

生命システム学系

生命システムコース

1. 学系の概要

生命システム学系は、生命の営みをシステム学的に捉え、生命活動を生み出している多様な生命システムに内在する情報処理機能をもとの造りに活かすあたらしい工学の分野である。特に脳システム (Brain System) に関する理解は近年めざましいものがあり、この脳科学の研究成果を産業に応用できるような学生の輩出をめざす。これを行うために、本学系の科目構成は以下の4つの科目群から構成されている。それらは、①生命システムに関する実験・実習の科目群 (コース必修科目)、②脳・神経科学の科目群 (コース選択必修科目A)、③社会・心理学の科目群 (コース選択必修科目B)、④情報技術とコンピュータ応用の科目群 (コース選択必修科目C) となっている。1, 2年次には主に実験・実習の科目群と脳・神経科学の科目群を、3, 4年次には社会・心理学の科目群、情報技術とコンピュータ応用の科目群を学ぶことができる。脳・神経科学と社会・心理学の科目群では、生命システムとしての脳の構造と機能を遺伝子・細胞から個体・社会行動までの範囲を系統的に学び、脳の構造的長と機能的長を理解できるように科目が配置されている。情報技術とコンピュータ応用の科目群ではデジタル信号処理、生体制御論、情報技術、そして脳機能から学んだ新しいコンピュータ技術 (例えば、BCI: Brain Computer Interface) などの科目を学ぶことができる。卒業研究では、4つの科目群で学んだ基礎知識をシステム作り、機器の開発に応用する研究を行う。この科目構成は大学院でのさらなる研究活動の基礎作りにも配慮されている。また、脳に関する知識や研究方法論の学習プログラムは、福祉・医療従事者のスキルアップやさらなる資格取得、生涯教育にも有効である。

さらに本学系では、国際舞台で活躍できる人材を育成するために、国際人としてのコミュニケーション能力と交渉力が習得できる外国語学習プログラムや海外インターンシップなどの国際人育成のためのプログラムが用意されている。

2. 卒業要件

卒業要件として、教養科目30単位以上、専門科目80単位以上、合計124単位以上を修得しなければならない。卒業要件に関する内訳を、表1-1と表1-2に示す。

表1-1 教養科目の卒業要件

区分	卒業要件単位数	分 野	内 訳 等
教 養 科 目	4 単位以上	建学の理念に関わる科目	
	8 単位以上	人文・社会科学	
	8 単位以上	自然科学	
	8 単位以上	外国語	英語6 単位以上を含む8 単位以上。但し留学生は、日本語6 単位以上を含む (残り2 単位以上は母語以外の外国語) 8 単位以上。
	2 単位以上	健康・スポーツ科学	
	-	海外研修	
	-	教養ゼミ	

表1-2 専門科目の卒業要件

分野等		要件 単位数	科目の内訳等					
			コース摘要	要件 単位数	科目名	単位数	配当 年次	
専 門 科 目 計80単位以上	学科専門科目（Ⅰ群） 各系概論科目群	8 単位 以上	Ⅰ群選択必修科目	2 単位 以上	脳科学概論	2	1前	
					生命システム学入門	2	1後	
				学科専門科目（Ⅰ群）から自由選択		-		
	学科専門科目（Ⅱ群） 内訳：課題研究（2単位）、 卒業研究A、B（各4単位）の 必修3科目、計10単位含む	17 単位 以上	Ⅱ群 選択必修科目A	2 単位 以上	コンピュータリテラシー	2	1前	
					コンピュータサイエンス入門	2	1後	
			Ⅱ群 選択必修科目B	2 単位 以上	総合英語Ⅰ	1	3前	
					総合英語Ⅱ	1	3後	
					総合英語Ⅲ	1	4前	
					総合英語Ⅳ	1	4後	
			専門必修科目	10 単位	課題研究	2	3後	
					卒業研究A	4	4前	
	卒業研究B	4			4後			
				学科専門科目（Ⅱ群）から自由選択		-		
			コース必修科目	7 4 単位 科目	生化学実験	2	2前	
					生命システム学実習Ⅰ	2	2後	
					生命システム学実習Ⅱ	2	3前	
					生命システム学輪講	1	3前	
			コース選択必修科目A	6 単位 以上	脳と物質	2	2前	
					脳のハードウェア	2	2後	
					分子生物学	2	2後	
睡眠科学					2	2後		
睡眠環境学					2	3前		
運動生理学					2	3後		
コース選択必修科目B			6 単位 以上	社会とメディア	2	2前		
				生命倫理	2	2前		
				認知心理学Ⅰ	2	2後		
				社会情報学	2	2後		
				産業心理学	2	3前		
				行動分析学Ⅰ	2	3前		
				臨床心理学Ⅰ	2	3後		
コース選択必修科目C			8 単位 以上	生体計測	2	2前		
				デジタル信号処理	2	3前		
				実験デザイン法	2	3前		
				マンマシンシステム	2	3後		
				実験デザイン演習	1	3後		
				多変量解析	2	3後		
				ブレインコンピュータインタフェイス	2	3後		
				生体制御論	2	4前		
				専門科目からの自由選択		-		

