
	技術思想と人間社会	2					2	加 藤 ( 幸 )	(5)	
	経営学	2					2	五 島	(2) (4)	
	環境数理基礎	2				2		佐 野 ・ 陸	(1) (2)	
	デジタル電子回路	2					2	太 刀 川	(1) (2)	
制御工学基礎	2					2	伊 東	(1) (2)		
生物情報科学基礎	2					2	曾 田	(1) (2)		
計	34									



## 教職課程科目履修案内（教科：工業）

### 1. 教育職員免許状の取得

教育職員免許法（昭和24年法律第147号）等の規定により、本学において教育職員免許状取得の所要資格を得られる者の要件は次のとおりである。

一. 学士の学位を得ること。

二. 本学において教育職員免許状取得に関する所定の授業科目の単位を修得すること。

### 2. 免許状の種類等及び免許状取得に必要な単位

#### (1) 免許状の種類・教科

高等学校教諭一種免許状・工業

#### (2) 免許状取得に必要な単位

免許状取得に必要な単位数及び科目 表1

教科に関する科目・単位	教職に関する科目・単位	文部科学省令に定める科目・単位	
○工業の関係科目34単位以上 [ 専門基礎科目 ] [ 及び専門科目 ]  ※電気電子情報工学課程の教科に関する科目（工業の関係科目）は別表2のとおり  ○職業指導論 2単位  ※下記の科目は教育職員免許状取得のための「教科に関する科目」に含まれない  記 物理実験及び演習Ⅰ、Ⅱ 化学実験及び演習Ⅰ、Ⅱ 数学ⅠA、ⅠB、ⅡA、ⅡB 数学演習Ⅰ、Ⅱ 物理学Ⅰ、Ⅱ、化学Ⅰ、Ⅱ 生物学Ⅰ、Ⅱ 生物実験及び演習 機械の数学・力学Ⅰ 機械の数学・力学Ⅱ 課題研究 単位互換による修得科目	教 職 論 2単位 教 育 原 理 2単位 教育・青年心理学 2単位 教育法規・政策論 2単位 教育課程論 2単位 工業科教育法Ⅰ 2単位 工業科教育法Ⅱ 2単位 特別活動論 2単位 教育工学・方法論 2単位 生徒指導論 2単位 カウンセリング論 2単位 教育と社会 2単位 教育実習 3単位 △教 育 史 1単位	日本国憲法 ----- ○憲法と現代 2単位 ----- 体育 ----- ○体育Ⅰ 1単位 △体育Ⅱ 1単位 △トータルヘルスマネジメントとスポーツ 2単位 ----- 外国語コミュニケーション ----- ○総合英語Ⅰ 1単位 ○総合英語Ⅱ 1単位 ----- 情報機器の操作 ----- △情報検索論 2単位 △基礎情報処理演習 2単位 △情報処理概論 2単位 △コンピュータグラフィックス概論 2単位 △情報システム概論 2単位	
	36～63単位	0～27単位	
	合 計	63単位	各欄から各2単位 計8単位

注：○は免許状取得における必修科目

△は免許状取得における選択科目

電気電子情報工学課程における工業の関係科目等 表2

授 業 科 目 名	単位数	授 業 科 目 名	単位数
工業基礎数学Ⅰ	2	電機変換工学	2
工業基礎数学Ⅱ	2	プラズマ物性工学	2
電気磁気学及び演習Ⅰ	3	電動応用システム	2
電気磁気学及び演習Ⅱ	3	ロボティクス	2
電気回路及び演習Ⅰ	3	レーザー工学	2
工学基礎実験	2	核エネルギー工学	2
電気工学基礎実験	2	高電圧工学	2
情報処理概論	2	電機設計学及び製図	2
一般工学概論	2	電気エネルギー応用	2
波動・振動	2	発電工学	2
電気回路及び演習Ⅱ	3	電気法規及び電気施設管理	2
電子回路	2	工業熱力学	2
電力工学	2	水力学	2
電気機器工学	2	工業力学	2
電子・光波工学基礎Ⅰ	2	電子物性工学Ⅰ	2
電子・光波工学基礎Ⅱ	2	電子物性工学Ⅱ	2
制御工学基礎	2	電子物性工学Ⅲ	2
電気電子計測工学	2	デバイス工学Ⅰ	2
電気電子情報数学及び演習Ⅰ	3	デバイス工学Ⅱ	2
電気電子情報数学及び演習Ⅱ	3	デバイス工学Ⅲ	2
電気電子情報工学実験Ⅰ	3	光波工学Ⅰ	2
電気電子情報工学実験Ⅱ	3	光波工学Ⅱ	2
電気電子情報工学実験Ⅲ	3	光物性工学	2
電気電子情報工学特別 考究及びプレゼンテーション	1	電波工学	2
上級電気磁気学	2	応用数学	2
制御理論	2	アナログ回路工学	2
パワーエレクトロニクス	2	無線システム	2
電磁エネルギー工学	2	実務訓練A	8
電力システム	2		

