

# 平成27年度以降生対象

別記様式1

## 主専攻プログラム詳述書

開設学部（学科）名〔工学部第三類(化学・バイオ・プロセス系)〕

プログラムの名称（和文）	生物工学プログラム
（英文）	Biotechnology Program
1. 取得できる学位 学士(工学)	
2. 概要 本プログラムは、医薬、食品、環境関連分野などの次世代を担う基盤産業の育成に貢献するため、生命分子及び生命体の機能解明と活用に関する専門知識と技術を身につけた研究者・技術者の養成を目指している。そのため、生命の仕組みに関する基礎的知識から、最先端の遺伝子・タンパク質・糖質・脂質工学、微生物・動物・植物工学、生物化学工学、生物情報工学、環境バイオテクノロジー、免疫学、醸造工学に至る多彩な分野の知識と技術を体系的かつ有機的に連携して修得できるカリキュラムが組まれている。また、研究者・技術者に要求される論理的思考能力、実験計画遂行能力、データ解析説明能力、課題発見解決能力、実務対応能力を身につけることができる。所定の授業科目を修得すれば、高等学校教諭一種免許状（工業）が授与される。卒業生は製薬、食品、醸造、環境、化学などの業界や官庁等の公設研究機関に就職して活躍している。大学院(先端物質科学研究科分子生命機能科学専攻)に進学して、さらに高度な研究と教育を受けることもできる。	
3. ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針・プログラムの到達目標） 生物工学プログラムでは、専門職である生物工学研究者・技術者としての基礎知識、技能、態度を修得し、さらには科学的思考力と創造性を発揮しうる人材を養成する。 そのため、本プログラムでは、以下の能力を身につけ、教育課程の定める基準となる単位数を修得した学生に「学士（工学）」の学位を授与する。 (A) 人・社会・自然と工学との関わりを理解し多面的・論理的な思考力を発揮できる。 (B) 基礎自然科学を理解することができる。 (C) 生物工学および生命科学の基礎知識を習得し応用技術に広く展開できる。 (D) 構想力や実行力を持ち、自己啓発・研鑽を意欲的に行うことができる。 (E) 高いコミュニケーション能力を持ち、高度情報社会に適応できる。	
4. カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針） 生物工学プログラムでは、プログラムが掲げる到達目標を学生に実現させるために、別紙に示したとおり上記（A）から（E）のそれぞれの達成目標について、教養教育と専門教育が緊密に連結・融合した教育課程を編成・実践する。 (別紙：生物工学プログラムカリキュラム・ポリシー)	
5. 開始時期・受入条件	

・プログラム開始時期

2年次後期

第三類では、化学、バイオおよびプロセスに関する分野を有機的に統合した特色のある教育を行っている。具体的には、新しい機能性物質や材料の開発、動植物・微生物のバイオテクノロジー、化学プロセスの設計と制御、環境保全・浄化や資源・エネルギーの開発などに関する幅広い基礎知識と、高度な専門知識・技術を調和よく身につけた人材を育成することを教育目的としている。これを達成するために、共通の幅広い専門基礎教育の上に化学、バイオおよびプロセスに関する専門教育をそれぞれ行う応用化学プログラム、生物工学プログラムおよび化学工学プログラムの3つのプログラムが用意されている。第三類では、これら3つのプログラムへの登録を2年次後期とすることで、幅広い専門基礎知識を習得しながら自分に合った専門分野、すなわちプログラムが選択できるよう配慮されている。

・既修得要件

各プログラムに配属されるためには、専門基礎科目の中の必修科目（基礎化学実験及び技術英語演習を除く）合計16単位の全てを修得し、かつ、総計60単位（教養教育科目を含む）以上を修得しなければならない。

・プログラム定員

受入上限数がある。応用化学プログラム、生物工学プログラムおよび化学工学プログラムへの配属は、本人の希望、成績を考慮して決められる。

6. 取得可能な資格

・高等学校教諭一種免許状（工業）

本プログラムの卒業要件を満たし、かつ、「職業指導」4単位、「総合演習」2単位及び教養教育科目8単位（「日本国憲法A,BまたはC」2単位、「スポーツ実習A,BまたはC」2単位、「コミュニケーションIA,IB,IIAまたはIIB」2単位、「情報活用基礎」または「情報活用演習」2単位）を修得することが必要である。詳細は学生便覧やガイダンス資料等に記載する。

