

生命工学課程

生命工学課程は、物理化学、有機化学、生物化学、分子生物学、細胞工学等の、広範な学問を修得し、生命工学分野で教育、及び応用開発に従事する人材の養成を目的としている。

人材養成の目的

本課程では、理工学分野の基礎的知識や、バイオテクノロジーに関連する科学的知識と技術を習得し、生命工学分野を先導するための基礎的能力を養う学部教育を実施する。その教育目標は、バイオサイエンスの発見を工学的に応用展開する道を切り開くことにより、人類共有の知的基盤の構築に貢献するとともに、その成果を高い倫理観と使命感をもって社会に還元できる理工系人材を養成することである。

学習目標

本課程では、上記の目的のために、次のような能力を修得することを目指す。

- 生命工学に関する研究・技術開発に必要な理工系基礎学力
- バイオサイエンスを理解し、工学的に応用するための基礎的な専門学力
- 確かな専門基礎学力に基づく論理的思考力と表現力
- 高い倫理観と使命感をもって科学技術を推進できる力
- 生命工学の研究開発を実施できる基礎的な語学力

学習内容

本課程では、上記の能力を身に付けるため、次のような内容の学習を行う。

A) 幅広い理工系基礎学問と科学技術者倫理教育

すべての学問の基礎となる数学、物理学、化学、生物学等の理工系基礎学力の育成、実験演習を介した基本科学の実践的教育および科学技術者倫理教育

B) 生命工学の基礎科学技術

生命工学の根幹をなす、生物化学、有機化学、物理化学、分子生物学、遺伝子工学、細胞工学等の生命工学に関する基礎科学技術の育成、および実験・演習を介した基本科学技術の実践的教育

C) 創造性教育

「新しい生命工学を創成する」創造能力の修得を目指した基礎理論に基づく創造性教育

D) 語学力・表現力

生命工学の研究開発を実施できる基礎的な語学力・表現力の涵養

授業科目

1. 生命工学課程の標準科目及び推奨学期は、付表5のとおりである。◎印を付した科目は必修科目である。1年次に基礎生物学A、基礎生物学Bを履修することが望ましい。
2. 生命工学基礎実験第一、同第二、生命工学総合実験第一、同第二は、それぞれこの順序で履修することを原則とするが、特別な理由があり履修順序の変更を希望する場合には、基礎実験については学科長、総合実験についてはコース長に相談すること。

3. 第3, 第4学期の科目は, 原則的にすべて履修し, 第5学期以降の科目は, 各コース課程により推奨される授業科目を履修するように計画をたてること。

学士論文研究申請要件

学士論文研究を申請するためには, 6学期以上在学し, 原則として次の単位を修得していなければならない。

- (イ) 付表5中の第1~4学期及び付表6~8中の所属するコースの第5~6学期の標準科目中の◎印科目全て
(ロ) 理工系広域科目(理広), ◎印の科目を含めて20単位

但し, 以下の組み合わせの科目の単位を両方とも修得した場合, 他学科の科目の単位は学士論文研究申請要件に含まれない。

{ 生物化学(生命工) 第一 生物化学(生命科) 第一	{ 生物化学(生命工) 第二 生物化学(生命科) 第二
{ 物理化学(生命工) 第一 物理化学(生命科) 第一	{ 物理化学(生命工) 第二 物理化学(生命科) 第二
{ 有機化学(生命工) 第一 有機化学(生命科) 第一	{ 有機化学(生命工) 第二 有機化学(生命科) 第二
{ 生命理工学課題解決演習(生命科) 第一 生命理工学課題解決演習(生命工) 第一	{ 生命理工学課題解決演習(生命科) 第二 生命理工学課題解決演習(生命工) 第二

- (ハ) 基礎専門科目(基専), ◎印の科目を含めて20単位

- (ニ) 上記(イ), (ロ), (ハ)の46単位に加え, 理工系広域科目, 基礎専門科目, 環境教育科目及び情報ネットワーク科目から14単位

- (ホ) 上記(ニ)を含め, 総修得単位数が107単位以上。ただし, 全学共通の科目について, 必修単位のほかに総修得単位数に含めることができるのは, 「文系科目・総合科目の必修14単位を超える2単位まで」又は「国際コミュニケーションⅠについて, 英語5~7のいずれか一科目」のみとする。