3. 履修上の注意

- (1) 免許状を取得するためには、上記の「教科に関する科目」36単位、「教職に関する科目」27単位及び「文部科学省令に定める科目」8単位を修得しなければならない。  
 なお、「文部科学省令に定める科目」は「日本国憲法」「体育」「外国語コミュニケーション」「情報機器の操作」の4科目が指定されており、各2単位を修得しなければならないが、それらに充当する科目として、本学では上記の諸科目が開講されている。
- (2) 高等専門学校において、「憲法」や「法学」等の単位をすでに修得している場合であっても、本学における「日本国憲法」の単位を修得しなければならない。
- (3) 高等専門学校からの編入学者においては、「教科に関する科目」に充当する10単位、および「体育Ⅰ」に充当する1単位は、すでに修得したものと見なされる。
- (4) 「体育」の残り1単位分については、原則として、第1学年入学者は「体育Ⅱ」（1単位）の科目を、また、第3学年編入学者は、「体育Ⅱ」（1単位）か「トータルヘルスマネジメントとスポーツ」（2単位）のどちらかの科目を修得しなければならない。
- (5) 教職に関する科目・単位は、教育職員免許法附則第11項の規定により、当分の間、その全部若しくは一部の数の単位を教科に関する科目・単位で振り替えることができる。  
 例えば第3学年入学者が教職に関する科目27単位全部を教科に関する科目で振り替える場合、第3・第4学年で修得の必要な各課程の専門科目の単位数は、工業の関係科目34単位と教職に関する科目の振り替え分27単位を合わせた61単位となる。（職業指導論2単位は振り替えることができず必修である。）  
 ただし、教育職員を志望する者は、教職に関する科目を可能な限り多く修得することが望ましい。
- (6) 教育実習科目については、年度始めに別途詳細なガイダンスを行う。受講希望者は必ずガイダンスに出席すること。

- (7) 上記の教職課程科目は原則として第3・4学年次を対象に開講されているが、第1・第2学年次においても、あらかじめ担当教員の許可を得た場合に限り、履修することができる。ただし、職業指導論は第3学年次以降に、また、教育実習は第4学年次に限り履修できるものとする。

#### 4. 免許状の申請

免許状は、原則として本学を經由して新潟県教育委員会に申請して授与される。

- (1) 在学中に教育職員免許状取得に必要な単位を修得した学生は、次の方法により免許状を申請できる。

① 一括事前申請

卒業年次の学生に対して、本学で一括して新潟県教育委員会に申請する。希望者は、第4学年第2学期に学務課が行うガイダンスを受け、所定の申請書類を学務課に提出すること。

② 個人申請

一括事前申請をしなかった学生は、個人申請となるので、卒業後、申請を希望する都道府県の教育委員会に直接問い合わせる申請すること。

- (2) 本学大学院に進学する者は、大学院修了資格で免許状を申請するようにすること。

- (3) 学部において教育職員免許状取得に関する所定の授業科目の単位を修得し、本学大学院修士課程に進学した者は、所定の科目を修得することにより高等学校教諭専修免許状「工業」を取得することができる。