7. 授業科目及び授業内容

※授業科目は、別紙1の履修表を参照すること。（履修表を添付する。）

※授業内容は、各年度に公開されるシラバスを参照すること。

8. 学習の成果

各学期末に、学習の成果の評価項目ごとに、評価基準を示し、達成水準を明示する。

各評価項目に対応した科目の成績評価をS=4, A=3, B=2, C=1と数値に変換した上で、加重値を加味し算出した評価基準値に基づき、入学してからその学期までの学習の成果を「極めて優秀(Excellent)」、「優秀(Very Good)」、「良好(Good)」の3段階で示す。

成績評価	数値変換
S（秀：90点以上）	4
A（優：80～89点）	3
B（良：70～79点）	2
C（可：60～69点）	1

学習の成果	評価基準値
極めて優秀(Excellent)	3.00～4.00
優秀(Very Good)	2.00～2.99
良好(Good)	1.00～1.99

※別紙2の評価項目と評価基準との関係を参照すること。

※別紙3の評価項目と授業科目との関係を参照すること。

※別紙4のカリキュラムマップを参照すること。

#### 9. 卒業論文（卒業研究）（位置づけ、配属方法、時期等）

生物工学関連の各分野において世界トップレベルの研究を行っている研究室で卒業研究を通じて実践指導を受け、生物工学研究者・技術者としての基礎的能力を身につける。

研究室配属は4年次開始時とする。ただし、卒業論文着手要件として、外国語8単位及び履修すべき実験科目と実習科目（個別科目の実験と実習も含む）を全て修得し、かつ、修得総単位数（教養的教育科目を含む）が115単位以上であり、そのうち専門基礎科目と専門科目を合計した修得単位数が65単位以上である者を対象とする（別紙1履修表参照）。

#### 10. 責任体制

##### （1）PDCA責任体制（計画(plan)・実施(do)・評価(check)・改善(action)）

当プログラム担当教員会（別紙5参照）に、教育評価委員会（カリキュラムや講義内容などに関する教員の評価検討・対処を担当）、学生評価委員会（到達目標達成度など学生の評価検討・対処を担当）、教育改善委員会（自己点検やアンケートに基づくカリキュラム等の計画・対処を担当）を設置し、全てプログラム主任の主導、責任のもと、同プログラム担当教員全員が連携、協力して実施する。

##### （2）プログラムの評価

###### ・プログラム評価の観点

到達目標達成度の評価結果、学生の要望や社会の要求、教員自身による自己点検評価結果。

###### ・評価の実施方法（授業評価との関連も記載）

教育・学生評価委員会による達成度評価集計に加えて、学生・卒業生へのアンケート、教員及び外部評価委員による自己点検評価を実施する。

###### ・学生へのフィードバックの考え方とその方法

授業科目ごとの問題は担当教員が、また、総合的にはチューターや教育改善委員が個々の学生の学習状況を逐次把握して対処するとともに、教員会による検討協議によりプログラム改善に反映させる。

## 生物工学プログラム履修表

提供学部：工学部（発酵工学講座）

区分	科目区分	要修得単位数	授業科目名	単位数	必須、選択の別	セメスター	講義、演習、実験、研究等の別	授業時間	評価項目との対応と関与の比率(%)						
									知識・理解(1)	知識・理解(2)	知識・理解(3)	能力・技能	総合的な力(1)	総合的な力(2)	
教養教育	教養コア科目	教養ゼミ	2	教養ゼミ	2	必修	1	研究	22.5	40				40	20
		平和科目	2		2	必修	1又は2	講義	45.0	100					
		パッケージ別科目	6	「パッケージ別科目」から3科目	各2	選択必修	1又は2	講義	90.0	100					
	共通科目	外国語科目	英語	(0)	コミュニケーション基礎I	1	自由選択	1	演習	22.5					100
					コミュニケーション基礎II	1	自由選択	2	演習	22.5				100	
				2	コミュニケーションIA	1	必修	1	演習	22.5				100	
			コミュニケーションIB		1	必修	1	演習	22.5				100		
			2	コミュニケーションIIA	1	必修	2	演習	22.5				100		
				コミュニケーションIIB	1	必修	2	演習	22.5				100		
		2	コミュニケーションIIIから2科目	1	選択必修	3又は4	演習	22.5				100			
				1	選択必修	3又は4	演習	22.5				100			
		英語以外	2	ベーシック外国語I	2	選択必修	1	演習	22.5	100					
		情報科目	2	情報活用基礎又は情報活用	2	選択必修	1	講義又は演習	22.5						100
	領域科目	(2)	自然科学領域以外から（注）		選択必修	1, 2, 3又は	講義		100						
	健康スポーツ科目	2	「スポーツ実習科目」	各1	選択必修		実習	45.0	100						
	基盤科目	必修	13	微分学	2	必修	1	講義	22.5		100				
				線形代数学I	2	必修	1	講義	22.5		100				
				物理学I	2	必修	1	講義	22.5		100				
				積分学	2	必修	2	講義	22.5		100				
				線形代数学II	2	必修	2	講義	22.5		100				
				物理学II	2	必修	2	講義	22.5		100				
		選択必修	3	物理学実験	1	必修	3	実験	33.8		100				
				数学演習I	1	選択必修	1	演習	22.5		100				
数学演習II				1	選択必修	2	演習	22.5		100					
生物学実験				1	選択必修	2	実験	33.8				80	20		
			基礎電磁気学	2	選択必修	2	講義	22.5		100					
自由選択科目	8	全ての領域科目および基盤科目の中から		自由選択	1, 2, 3又は4	講義									
教養科目合計	48														