- (ヘ) 「東京工業大学早期卒業に関する規程」の要件を満たした場合は, 5学期在学で学士論文研究を申請することができる。

その場合は,

- ・ 上記(イ)の「5~6学期」を「5学期」と読み替える
- ・ 上記(ハ)の「20単位」を「10単位」と読み替える
- ・ 上記(ニ)の「46単位」を「34単位」と読み替える
- ・ 上記(ホ)は適用しない
- ・ 学士論文研究の期間は, 半年間(3年次3月卒業)または1年間(4年次9月卒業)とし, 8単位を認定する

卒業要件

生命工学科を卒業するためには, 次の単位を修得していなければならない。

- (イ) 付表5中の第1~4学期及び付表6~8中の所属するコース課程の第5~8学期の標準科目中の◎印科目全て
(ロ) 理工系広域科目(理広), ◎印の科目を含めて20単位
(ハ) 基礎専門科目(基専), ◎印の科目を含めて20単位
(ニ) 学士論文研究8単位
(ホ) 上記(イ), (ロ), (ハ), (ニ)を含め総修得単位数が124単位以上

(へ) 学士論文研究申請要件(へ)により学士論文研究を申請した者が、6学期以上在学し、上記(イ)～(ホ)及び「東京工業大学早期卒業に関する規程」の要件を満たした場合、早期卒業を認める。

ただし、3年次3月卒業の場合は、

- ・ 上記(イ)の「5～8学期」を「5～6学期」と読み替える。
- ・ 上記(イ)，(ロ)，(ハ)の46単位に加え、理工系広域科目、基礎専門科目、環境教育科目及び情報ネットワーク科目から12単位を修得していなければならない。

4年次9月卒業の場合は、

- ・ 上記(イ)の「5～8学期」を「5～7学期」と読み替える。
- ・ 上記(イ)，(ロ)，(ハ)の48単位に加え、理工系広域科目、基礎専門科目、環境教育科目及び情報ネットワーク科目から12単位を修得していなければならない。

生命工学科課程及び全学共通科目関係履修要件一覧

区 分 授業科目		学士論文研究申請資格要件		卒 業 資 格 要 件	
		必 修	選 択	必 修	選 択
全 学 共 通 の 科 目	文 系 科 目 総 合 科 目 文 明 科 目	14単位 (文系ゼミ以外の文系科目 10単位以上を含む。)	次の科目について、左 記を超えるいずれか2 単位まで ○「文系科目，総合科 目」 ○ 国際コミュニケーション I について，英語5～7 のいずれか一科目(注 1)	18単位 (文系ゼミ以外の文系科目 12単位以上を含む。)	左記18単位を超えて取 得した科目
	国際コミュニケーション I・II	12単位 (国際コミュニケーション I を6単位及び国際コ ミュニケーションII を6 単位，又は国際コミュ ニケーションI を8単位及 び国際コミュニケーション II を4単位のいずれか 12単位。なお，国際コ ミュニケーションI につ いては，英語5～7を除く。 また，国際コミュニケー ションII については，ド イツ語，フランス語，ロ シア語及び中国語のうち 一外国語とする。)		14単位 (国際コミュニケーショ ンI を8単位及び国際コ ミュニケーションII を6 単位，又は国際コミュ ニケーションI を10単位及 び国際コミュニケーション II を4単位のいずれか 14単位。なお，国際コ ミュニケーションI につ いては，英語5～7のい ずれか一科目を含めな ければならない(注1)。 また，国際コミュニケー ションII については，ド イツ語，フランス語， ロシア語及び中国語の うち一外国語とする。 14単位を超える単位 数を取得しても卒業に 必要な単位数として算 入しない。)	
	国際コミュニケーション 選択				国際コミュニケーション 選択
	理工系基礎科目	16単位 (16単位を超える単位 数を取得しても必要単 位数として算入しない。)		(同 左)	
	健康・スポーツ科目	3単位 (健康科学1， スポーツ実習2)		(同 左)	生涯スポーツ実習1単位 その他の中から1単位
	計	45単位		51単位	
	F ゼミ科目	◎4単位		(同 左)	
	環境教育科目		環境教育科目		環境教育科目
	情報ネットワーク科目		情報ネットワーク科目		情報ネットワーク科目
	理工系広域科目	◎8単位 ◎印以外から 12単位	理工系広域科目・ 基礎専門科目	(同 左)	理工系広域科目・ 基礎専門科目
	基礎専門科目	◎8単位 ◎印以外から 12単位		(同 左)	
科 ・ 課 程 の 科 目	L ゼミ科目	◎2単位		◎4単位	
	学士論文研究			◎8単位	
	計	必修：46単位		必修：56単位	
小 計		必修：91単位	選択： 上記から16単位以上	必修：107単位	選択： 上記から17単位以上
合 計		107単位以上		124単位以上	

