

応用生命システム工学科の学習・教育目標

〈教育理念〉

応用生命システム工学科は21世紀のキーワードである生命、情報、システムを融合した全国初のユニークな学科です。情報コンピュータ、計測、制御、システム、エレクトロニクスなどの工学的知識を駆使して、生命の持っているすばらしい仕組みを解明するとともに、それを応用したソフトウェアやシステム、デバイスを創り出します。自然と人を理解し、環境と調和しながら生き活きとした情報社会や健康福祉社会の発展に貢献する人材の育成を目指しています。

〈教育の目標〉

近年の技術の高度化、融合化は今後ますます進展するものと考えられます。これからは高度な専門技術・研究開発能力と共に自然環境との調和を考えた技術、人にやさしい技術が求められます。それぞれの問題に対処する広い視野と英知を有し、自ら新分野を開拓し、優れた倫理観、国際的センスを身につけた実践的な技術者が強く社会に求められます。このような人材を育成するため本学科では以下のような目標を立てています。

- (1) 自分で情報を集め、自分の頭の中で情報を論理的につなぎ、電子情報、計測制御、医療福祉分野での社会のニーズに応える新しいソフトウェア、システム、電子回路、ロボットを独自でつくる能力を身につける。
- (2) 社会に対する責任を自覚でき、優れた倫理観を身につける。
- (3) 日本語および英語によるコミュニケーション能力を身につける。

〈カリキュラムの構成〉

「感動なくして成長なし」をモットーに下記の講義、演習、実験、輪講、卒業研究を通して、自分で考え、試行錯誤し、議論し、感動や喜びを数多く体験することで、共通の知識と自分の核となる専門知識を身につける。

- (1) 自然と人とを理解し、生命システムのすばらしさを学ぶ（専門基礎科目、生命系科目）
- (2) 計測、制御、回路、システムの工学技術を演習を通して身につけ、基本的なものを設計できるようにする（システム、エレクトロニクス系科目、演習、実験）
- (3) コンピュータのしくみを学び、演習を通して基本的なプログラムをつくれるようにする（情報コンピュータ系科目、プログラミング演習）
- (4) 試行錯誤し、実践力と応用力、創造力をつける（実験、演習、卒業研究）
- (5) 自立的な学習習慣やチャレンジ精神をつける（特別演習、卒業研究）
- (6) コミュニケーション能力や国際性を高める（特別演習、専門英語、輪講）
- (7) 人を理解し、広い視野と倫理観をもつ（技術者倫理、生命倫理、経営工学、特別講義）
- (8) 高等学校教諭第一種免許状（工業）が取得可能（教職関連科目）

〈学習の心得〉

- (1) 論理的に理解することを第一にする。理解すれば単位は後からついてくる。良く理解し、三年次修了時までに卒業単位（卒研と論講の単位を省く）をとる。
- (2) 初めてのことはわからないのが当たり前。わかろう、わかるまでやろうという強い意志をもって繰り返し勉強していくうちに分かってくる。
- (3) 守（手足をつかってまねをする。講義を聴きノートをとる。面白い話をメモする。）
破（自分でいろいろ工夫してみる。情報を論理的につないでみる。組み立てなおしてみる。）
離（自分なりのものをつくりだす。新しいものをつくりだす。）
- (4) 「自分はこれこれができる」と言えるまでやる。「自分の強みはこれだ」と言えるものをつくるまでやる。勉強、読書、スポーツ、ボランティアなどをいろいろやってみる。いろいろな友達、知人をつくり、いろいろな話をする。これらを通して「自他を知り、自分がやりたいことはこれだ」と言えるものを見つける・つくる。

〈卒業研究〉

次頁の表に示すような、生命系（生体、遺伝、神経など）、システム系（情報計測、システム制御、LSI設計、ロボティクスなど）の研究室があります。卒業研究時には希望の研究室を選ぶことができます。ただし、研究室の枠以上の希望者がいる場合には成績で調整します。