(注1) 自然科学領域以外の領域から履修すること。なお、コミュニケーション基礎の履修により修得した単位を算入することができる。

(注2) 自由選択科目として、基礎科目の「応用化学概論」、「化学工学概論」、「バイオテクノロジー概論」の受講が望ましい。またそれらの科目は、学習・教育目標との対応と関与の比率(%)が、応用化学概論(知識・理解(2), 100%)、化学工学概論(知識・理解(2), 100%)、バイオテクノロジー概論(知識・理解(1), 50%, 知識・理解(2), 50%)と評価される。

専門教育

別紙1-2

生物工学プログラム履修表

区分	科目区分	要修得単位数	授業科目名	単位数	必修、選択の別	セメスター	講義、演習、実験、研究等の別	授業時間	評価項目との対応と関与の比率(%)						
									知識・理解(1)	知識・理解(2)	知識・理解(3)	能力・技能	総合的な力(1)	総合的な力(2)	
専門教育科目	専門基礎科目	21	応用数学I	2	必修	2	講義	22.5			100				
			応用数学II	2	必修	3	講義	22.5			100				
			技術英語演習	1	必修	4	演習	22.5			20			80	
			化学工学量論	2	必修	3	講義	22.5			100				
			基礎有機化学I	2	必修	1	講義	22.5			100				
			物理化学I	2	必修	3	講義	22.5			100				
			生物化学I	2	必修	3	講義	22.5			100				
			基礎化学実験	4	必修	4	実験	135.0			80	20			
			基礎無機化学	2	必修	1	講義	22.5			100				
			分析化学	2	必修	3	講義	22.5			100				
			応用数学III	2	選択必修	5	講義	22.5			100				
			確率・統計	2	選択必修	5	講義	22.5			100				
			環境科学基礎論	2	選択必修	3	講義	22.5	60		40				
			基礎有機化学II	2	選択必修	2	講義	22.5			100				
			基礎生命科学	2	選択必修	2	講義	22.5	40		60				
			小計	25											
			専門科目	26	生物工学実験I	4	必修	5	実験	135.0			60	20	20
					生物工学実験II	4	必修	6	実験	135.0			60	20	20
					微生物学I	2	必修	4	講義	22.5			100		
	微生物学II	2			必修	5	講義	22.5			100				
	分子生物学I	2			必修	4	講義	22.5			100				
	分子生物学II	2			必修	5	講義	22.5			100				
	生物化学II	2			必修	4	講義	22.5			100				
	生物化学III	2			必修	5	講義	22.5			100				
	発酵工学	2			必修	5	講義	22.5			100				
	培養技術論	2			必修	5	講義	22.5			100				
	生物工学討論	2			必修	6	演習	22.5	40			40	20		
	10	酵素化学		2	選択必修	4	講義	22.5			100				
		生物有機化学		2	選択必修	5	講義	22.5			100				
		糖鎖・免疫工学		2	選択必修	6	講義	22.5			100				
		分子生物学III		2	選択必修	6	講義	22.5			100				
		遺伝子・タンパク質工		2	選択必修	6	講義	22.5			100				
		応用生物工学		2	選択必修	6	講義	22.5			100				
		情報分子生物学		2	選択必修	6	講義	22.5			100				
		反応速度論		2	選択必修	5	講義	22.5			100				
化学工学演習I		2		選択必修	4	演習	22.5			100					
基礎化学工学	2	選択必修		4	講義	22.5			100						
10	食品プロセス工学I	1		自由選択	5	講義	11.3	20		80					
	食品プロセス工学II	1		自由選択	6	講義	11.3	20		80					
	発酵プロセス工学I	1		自由選択	7	講義	11.3	20		80					
	発酵プロセス工学II	2		自由選択	5	講義	22.5	20		80					
	発酵プロセス工学III	1		自由選択	6	講義	11.3	20		80					
	物理化学II	2	自由選択	4	講義	22.5			100						
	有機構造解析	2	自由選択	5	講義	22.5			100						
	理論有機化学	2	自由選択	6	講義	22.5			100						
	再資源工学	2	自由選択	6	講義	22.5			100						
	生態システム工学	2	自由選択	8	講義	22.5			100						
グリーンテクノロジー	2	自由選択	8	講義	22.5			100							
5	卒業論文	5	必修	7,8	研究	350.0	10			50	20	20			
小計	51	専門科目の選択必修科目のうち、所要単位数を超えた分は自由選択単位数に算入できる。自由選択のうち、他類、他プログラム、及び中国・四国国立大学工学系学部間単位互換科目を選択できる。													
専門教育合計	76														
総計(卒業要件)	124														