(注1) 国際コミュニケーションI「英語5，英語6又は英語7」の単位認定のための本学科における合格基準点は，650点（TOEIC試験の点数）である。なお，卒業までにTOEIC試験730点（本学科の目標点）相当以上の英語能力を身に付けることが望ましい。

付表 5

第 1 学 期			第 2 学 期		
Fゼ 理基	◎バイオフィロンティアゼミ 基礎生物学A	2-0-0 2-0-0	Fゼ 理基	◎バイオクリエイティブデザイン I 基礎生物学B	0-2-0 2-0-0
第 3 学 期			第 4 学 期		
理広	◎生命工学基礎実験第一	0-0-2	理広	◎生命工学基礎実験第二	0-0-2
理広	物理化学（生命工）第一	2-0-0	理広	物理化学（生命工）第二	2-0-0
理広	生物化学（生命工）第一	2-0-0	理広	生物化学（生命工）第二	2-0-0
理広	有機化学（生命工）第一	2-0-0	理広	有機化学（生命工）第二	2-0-0
理広	生物学基礎	2-0-0	理広	◎生命工学概論第二	2-0-0
理広	◎生命工学概論第一	2-0-0	理広	生命理工学課題解決演習（生命工）第二	0-2-0
理広	生命理工学課題解決演習（生命工）第一	0-2-0	基専	環境化学工学	2-0-0
第 5 学 期			第 6 学 期		
次頁各コース課程のとおり			次頁各コース課程のとおり		
第 7 学 期			第 8 学 期		
次頁各コース課程のとおり			次頁各コース課程のとおり		

生物工学コース課程

1. 生命工学科生物工学コース課程は、生物機能のうち最も根本的なものは、物質の生産・変換を通じたエネルギーの産生及び環境への対応であると捉え、生物物質の機能と、これを基盤とする「生物プロセス」を修得させ、生物工学的な分野で活躍する人材を養成することを目的としている。
2. 生命工学科生物工学コースの標準科目及び推奨科目は、付表6のとおりである。

付表6 ^(注1)

第 5 学 期			第 6 学 期		
基専	◎生命工学総合実験第一	0-0-4	基専	◎生命工学総合実験第二	0-0-4
基専	分子生物学	2-0-0	基専	細胞工学	2-0-0
基専	生物物理化学第一	2-0-0	基専	遺伝子工学	2-0-0
基専	有機化学第三（生物）	2-0-0	基専	生物無機化学	2-0-0
基専	生物有機科学	2-0-0	基専	微生物工学	2-0-0
基専	生物化学工学	2-0-0	基専	生命理工学関連法規概論	2-0-0
基専	機器分析概論	2-0-0	基専	生命倫理学概論	2-0-0
基専	酵素工学	2-0-0	基専	海外科学技術研究開発	0-2-0
基専	生命理工学特別講義第一 奇	2-0-0	基専	生命理工学実践型海外派遣1	0-0-1
基専	生命理工学特別講義第二 偶	2-0-0	基専	生命理工学実践型海外派遣2	0-0-2
基専	生命理工学特別講義第三 奇	2-0-0	基専	生命理工学実践型海外派遣3	0-0-4
基専	生命理工学特別講義第四 偶	2-0-0	基専	生命工学インターンシップⅡ	0-0-2
基専	海外科学技術研究開発	0-2-0	基専	バイオクリエイティブデザインⅡ（通年） ^(注2)	0-4-0
基専	生命理工学実践型海外派遣1	0-0-1	基専	バイオテクニカルプレゼンテーションⅡ	2-0-0
基専	生命理工学実践型海外派遣2	0-0-2	Lゼ	◎生命工学L1ゼミ	2-0-0
基専	生命理工学実践型海外派遣3	0-0-4			
基専	生命工学インターンシップⅠ	0-0-2			
基専	バイオクリエイティブデザインⅡ（通年） ^(注2)	0-4-0			
基専	バイオテクニカルプレゼンテーションⅠ	2-0-0			
第 7 学 期			第 8 学 期		
基専	生命理工学特別講義第一 奇	2-0-0	基専	科学英語特別講義	2-0-0
基専	生命理工学特別講義第二 偶	2-0-0	基専	海外科学技術研究開発	0-2-0
基専	生命理工学特別講義第三 奇	2-0-0	基専	生命理工学実践型海外派遣1	0-0-1
基専	生命理工学特別講義第四 偶	2-0-0	基専	生命理工学実践型海外派遣2	0-0-2
基専	企業社会論	2-0-0	基専	生命理工学実践型海外派遣3	0-0-4
基専	ナノバイオインテリジェンス（平成26年度休講）	2-0-0	学論	学士論文研究	5
基専	海外科学技術研究開発	0-2-0			
基専	生命理工学実践型海外派遣1	0-0-1			
基専	生命理工学実践型海外派遣2	0-0-2			
基専	生命理工学実践型海外派遣3	0-0-4			
Lゼ	◎生命工学L2ゼミ	2-0-0			
学論	学士論文研究	3			