〈進路〉

大学院進学（深い専門知識、高い論理思考力、応用力、創造力をつける）
本学（応用生命システム工学専攻、生命環境医科学専攻等）、他大学専攻

〈就職〉

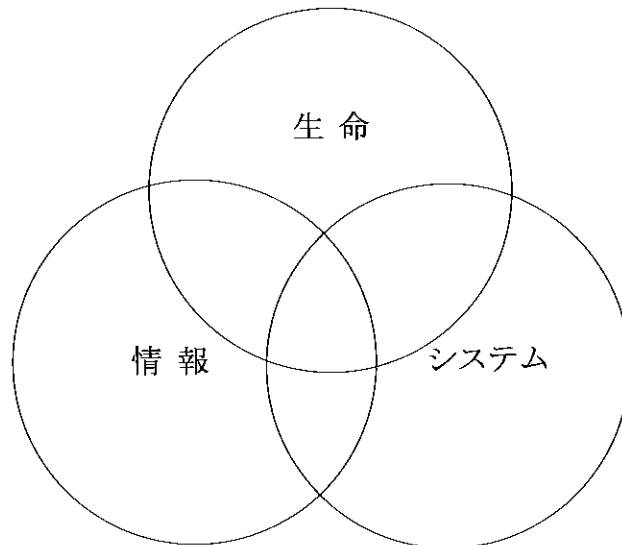
ソフトウェア産業、情報通信機器産業、医療福祉機器産業、電子機器産業、自動車産業のソフトウェア技術者、システムエンジニア、計測制御技術者、LSI設計技術者、研究開発者、教員、公務員等

<主要教育研究テーマ>

生体計測
生体制御
バイオメカニクス
再生医療
バイオインフォマティクス
脳情報科学

生体情報計測システム
医用画像計測システム
光ナノ計測
システム制御
機能LSI
バイオリボティクス
ライフサポートシステム
ユビキタスネットワークシステム

応用生命システム工学科の三本柱



応用生命システム工学科の卒業生は21世紀の主役です！

応用生命システム工学科履修心得

1. 科目の履修について

授業科目は、カリキュラム表（応用生命システム工学科授業科目及び単位数表）にしたがって開講される。履修にあたっては、履修心得に留意して学習の計画を立てること。

また、カリキュラム表に示されている授業科目は、種々の事情により多少変更することがある。この場合には、掲示等により周知する。

カリキュラム表中の記号の説明

(1) 「必修・選択の別」の欄

◎印：必修科目（修得が義務付けられている科目）

○印：選択必修科目（設定された科目枠から、各自選択の上、一定単位数の修得が義務付けられている科目）

無印：選択科目（修得が各自の選択にまかされている科目）

(2) 「単位数」の欄

[]：修得可能な最大単位数

種々の事情により開講単位数に変更が生じる場合がある。

(3) 「教職科目」の欄

☆印を付した授業科目は、教員免許取得に係わる科目である。詳細は、各種資格欄の「I. 教育職員免許状について」を参照のこと。

(4) 「備考」の欄

★印：他学科の学生が聴講不可の科目。ただしシステム創成工学科の学生で、あらかじめ許可を受けた場合は聴講可とする。

2. 卒業に要する専門教育科目の最低修得単位について

〈卒業に必要な最低修得単位数表〉

区	分	単位数
専門教育科目	必修科目	33
	選択必修科目	18
	選択科目	29
	自由科目	6
	卒業研究	10
計		96

- ① 選択必修科目の単位を必要単位数を超えて修得した場合には、その単位数を選択科目の単位とみなす。
- ② 選択科目の修得単位数には、他学科開講専門科目の修得単位数が含まれる。また、選択科目の単位を必要単位数を超えて修得した場合には、その単位数を自由科目の単位とみなす。
- ③ 自由科目の修得単位数には、「コミュニケーション・スキル2」（初修外国語）いずれか

1か国語4単位まで、「情報リテラシー」を2単位まで、及び展開科目の卒業要件(2単位)を超えて修得した2単位まで、以上のうち、最大6単位までを含めることができる。修得しない場合には、専門教育科目で満たすことができる。

また、留学生で「日本語」を修得し、その単位を「コミュニケーション・スキル2」(初修外国語)の単位として振り替えた場合、「コミュニケーション・スキル2」(初修外国語)の4単位まで自由科目に振り替え、卒業単位に数えることができる。

3. 選択必修科目の修得について

選択必修科目は、次の条件を満たして修得すること。

- ① 小白川キャンパス開講専門基礎科目 12単位から8単位
- ② 米沢キャンパス開講専門基礎科目(英語A, 英語Bを除く) 14単位から8単位
- ③ 英語Aまたは英語B 4単位から2単位