生物工学プログラムにおける学習の成果  
評価項目と評価基準との関係

学習の成果		評価基準		
評価項目		極めて優秀(Excellent)	優秀(Very Good)	良好(Good)
知識・理解	(1) 人・社会・自然と工学との関わりの理解(到達目標A)	工学以外の諸分野における価値観・考え方の多様性の理解、およびその多面的考慮が十分にできる。	工学分野と他分野との関わりと相違の理解、およびその多面的考慮が標準的にできる。	工学分野と他分野との関わりの理解、およびその多面的考慮が良好にできる。
	(2) 基礎自然科学の理解(到達目標B)	工学の基礎をなす数学および物理学を十分に理解できる。	数学および物理学を標準的に理解できる。	数学および物理学を良好に理解できる。
	(3) 生物工学及び生命科学の基礎および応用知識の修得(到達目標C・講義科目)	生物工学者として必要不可欠な化学、応用数学、プロセス工学、基礎生物学、応用生物学を十分に理解できる。	化学、応用数学、プロセス工学、基礎生物学、応用生物学を標準的に理解できる。	左記の基礎および応用学問を良好に理解できる。
能力・技能	(1) 生物工学及び生命科学の基礎および応用技術の修得(到達目標C・実験科目)	生物工学技術技術者に必須な論理的思考能力、実験計画遂行能力、データ解析説明能力を十分に発揮できる。	標準的な論理的思考能力、実験計画遂行能力、データ解析説明能力を発揮できる。	左記の能力を良好に発揮できる。
総合的な力	(1) 構想力及び実行力の養成(到達目標D)	生物工学研究技術者になるための研究計画・遂行能力、成果発信能力、討論能力、および問題解決能力を十分に発揮できる。	標準的な研究計画・遂行能力、成果発信能力、討論能力、および問題解決能力を発揮できる。	左記の能力を良好に発揮できる。
	(2) コミュニケーション能力の養成(到達目標E)	論理的な記述能力、国内外への情報発信能力、討論能力、および情報活用能力を十分に発揮できる。	標準的な論理的記述能力、国内外への情報発信能力、討論能力、および情報活用能力を発揮できる。	左記の能力を良好に発揮できる。

主専攻プログラムにおける教養教育の位置づけ

本プログラムにおける教養教育は、専門教育を受けるための学問的基盤作りの役割を担い、自主的・自立的態度の尊重、情報収集力・分析力・批判力を基礎にした科学的思考力の養成、ものごとの本質と背景を広い視野から洞察することのできる視座の確立、国際人として生きるにふさわしい語学力と平和に関する関心を強化し、幅広い知識を真に問題解決に役立つ知識体系へと統合するとともに、生物工学のみならず、その枠を超えた学際的・総合的研究を開拓し推進する能力を養成する。