（注1）表中の奇は西暦年の奇数年度に開講するもの、偶は同じく偶数年度に開講するものである。

（注2）「バイオクリエイティブデザインⅡ」は、5～6学期を通して4単位を修得する通年科目である。

生体分子コース課程

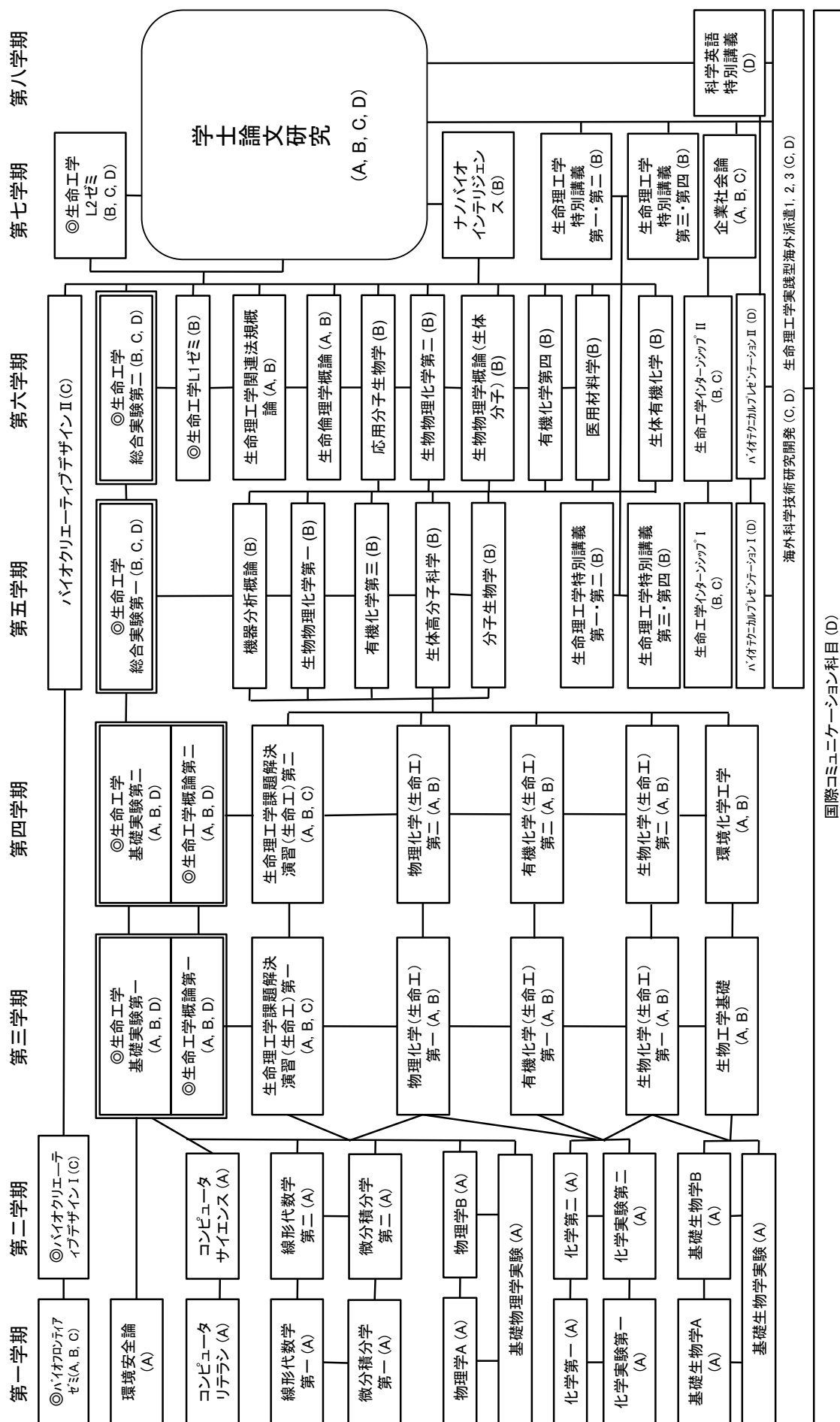
1. 生命工学科生体分子コースでは、有機化学、物理化学、生化学を基本とし、生物にとって必要な機能を持つ分子の構造、物性、合成を総合的に学び、これを工学的に応用できる人材を育成することを目的としている。
2. 生命工学科生体分子コースの標準科目及び推奨科目は、付表7のとおりである。
3. 本コースで早期卒業を希望する者は、判定年度の4月までにTOEIC 650点を取得しておくこと。