ただし、小白川キャンパス開講の専門基礎科目の修得単位数が8単位に満たない場合には、その不足分の単位数を米沢キャンパスで開講する専門基礎科目の選択必修科目(英語A, 英語Bを除く)で充足することができる。

4. 卒業研究着手条件について

下記の条件を満たした者は、7学期より卒業研究に着手できる。

(1) 基盤教育科目

- 導入科目.....2単位
- 基幹科目.....4単位
- 教養科目, 共通科目(サイエンス・スキル), 共通科目(健康・スポーツ)
.....22単位以上
- コミュニケーション・スキル1(英語).....4単位
- 展開科目(専門英語Iを含む).....2単位以上

の合計34単位以上を修得している。なお、詳細については7ページを参照のこと。

- (2) 6学期末までのすべての必修科目(31単位)を修得している。
- (3) 選択必修科目修得条件上記3.①の8単位, ②の8単位, ③の2単位を修得している。
- (4) 上記(2), (3)を含む専門教育科目76単位以上を修得している。(ただし, 76単位には自由科目として卒業単位に数えられる基盤教育科目を含めることができる。詳細は上記2.③を参照のこと。)

5. 他学科開講授業科目の履修について

他学科に開講されている専門科目は、8単位まで選択科目として修得することができる。ただし、事前に当該授業担当教員の許可を得なければ履修できない。

なお、他学科に開講されている専門基礎科目、自学科開講科目と同一名の科目及び他学科の学生が聴講不可の科目は、履修できないので注意すること。

6. 資格試験の成績認定について

(財)日本情報処理開発協会が実施する情報処理技術者試験の試験区分(基本情報技術者試

験，ITパスポート試験など)のいずれかの試験に合格した場合，その成果をプログラミング応用演習の2単位分として認定する。

7. その他

- (1) 履修届を出した科目に対し，S，A，B，C，Fの成績判定を行う。履修届を出したが受講を途中でやめたり，試験を受けなかったなどの科目にもFがつけられる。ただし，履修手続きをした後も履修登録期間終了から約1週間後の登録科目確認期間で，履修科目の変更，取り消しが可能である。詳しくは，p13，“21. 米沢キャンパス開講科目の履修手続き等について”を参照のこと。
- (2) 実りある卒業研究のために，3年次終了までに，4年次開講の必修科目（卒業研究，輪講等）を除く卒業に必要な最低単位数を満たしていることが望ましい。

応用生命システム工学科授業科目及び単位数表

専門教育科目

区分	授業科目名	単位数	開講期及び週時間数								必修・選択の別	教職科目	担当教員	備考	
			1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	7学期	8学期					
専門基礎科目	小白川キャンパス開講科目 微積分解法	2	2									○		非常勤講師	
	化学C	2	2									○		非常勤講師	
	システム数理Ⅰ	2		2								○		村松	
	物理学基礎	2		2								○		加藤, 非常勤講師	
	数学C	2		2								○		非常勤講師	
	応用生命システム工学入門	2		2								○		応用生命システム工学科担当教員	
	数学Ⅰ	2			2							○		佐藤(邦)	
	数学Ⅱ	2			2							○		三浦	
	物理学Ⅰ	2			2							○		加藤, 非常勤講師	
	物理学実験	2			4							◎		加藤, 安達, 小池 非常勤講師	
	化学概論	2			2									物質化学工学科 担当教員	
	英語A	2			2							○		非常勤講師	
	キャリア形成論	2			2									志村	
	技術者倫理	1			1							◎	☆	非常勤講師	
	数学Ⅲ	2				2						○		小島	
	数学Ⅳ	2				2						○		佐藤(邦)	
	物理学Ⅱ	2				2						○		小池, 非常勤講師	
	英語B	2				2						○		非常勤講師	
	キャリアプランニング	1				1							☆	志村	
	確率統計学	2					2					○		大槻	
機械システム概論	2					2						☆	機械システム工学科 担当教員		
特別講義	[2]												非常勤講師		
物理学基礎〔補習〕(注) ¹	(2)			(2)										再履修クラス	
数学Ⅰ〔補習〕(注) ¹	(2)				(2)									再履修クラス	
数学Ⅱ〔補習〕(注) ¹	(2)				(2)									再履修クラス	
物理学Ⅰ〔補習〕(注) ¹	(2)				(2)									再履修クラス	
小計	40 [42]	4	8	17 (2)	9 (6)	4									