5. 上記のほか、教育職員免許については、教職関係科目の授業時等の場で必要に応じてガイダンスを行う。

### 教 職 課 程 科 目

注：担当教員欄の※は非常勤講師である。

必・選 の 別	授 業 科 目	単 位	3 学 年			4 学 年			担 当 教 員	備 考
			1	2	3	1	2	3		
必修	職 業 指 導 論	2	(第 2 学 期)						加 藤 (幸)	
	計	2								
選	教 職 論	2	(第 1 学 期)						加 藤 (幸)	奇数年開講
	教 育 原 理	2	(第 1 学 期)						加 藤 (幸)	
	教 育 史	1	(第 2 学 期)						※ ( )	H19年度開講せず
	教育・青年心理学	2	(第 2 学 期)						三 宅	
	教育法規・政策論	2	(第 1 学 期)						※ 村 田	
	教育課程論	2	(第 1 学 期)						※ 池 野	
	工業科教育法Ⅰ	2	(第 1 学 期)						※ 山 崎	奇数年開講
	工業科教育法Ⅱ	2	(第 1 学 期)						※ 山 崎	偶数年開講
	特 別 活 動 論	2	(第 1 学 期)						加 藤 (幸)	偶数年開講
	教育工学・方法論	2	(第 2 学 期)						※ 池 野	
	生徒指導論	2	(第 1 学 期)						※ 滝 沢	
	カウンセリング論	2	(第 1 学 期)						※ 定 方	
	教育と社会	2	(第 1 学 期)						※ 池 野	
	教 育 実 習	3				(第1・2学期)			加 藤 (幸)	
計	28									

## 教職課程科目履修案内（教科：情報）

### 1. 教育職員免許状の取得

教育職員免許法（昭和24年法律第147号）等の規定により、本学において教育職員免許状取得の所要資格を得られる者の要件は次のとおりである。

一、学士の学位を得ること。

二、本学において教育職員免許状取得に関する所定の授業科目の単位を修得すること。

### 2. 免許状の種類等及び免許状取得に必要な単位

#### (1) 免許状の種類・教科

高等学校教諭一種免許状・情報

#### (2) 免許状取得に必要な単位

#### 電気電子情報工学課程（情報コース）

教科に関する科目・単位			教職に関する科目・単位	文部科学省令に定める科目・単位	
情報社会及び情報倫理	○情報社会と情報倫理 ○情報社会と著作権	2単位 2単位	○教 職 論 2単位 ○教育原理 2単位 ○教育・青年心理学 2単位 ○教育法規・政策論 2単位 ○教育課程論 2単位 ○情報科教育法 4単位 ○特別活動論 2単位 ○教育工学・方法論 2単位 ○生徒指導論 2単位 ○カウンセリング論 2単位 ○教育と社会 2単位 ○教育実習 3単位 教 育 史 1単位	日本国憲法 ----- ○憲法と現代 2単位	
コンピュータ及び情報処理	○プロジェクト指向プログラミング I ○電子計算機システム ○サイバネティクス工学 ○オペレーティングシステム デジタル電子回路 離散情報数学 基礎情報処理演習 最適化理論とその応用	2単位 2単位 2単位 2単位 2単位 2単位 2単位 2単位		体育 ----- ○体育 I 1単位 △体育 II 1単位 △トータルヘルスマネジメントとスポーツ 2単位	
情報システム	○データ構造とアルゴリズム データベースと応用システム	2単位 2単位		外国語コミュニケーション ----- ○総合英語 I 1単位 ○総合英語 II 1単位	
情報通信ネットワーク	○通信システム論 ○ネットワーク工学及び演習 情報理論 情報伝送工学 信号理論基礎 デジタル信号処理基礎	2単位 3単位 2単位 2単位 2単位 2単位		情報機器の操作 ----- ○プロジェクト指向プログラミング I 2単位	
マルチメディア表現及び技術	○プロジェクト指向プログラミング II 音響工学 画像応用工学	1単位 2単位 2単位			
情報と職業	○情報と職業	2単位			
各欄から各1単位以上修得					
36単位 (この36単位の中に実務訓練B8単位を含むことができる。)				27単位	各欄から各2単位 計8単位
合 計 63単位					