付表7 ^(注1)

第 5 学 期			第 6 学 期		
基専	◎生命工学総合実験第一	0-0-4	基専	◎生命工学総合実験第二	0-0-4
基専	有機化学第三	2-0-0	基専	応用分子生物学	2-0-0
基専	生物物理化学第一	2-0-0	基専	有機化学第四	2-0-0
基専	細胞生理工学	2-0-0	基専	医用材料学	2-0-0
基専	機器分析概論	2-0-0	基専	生体有機化学	2-0-0
基専	分子生物学	2-0-0	基専	生物物理化学第二	2-0-0
基専	生体高分子科学	2-0-0	基専	生物物理学概論（生体分子）	2-0-0
基専	生命理工学特別講義第一 奇	2-0-0	基専	生命理工学関連法規概論	2-0-0
基専	生命理工学特別講義第二 偶	2-0-0	基専	生命倫理学概論	2-0-0
基専	生命理工学特別講義第三 奇	2-0-0	基専	海外科学技術研究開発	0-2-0
基専	生命理工学特別講義第四 偶	2-0-0	基専	生命理工学実践型海外派遣1	0-0-1
基専	海外科学技術研究開発	0-2-0	基専	生命理工学実践型海外派遣2	0-0-2
基専	生命理工学実践型海外派遣1	0-0-1	基専	生命理工学実践型海外派遣3	0-0-4
基専	生命理工学実践型海外派遣2	0-0-2	基専	生命工学インターンシップⅡ	0-0-2
基専	生命理工学実践型海外派遣3	0-0-4	基専	バイオクリエイティブデザインⅡ（通年） ^(注2)	0-4-0
基専	生命工学インターンシップⅠ	0-0-2	基専	バイオテクニカルプレゼンテーションⅡ	2-0-0
基専	バイオクリエイティブデザインⅡ（通年） ^(注2)	0-4-0	Lゼ	◎生命工学L1ゼミ	2-0-0
基専	バイオテクニカルプレゼンテーションⅠ	2-0-0			
第 7 学 期			第 8 学 期		
基専	生命理工学特別講義第一 奇	2-0-0	基専	科学英語特別講義	2-0-0
基専	生命理工学特別講義第二 偶	2-0-0	基専	海外科学技術研究開発	0-2-0
基専	生命理工学特別講義第三 奇	2-0-0	基専	生命理工学実践型海外派遣1	0-0-1
基専	生命理工学特別講義第四 偶	2-0-0	基専	生命理工学実践型海外派遣2	0-0-2
基専	企業社会論	2-0-0	基専	生命理工学実践型海外派遣3	0-0-4
基専	ナノバイオインテリジェンス（平成26年度休講）	2-0-0	学論	学士論文研究	5
基専	海外科学技術研究開発	0-2-0			
基専	生命理工学実践型海外派遣1	0-0-1			
基専	生命理工学実践型海外派遣2	0-0-2			
基専	生命理工学実践型海外派遣3	0-0-4			
Lゼ	◎生命工学L2ゼミ	2-0-0			
学論	学士論文研究	3			