3. 卒業研究着手条件

卒業研究A及び卒業研究Bを履修するためには、卒業に必要な科目に関して、以下の項目を満足しなければならない。なお、編入生、転入生については、別に定める。

- (1) 教養科目を24単位以上修得していること。
- (2) 専門科目を64単位以上修得していること。
- (3) 学科専門科目（Ⅰ群）から、Ⅰ群選択必修科目を8単位以上修得していること。
- (4) 学科専門科目（Ⅱ群）から、Ⅱ群選択必修科目Aを2単位以上修得していること。
- (5) 学科専門科目（Ⅱ群）から、「課題研究」を修得していること。
- (6) コース必修科目を4科目、7単位以上修得していること。
- (7) コース選択必修科目群A、B、Cのうち、2群以上の卒業要件を満足していること。
- (8) 教養科目と専門科目を合計して98単位以上を修得していること。

4. 教育課程表

表2 生命システム学系 生命システムコース 専門科目教育課程表

区分	分野	授業科目	単位数	授業形態			年次及び週授業時間数								摘要※1	教職※5		
				講義	演習	実験・実習	1年次		2年次		3年次		4年次			工	情	
							前	後	前	後	前	後	前	後				
学	I 群	環境工学概論	2	○			2										◇	
		エネルギー工学概論	2	○				2									◇	
		脳科学概論	2	○			2										I▲	
		生命システム学入門	2	○			2										I▲	
		情報システムデザイン概論I	2	○			2										◇	
		情報システムデザイン概論II	2	○			2										◇	
		機械・電気概論I	2	○			2										◇	
		機械・電気概論II	2	○			2										◇	
		建築・社会基盤概論I	2	○			2										◇	
	建築・社会基盤概論II	2	○			2										◇		
	II 群	フレッシュマンゼミ	1		○		2											
		コンピュータリテラシー	2	○	○		2									II▲A	◇	◇
		コンピュータサイエンス入門	2	○	○		2									II▲A	◇	◇
		応用物理学I	2	○				2									◇	
		応用物理学II	2	○					2								◇	
		応用数学I	2	○						2							◇	
		応用数学II	2	○							2						◇	
		総合英語I	1		○						2					II▲B※2		
		総合英語II	1		○							2				II▲B※2		
総合英語III		1		○								2			II▲B※2			
目	総合英語IV	1		○								2			II▲B※2			
	技術者倫理	2	○								2					◇		
	インターンシップ	2			○										※3			
	情報化社会と情報倫理	2	○									2					◇	
	知的財産関係法規	2	○										2				◇	
	課題研究	2		○									2		◎			
	卒業研究A	4		○										8	◎			
	卒業研究B	4		○											◎			
	職業指導	2	○								2				※4	◇		
	情報と職業	2	○									2			※4		◇	
学系	生	生化学実験	2			○				4						◎		
		生命システム学実習I	2			○					4					◎		
		生命システム学実習II	2			○						4				◎		
		生命システム学輪講	1		○							2				◎		
	シ	基礎生物学	2	○				2									▲A	
		脳と物質	2	○					2								▲A	
		脳のハードウェア	2	○						2							▲A	
		分子生物学	2	○							2						▲A	
		睡眠科学	2	○								2					▲A	
		睡眠環境学	2	○									2				▲A	
		運動生理学	2	○										2			▲A	
		生命倫理	2	○						2							▲B	
		社会とメディア	2	○							2						▲B	
		社会情報学	2	○								2					▲B	
		認知心理学I	2	○									2				▲B	
		認知心理学II	2	○										2			▲B	
		産業心理学	2	○											2		▲B	◇
		行動分析学I	2	○											2		▲B	
		行動分析学II	2	○												2		▲B
		臨床心理学I	2	○													▲B	
臨床心理学II	2	○											2					
ム	生体計測	2	○						2							▲C		
	デジタル信号処理	2	○										2			▲C		
	実験デザイン法	2	○											2		▲C	◇	
	実験デザイン演習	2		○											2	▲C	◇	