- 注：1. ○は免許状取得における必修科目  
2. △は免許状取得における選択科目  
3. ゴシック体の科目は経営情報システム工学課程開設科目

### 3. その他

電気電子情報工学課程の第3学年次に編入学した学生が、高等学校教諭一種免許状・情報を学部の第3学年～第4学年の2年間で取得することは困難である。



経営情報システム工学課程

教科に関する科目・単位			教職に関する科目・単位		文部科学省令に定める科目・単位	
情報社会及び情報倫理	○情報社会と情報倫理	2単位	○教職論 2単位 ○教育原理 2単位 ○教育・青年心理学 2単位 ○教育法規・政策論 2単位 ○教育課程論 2単位 ○情報科教育法 4単位 ○特別活動論 2単位 ○教育工学・方法論 2単位 ○生徒指導論 2単位 ○カウンセリング論 2単位 ○教育と社会 2単位 ○教育実習 3単位 教育史 1単位	日本国憲法		
	情報社会と著作権	2単位		○憲法と現代 2単位		
コンピュータ及び情報処理	情報リテラシーⅠ	1単位		体育		
	情報リテラシーⅡ	1単位		○体育Ⅰ 1単位		
	統計工学基礎	2単位		△体育Ⅱ 1単位		
	人工知能論	2単位		△トータルヘルスマネジメントとスポーツ 2単位		
	統計工学	2単位		外国語コミュニケーション		
情報システム	経営情報システム基礎実験	2単位		○総合英語Ⅰ 1単位		
	経営情報システム工学実験Ⅰ	2単位		○総合英語Ⅱ 1単位		
	経営情報システム工学演習	1単位		情報機器の操作		
	経営情報システム工学実験Ⅱ	2単位		△情報検索論 2単位		
	経営情報システム工学特別実験及び考究	2単位		△基礎情報処理演習 2単位		
	経営情報学基礎	2単位		△情報処理概論 2単位		
	○情報システム概論	2単位		△コンピュータグラフィックス概論 2単位		
	情報システム計画	2単位	△情報システム概論 2単位			
	情報システム構築	2単位				
	情報システム管理	2単位				
	○データベースシステム論	2単位				
	経営情報システム工学	2単位				
	情報通信ネットワーク	○情報ネットワーク概論	2単位			
生産物流システム工学		2単位				
国際コミュニケーション論		2単位				
マルチメディア表現及び技術	○コンピュータグラフィックス概論	2単位				
	○マルチメディア情報論	2単位				
	産業デザイン学	2単位				
	オペレーションズリサーチ	2単位				
	ヒューマンインターフェイス工学	2単位				
情報と職業	○情報と職業	2単位				
各欄から各1単位以上修得						
36単位 (この36単位の中に実務訓練8単位を含むことができる。)			27単位		各欄から各2単位 計8単位	
合計 63単位						

注：○は免許状取得における必修科目

△は免許状取得における選択科目

4. 履修上の注意

(1) 免許状を取得するためには、上記の「教科に関する科目」36単位、「教職に関する科目」27単位及び「文部科学省令に定める科目」8単位を修得しなければならない。

なお、「文部科学省令に定める科目」は「日本国憲法」「体育」「外国語コミュニケーション」「情報機器の操作」の4科目が指定されており、各2単位を修得しなければならないが、それらに充当する科目として、本学では上記の諸科目が開講されている。

- (2) 高等専門学校において、「憲法」や「法学」等の単位をすでに修得している場合であっても、本学における「日本国憲法」の単位を修得しなければならない。
- (3) 高等専門学校からの編入学者においては、「教科に関する科目」に充当する10単位、および「体育Ⅰ」に充当する1単位は、すでに修得したものと見なされる。
- (4) 「体育」の残り1単位分については、原則として、第1学年入学者は「体育Ⅱ」（1単位）の科目を、また、第3学年編入学者は、「体育Ⅱ」（1単位）か「トータルヘルスマネジメントとスポーツ」（2単位）のどちらかの科目を修得しなければならない。
- (5) 教育実習科目については、年度始めに別途詳細なガイダンスを行う。受講希望者は必ずガイダンスに出席すること。
- (6) 上記の教職課程科目は原則として第3・4学年次を対象に開講されているが、第1・第2学年次においても、あらかじめ担当教員の許可を得た場合に限り、履修することができる。ただし、教育実習は第4学年次に限り履修できるものとする。

#### 4. 免許状の申請

免許状は、原則として本学を經由して新潟県教育委員会に申請して授与される。

- (1) 在学中に教育職員免許状取得に必要な単位を修得した学生は、次の方法により免許状を申請できる。

##### ① 一括事前申請

卒業年次の学生に対して、本学で一括して新潟県教育委員会に申請する。希望者は、第4学年第2学期に学務課が行うガイダンスを受け、所定の申請書類を学務課に提出すること。