（注1）表中の奇は西暦年の奇数年度に開講するもの、偶は同じく偶数年度に開講するものである。

（注2）「バイオクリエイティブデザインⅡ」は、5～6学期を通して4単位を修得する通年科目である。



生体分子コース標準履修系統図

注1) 科目を結ぶ線は科目の内容の関連を示す 注2) これらの科目に加えて、健康・スポーツ科目、文系科目、総合科目、文明科目の履修が必要である
注3) 図中の () 内のアルファベットは、各々「学習内容」の(A)～(D)に対応する科目であることを示している 注4) ◎のついた科目は必修

生命情報コース課程

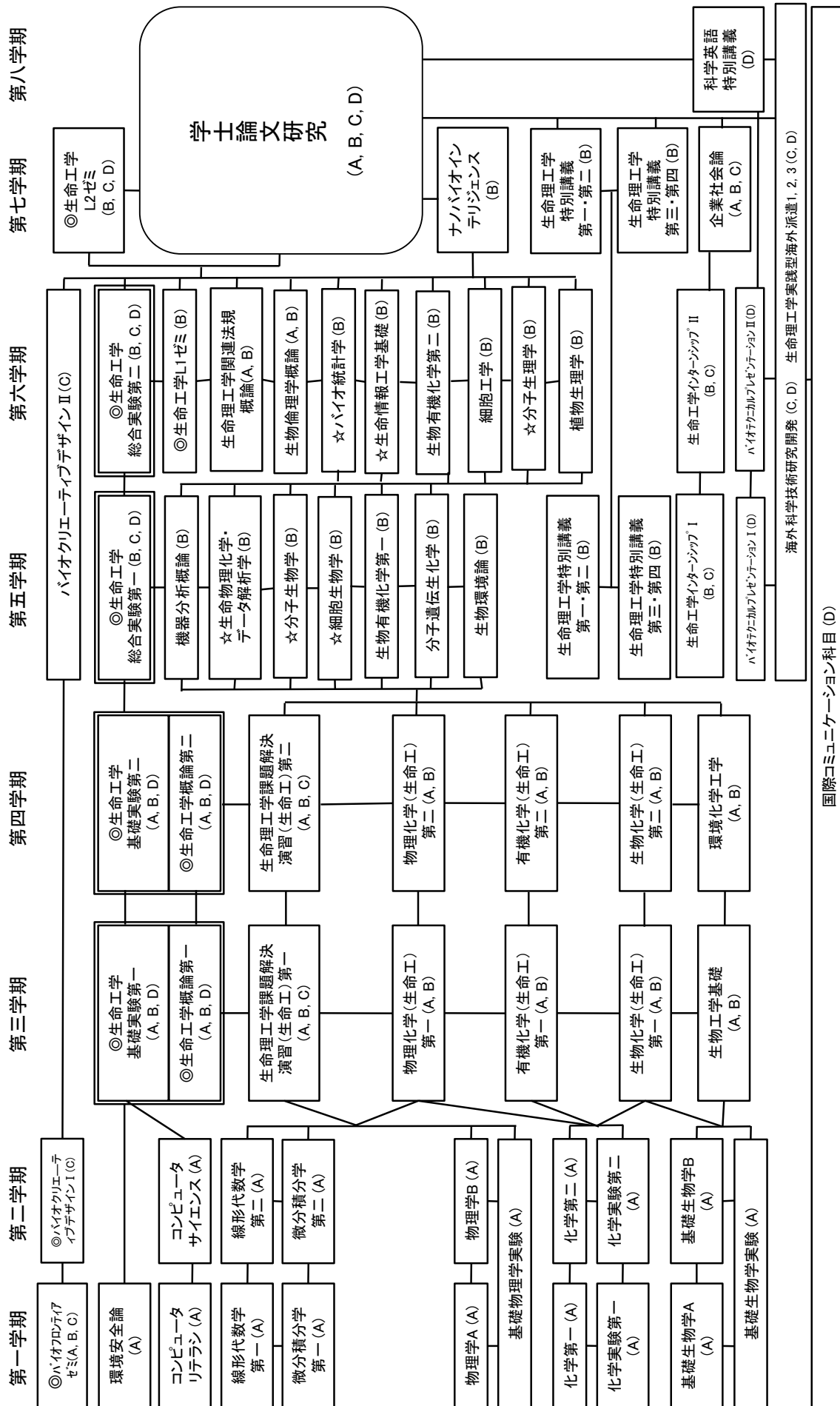
1. 生命工学科生命情報コース課程は、生命情報を基盤として生命現象を体系的に理解するとともに応用をめざし、遺伝情報発現、細胞レベルの増殖・分化、個体レベルの老化・生殖、癌・感染症や成人病、免疫・神経システム、生体・薬剤相関、生物・環境相関などの分野において、バイオサイエンスとバイオテクノロジーの融合により新しいフロンティアを開拓する人材を育成することを目的としている。
2. 生命工学科生命情報コースの標準科目及び推奨科目は、付表8のとおりである。☆印の科目（コース講義）は、本コースに所属する教員が行う講義であり、本コースに在籍する学生はこれらを履修することが推奨される。