区 分	分野	授 業 科 目	単 位 数	授業形態			年次及び週授業時間数								摘 要 ※1	教職※5			
				講 義	演 習	実 験 ・ 実 習	1年次		2年次		3年次		4年次			工 業	情 報		
							前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期	前 期	後 期					
学 系 専 門 科 目	生 命 シ ス テ ム	多変量解析	2	○								2			▲C				
		マンマシンシステム	2	○								2			▲C		◇		
		ブレインコンピュータインタフェイス	2	○								2			▲C	◇			
		生体制御論	2	○									2		▲C				
学 系 専 門 科 目 (関 連 す る 他 学 系 専 門 科 目)	情 報 シ ス テ ム デ ザ イ ン	アルゴリズムとデータ構造	2	○				2									◇		
		プログラミング基礎	2	○				2										◇	
		Webデザイン	2	○					2									◇	
		コンピュータアーキテクチャ	2	○					2									◇	
		システム工学	2	○					2									◇	
		ロボットシステム	2	○					2									◇	
		確率・統計	2	○					2									◇	
		情報技術Ⅰ	2	○					2									◇	
		CG	2	○					2									◇	
		プログラミング応用	2	○						2								◇	
		オペレーティングシステム	2	○						2								◇	
		データ解析	2	○						2								◇	
		情報通信ネットワーク	2	○						2								◇	
		マルチメディアデザイン	2	○						2								◇	
		組込みシステム	2	○						2								◇	
		メカトロニクス	2	○						2								◇	
		ゲームプログラミング	2	○							2							◇	
		品質工学	2	○							2							◇	
		データベース	2	○							2							◇	
		オブジェクト指向プログラミング	2	○							2							◇	
		ソフトウェア工学	2	○							2							◇	
		デザイン論	2	○							2							◇	
		応用システムデザイン	2	○								2						◇	
		ロボット創生学	2	○								2						◇	
		シミュレーション	2	○								2						◇	
		ネットワークプログラミング	2	○								2						◇	
		知能情報システム	2	○								2						◇	
		感性科学とデザイン	2	○								2						◇	
		マーケティングとデザイン	2	○								2						◇	
		機 電 ※ 6	CAD基礎	2	○				2										◇
			デジタル回路	2	○					2									◇
			機械力学A	2	○						2								◇
アクチュエータ工学	2		○							2							◇		
自 然 ※ 6	環境法規・法令	2	○							2							◇		
	エネルギー環境と歴史	2	○								2						◇		
	エコトランスポートーション	2	○								2						◇		
建 社 ※ 6	建築環境工学	2	○					2									◇		
	人間環境学	2	○							2							◇		
	環境デザイン学	2	○							2							◇		
	福祉環境学	2	○								2						◇		

※1：◎：必修、Ⅰ▲：Ⅰ群選択必修、Ⅱ▲▲、B：Ⅱ群選択必修A、B、▲▲～C：コース選択必修A～C、無印：選択

※2：生命システム学系は、「総合英語Ⅰ」を3年次前期、「総合英語Ⅱ」を3年次後期、「総合英語Ⅲ」を4年次前期、「総合英語Ⅳ」を4年次後期に配置する。

※3：「インターンシップ」は、2、3年次の休業期間中に実施する。

※4：「職業指導」及び「情報と職業」の修得単位は、卒業要件単位に含まれない。

※5：◇は、教職課程関係科目を示す。詳細は、「教職課程」の項目を参照すること。

※6：機電；機械・電気電子工学系、自然；自然エネルギー・環境学系、建社；建築・社会基盤学系