##### ② 個人申請

一括事前申請をしなかった学生は、個人申請となるので、卒業後、申請を希望する都道府県の教育委員会に直接問い合わせる申請すること。

- (2) 本学大学院に進学する者は、大学院修了資格で免許状を申請するようにすること。
- (3) 学部において教育職員免許状取得に関する所定の授業科目の単位を修得し、本学大学院修士課程に進学した者は、所定の科目を修得することにより高等学校教諭専修免許状「情報」を取得できる。

5. 上記のほか、教育職員免許については、教職関係科目の授業時等の場で必要に応じてガイダンスを行う。

### 教 職 課 程 科 目

注：担当教員欄の※は非常勤講師である。

必・選 の 別	授 業 科 目	単 位	3 学 年			4 学 年			担 当 教 員	備 考
			1	2	3	1	2	3		
必           修	教 職 論	2	(第 1 学 期)			加 藤 (幸)			奇数年開講	
	教 育 原 理	2	(第 1 学 期)			加 藤 (幸)				
	教育・青年心理学	2	(第 2 学 期)			三 宅				
	教育法規・政策論	2	(第 1 学 期)			※ 村 田				
	教育課程論	2	(第 1 学 期)			※ 池 野				
	情報科教育法	4	(第 1・2 学 期)			※ 植 野				
	特別活動論	2	(第 1 学 期)			加 藤 (幸)			偶数年開講	
	教育工学・方法論	2	(第 2 学 期)			※ 池 野				
	生徒指導論	2	(第 1 学 期)			※ 滝 沢				
	カウンセリング論	2	(第 1 学 期)			※ 定 方				
	教育と社会	2	(第 1 学 期)			※ 池 野				
	教 育 実 習	3	∴	∴		(第1・2学期)			加 藤 (幸)	
計	27	∴	∴		∴	∴				
選 択	教 育 史	1	(第 2 学 期)			※ ( )			H19年度開講せず	
	計	1	∴	∴		∴	∴			



## 機械創造工学課程 (平成19年度入学者適用)

第1学年・第2学年専門基礎科目

授 業 科 目	単 位	1 学 年			2 学 年			担 当 教 員	備 考
		1	2	3	1	2	3		
e－安全と人間工学	2				2			木村（哲）・ノイドルファー	選
e－機械設計における安全	2					2		木村（哲）・ノイドルファー	選
e－安全制御基礎	2					2		福田（隆）・木村（哲）	選
e－安全社会と技術者倫理	2					2		杉本・木村（哲）	選
計	8								

## 経営情報システム工学課程 (平成19年度入学者適用)

第1学年・第2学年専門基礎科目

授 業 科 目	単 位	1 学 年			2 学 年			担 当 教 員	備 考
		1	2	3	1	2	3		
e－経営情報数学Ⅰ	2		2					全 教 員	必
e－経営のしくみ	2					2		五 島	必 平成19年度開講せず
計	4								
e－情報技術基礎Ⅰ	2				2			全 教 員	専選
e－情報技術基礎Ⅱ	2					2		全 教 員	専選
計	4								

なお、「e－情報技術基礎Ⅰ」と「e－情報技術基礎Ⅱ」の両方の単位を修得することは出来ない。

第3学年・第4学年専門科目

授 業 科 目	単 位	3 学 年			4 学 年			担 当 教 員	備 考
		1	2	3	1	2	3		
e－情報社会と情報倫理	2	2						福 村	選※ 平成19年度開講せず
e－人工知能論	2		2					山 田（耕）	選※ 平成19年度開講せず
e－コンティジェンシー・マネジメント	2		2					渡 辺	
計	6								

## 教職課程科目（情報）

授 業 科 目	単 位	3 学 年			4 学 年			担 当 教 員	備 考
		1	2	3	1	2	3		
e－情報科教育法	4							( )	必 平成19年度開講せず
計	4								

備考欄における「必」は本課程における必修科目に相当、「専選」は専門基礎選択科目に相当、「選」は専門選択科目に相当することを示す。  
「※」は教育職員免許状の取得における「情報」の科目である。