## 評価項目と授業科目との関係

科目区分	授業科目名	単位数	必修・ 選択 区分	開設期	評価項目										科目中 の評価 項目の 総加重 値	
					知識・理解					能力・技能		総合的な力				
					(1)		(2)		(3)	(1)		(1)		(2)		
					科目中の 評価項目 の加重値	評価項目 中の加重 値	科目中の 評価項目 の加重値	評価項目 中の加重 値	科目中の 評価項目 の加重値	評価項目 中の加重 値	科目中の 評価項目 の加重値	評価項目 中の加重 値	科目中の 評価項目 の加重値	評価項目 中の加重 値		
教養教育科目	教養ゼミ	2	必修	1セメ	40	1						40	1	20	1	100
教養教育科目	平和科目	2	選択	1セメ	100	1										100
教養教育科目	パッケージ別科目	6	選択	1セメ	100	1										100
教養教育科目	コミュニケーションⅠA	1	必修	1セメ										100	1	100
教養教育科目	コミュニケーションⅠB	1	必修	1セメ										100	1	100
教養教育科目	コミュニケーションⅡA	1	必修	2セメ										100	1	100
教養教育科目	コミュニケーションⅡB	1	必修	2セメ										100	1	100
教養教育科目	コミュニケーションⅢA	1	選択	3セメ										100	1	100
教養教育科目	コミュニケーションⅢB	1	選択	3セメ										100	1	100
教養教育科目	コミュニケーションⅢC	1	選択	3セメ										100	1	100
教養教育科目	ベーシック外国語Ⅰ	1	選択	1セメ	100	1										100
教養教育科目	ベーシック外国語Ⅰ	1	選択	1セメ	100	1										100
教養教育科目	情報科目	2	選択	1セメ										100	1	100
教養教育科目	領域科目	2	選択	1セメ	100	1										100
教養教育科目	健康スポーツ科目	2	選択	1セメ	100	1										100
教養教育科目	微分積分学Ⅰ	2	必修	1セメ			100	1								100
教養教育科目	微分積分学Ⅱ	2	必修	2セメ			100	1								100
教養教育科目	線形代数学Ⅰ	2	必修	1セメ			100	1								100
教養教育科目	線形代数学Ⅱ	2	必修	2セメ			100	1								100
教養教育科目	一般力学Ⅰ	2	必修	1セメ			100	1								100
教養教育科目	一般力学Ⅱ	2	必修	2セメ			100	1								100
教養教育科目	物理学実験	1	必修	3セメ			100	1								100
教養教育科目	数学演習Ⅰ	1	選択	1セメ			100	1								100
教養教育科目	数学演習Ⅱ	1	選択	2セメ			100	1								100
教養教育科目	生物学実験	1	選択	2セメ					80	1	20	1				100
教養教育科目	基礎電磁気学	2	選択	2セメ			100	1								100
専門教育科目	応用数学Ⅰ	2	必修	2セメ				100	1							100
専門教育科目	応用数学Ⅱ	2	必修	3セメ				100	1							100
専門教育科目	応用数学Ⅲ	2	選択	5セメ				100	1							100
専門教育科目	確率・統計	2	選択	5セメ				100	1							100
専門教育科目	技術英語演習	1	必修	4セメ				20	1					80	1	100
専門教育科目	環境科学基礎論	2	選択	3セメ	60	1		40	1							100
専門教育科目	化学工学量論	2	必修	3セメ				100	1							100
専門教育科目	基礎有機化学Ⅰ	2	必修	1セメ				100	1							100
専門教育科目	基礎有機化学Ⅱ	2	選択	2セメ				100	1							100
専門教育科目	物理化学Ⅰ	2	必修	3セメ				100	1							100
専門教育科目	生物化学Ⅰ	2	必修	3セメ				100	1							100
専門教育科目	基礎化学実験	4	必修	4セメ					80	1	20	1				100
専門教育科目	基礎無機化学	2	必修	1セメ				100	1							100
専門教育科目	分析化学	2	必修	3セメ				100	1							100
専門教育科目	基礎生命科学	2	選択	2セメ	40	1		60	1							100
専門教育科目	生物工学実験Ⅰ	4	必修	5セメ					60	1	20	1	20	1		100
専門教育科目	生物工学実験Ⅱ	4	必修	6セメ					60	1	20	1	20	1		100
専門教育科目	微生物学Ⅰ	2	必修	4セメ				100	1							100
専門教育科目	微生物学Ⅱ	2	必修	5セメ				100	1							100
専門教育科目	分子生物学Ⅰ	2	必修	4セメ				100	1							100
専門教育科目	分子生物学Ⅱ	2	必修	5セメ				100	1							100
専門教育科目	生物化学Ⅱ	2	必修	4セメ				100	1							100
専門教育科目	生物化学Ⅲ	2	必修	5セメ				100	1							100