区分	授業科目名	単位数	開講期及び週時間数								必修・選択の別	教職科目	担当教員	備考
			1 学 期	2 学 期	3 学 期	4 学 期	5 学 期	6 学 期	7 学 期	8 学 期				
専 門 科 目	計算機入門	2			2						◎	☆	金子	
	電気基礎	4			4						◎	☆	横山(道)	★
	生理学基礎	2			2						◎		山本	
	プログラミング演習Ⅰ	4			4						◎	☆	木ノ内	★
	システム数理Ⅱ	2			2								村松	
	アナログ電子回路	2				2						☆	横山(道)	
	電気回路	2				2						☆	木ノ内	
	フーリエ解析	2				2					◎	☆	有我	★
	計算機工学	2				2						☆	金子	
	計測工学	2				2						☆	渡部	
	生体システム論	2				2							馮	
	分子細胞生物学	2				2							羽鳥	
	専門英語Ⅱ	2				2					◎	☆	羽鳥, 堀田	★
	プログラミング演習Ⅱ	4				4					◎	☆	渡部	★
	応用生命システム工学実験Ⅰ	2				4					◎	☆	応用生命システム 工学科担当教員	★
	応用生命システム特別演習Ⅰ	2				2							応用生命システム 工学科担当教員	★
	デジタル電子回路	2					2					☆	金子	
	数値情報処理	2					2					☆	馮	
	信号処理	2					2					☆	渡部	
	制御工学Ⅰ	2					2					☆	村松	
情報ネットワークシステム	2					2					☆	堀田		
生命倫理	2					2						中村		
生体計測	2					2						中村		
脳情報科学	2					2						姜		
IT産業論	2					2						野長瀬		
専門英語Ⅲ	2					2				◎	☆	新関	★	
プログラミング演習Ⅲ	2					2					☆	湯浅		
応用生命システム工学実験Ⅱ	2					4				◎	☆	応用生命システム 工学科担当教員	★	
応用生命システム特別演習Ⅱ	2					2						応用生命システム 工学科担当教員	★	
知能情報処理	2						2				☆	井上		
集積回路	2						2				☆	横山(道)		

区分	授業科目名	単位数	開講期及び週時間数								必修・選択の別	教職科目	担当教員	備考
			1 学 期	2 学 期	3 学 期	4 学 期	5 学 期	6 学 期	7 学 期	8 学 期				
専 門 科 目	生物統計とデータ解析	2						2					新 関	
	画像工学	2						2				☆	湯 浅	
	制御工学Ⅱ	2						2				☆	村 松	
	バイオロボティクス	2						2				☆	井 上	
	再生医工学	2						2					馮	
	生物物理	2						2					羽 鳥	
	遺伝子情報論	2						2					木 ノ 内	
	専門英語Ⅳ	2						2			◎	☆	山 本	★
	工業技術概論(注) ²	2						2				☆ 必修	応用生命システム 工学科担当教員	★
	プログラミング応用演習	2						2				☆	新 関	
	応用生命システム特別演習Ⅲ	2						2					応用生命システム 工学科担当教員	★
	経営工学	2							2			☆	野 長 瀬	
	応用生命システム特別講義	2							2				非常勤講師	
	輪講(注) ³	2							2		◎	☆	応用生命システム 工学科担当教員	
	学外実習(インターンシップ)(注) ⁴	1												
	単位互換科目(注) ⁵													
	卒業研究(注) ⁶	10									◎		応用生命システム 工学科担当教員	
小 計	107			14	26	28	26	6						
合 計	147 [149]	4	8	31 (2)	35 (6)	32	26	6						

(注) 1 物理学基礎、物理学Ⅰ、数学Ⅰ、数学Ⅱの再履修生は、再履修クラスを受講すること。再履修クラスの修得単位は、卒業着手条件や卒業条件の単位として扱われる。

(注) 2 教育職員免許状を取得する場合の必修である。

(注) 3 卒業研究着手条件を満たした者に対して、7学期に開講される。

(注) 4 学外実習(インターンシップ)は、3年次(5学期または6学期)の希望者を対象とする。

(注) 5 「単位互換科目」の詳細については、巻末の「単位互換」を参照のこと。

(注) 6 卒業研究着手条件を満たした者に対して、7学期及び8学期に開講される。