付表8 ^(注1)

第 5 学 期			第 6 学 期		
基専	◎生命工学総合実験第一	0-0-4	基専	◎生命工学総合実験第二	0-0-4
基専	☆分子生物学	2-0-0	基専	☆生命情報工学基礎	2-0-0
基専	☆細胞生物学	2-0-0	基専	☆バイオ統計学	2-0-0
基専	☆生命物理化学・データ解析学	2-0-0	基専	☆分子生理学	2-0-0
基専	生物有機化学第一	2-0-0	基専	生物有機化学第二	2-0-0
基専	機器分析概論	2-0-0	基専	細胞工学	2-0-0
基専	分子遺伝生化学	2-0-0	基専	生命理工学関連法規概論	2-0-0
基専	生物環境論	2-0-0	基専	生命倫理学概論	2-0-0
基専	生命理工学特別講義第一	奇 2-0-0	基専	植物生理学	2-0-0
基専	生命理工学特別講義第二	偶 2-0-0	基専	海外科学技術研究開発	0-2-0
基専	生命理工学特別講義第三	奇 2-0-0	基専	生命理工学実践型海外派遣1	0-0-1
基専	生命理工学特別講義第四	偶 2-0-0	基専	生命理工学実践型海外派遣2	0-0-2
基専	海外科学技術研究開発	0-2-0	基専	生命理工学実践型海外派遣3	0-0-4
基専	生命理工学実践型海外派遣1	0-0-1	基専	生命工学インターンシップⅡ	0-0-2
基専	生命理工学実践型海外派遣2	0-0-2	基専	バイオクリエイティブデザインⅡ(通年) ^(注2)	0-4-0
基専	生命理工学実践型海外派遣3	0-0-4	基専	バイオテクニカルプレゼンテーションⅡ	2-0-0
基専	生命工学インターンシップⅠ	0-0-2	Lゼ	◎生命工学L1ゼミ	2-0-0
基専	バイオクリエイティブデザインⅡ(通年) ^(注2)	0-4-0			
基専	バイオテクニカルプレゼンテーションⅠ	2-0-0			
第 7 学 期			第 8 学 期		
基専	生命理工学特別講義第一	奇 2-0-0	基専	科学英語特別講義	2-0-0
基専	生命理工学特別講義第二	偶 2-0-0	基専	海外科学技術研究開発	0-2-0
基専	生命理工学特別講義第三	奇 2-0-0	基専	生命理工学実践型海外派遣1	0-0-1
基専	生命理工学特別講義第四	偶 2-0-0	基専	生命理工学実践型海外派遣2	0-0-2
基専	企業社会論	2-0-0	基専	生命理工学実践型海外派遣3	0-0-4
基専	ナノバイオインテリジェンス(平成26年度休講)	2-0-0	学論	学士論文研究	5
基専	海外科学技術研究開発	0-2-0			
基専	生命理工学実践型海外派遣1	0-0-1			
基専	生命理工学実践型海外派遣2	0-0-2			
基専	生命理工学実践型海外派遣3	0-0-4			
Lゼ	◎生命工学L2ゼミ	2-0-0			
学論	学士論文研究	3			

(注1) 表中の「奇」は西暦年の奇数年度に開講するもの、「偶」は同じく偶数年度に開講するものである。

(注2) 「バイオクリエイティブデザインⅡ」は、5～6学期を通して4単位を修得する通年科目である。



生命情報コース標準履修系統図

注1) 科目を結ぶ線は科目の内容の関連を示す 注2) これらの科目に加えて、健康・スポーツ科目、文系科目、総合科目、文明科目の履修が必要である
 注3) 図中の()内のアルファベットは、各々「学習内容」の(A)～(D)に対応する科目であることを示している 注4) ◎のついた科目は必修
 注5) 第五、六学期の☆印がついた基礎専門科目はコース所属教員が担当するので、履修を推奨する