科目区分	授業科目名	単位数	必修・ 選択 区分	開設期	評価項目												科目中 の評価 項目の 総加重 値
					知識・理解						能力・技能		総合的な力				
					(1)		(2)		(3)		(1)		(1)		(2)		
					科目中の 評価項目 の加重値	評価項目 中の加重 値	科目中の 評価項目 の加重値	評価項目 中の加重 値	科目中の 評価項目 の加重値	評価項目 中の加重 値	科目中の 評価項目 の加重値	評価項目 中の加重 値	科目中の 評価項目 の加重値	評価項目 中の加重 値	科目中の 評価項目 の加重値	評価項目 中の加重 値	
専門教育科目	酵素化学	2	選択	4セメ					100	1							100
専門教育科目	生物有機化学	2	選択	5セメ					100	1							100
専門教育科目	発酵工学	2	必修	5セメ					100	1							100
専門教育科目	培養技術論	2	必修	5セメ					100	1							100
専門教育科目	糖鎖・免疫工学	2	選択	6セメ					100	1							100
専門教育科目	分子生物学Ⅲ	2	選択	6セメ					100	1							100
専門教育科目	遺伝子・タンパク質工学	2	選択	6セメ					100	1							100
専門教育科目	情報分子生物学	2	選択	6セメ					100	1							100
専門教育科目	応用生物工学	2	選択	6セメ					100	1							100
専門教育科目	生物工学討論	2	必修	6セメ	40	1						40	1	20	1		100
専門教育科目	食品プロセス工学Ⅰ	1	選択	5セメ	20	1			80	1							100
専門教育科目	食品プロセス工学Ⅱ	1	選択	6セメ	20	1			80	1							100
専門教育科目	発酵プロセス工学Ⅰ	1	選択	7セメ	20	1			80	1							100
専門教育科目	発酵プロセス工学Ⅱ	2	選択	5セメ	20	1			80	1							100
専門教育科目	発酵プロセス工学Ⅲ	1	選択	6セメ	20	1			80	1							100
専門教育科目	物理化学Ⅱ	2	選択	4セメ					100	1							100
専門教育科目	反応速度論	2	選択	5セメ					100	1							100
専門教育科目	有機構造解析	2	選択	5セメ					100	1							100
専門教育科目	理論有機化学	2	選択	6セメ					100	1							100
専門教育科目	化学工学演習Ⅰ	2	選択	4セメ					100	1							100
専門教育科目	基礎化学工学	2	選択	4セメ					100	1							100
専門教育科目	グリーンテクノロジー	2	選択	6セメ					100	1							100
専門教育科目	再資源工学	2	選択	6セメ					100	1							100
専門教育科目	卒業論文	5	必修	7,8セメ	10	1					50	1	20	1	20	1	100



生物工学プログラムカリキュラムマップ

別紙4

学習の成果 評価項目		1年		2年		3年		4年	
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
知識・理解	人・社会・自然と工学との関わり の理解(到達目標A)	教養ゼミ(◎)				食品プロセス工学Ⅰ(△)	食品プロセス工学Ⅱ(△)	卒業論文(◎)	卒業論文(◎)
		平和科目(○)	平和科目(○)			発酵プロセス工学Ⅱ(△)	発酵プロセス工学Ⅲ(△)	発酵プロセス工学Ⅰ(△)	
		パッケージ別科目(○)	パッケージ別科目(○)				生物工学討論(◎)		
		健康スポーツ科目(○)	健康スポーツ科目(○)						
		領域科目(○)	領域科目(○)	領域科目(○)	領域科目(○)				
	基礎自然科学の 理解(到達目標B)	ベーシック外国語Ⅰ(○)	基礎生命科学(△)	環境科学基礎論(△)					
		微分積分学Ⅰ(◎)	微分積分学Ⅱ(◎)	物理学実験(◎)					
		線形代数学Ⅰ(◎)	線形代数学Ⅱ(◎)						
		一般力学Ⅰ(◎)	一般力学Ⅱ(◎)						
		数学演習Ⅰ(○)	数学演習Ⅱ(○)						
生物工学及び生命科学の基礎および 応用知識の修得(到達目標C・講義科目)		生物学実験(△)		技術英語演習(◎)	確率・統計(△)	糖鎖・免疫工学(○)			
	基礎有機化学Ⅰ(◎)	基礎有機化学Ⅱ(△)	環境科学基礎論(△)	物理化学Ⅱ(△)	応用数学Ⅲ(△)	分子生物学Ⅲ(○)			
	基礎無機化学(◎)	応用数学Ⅰ(◎)	応用数学Ⅱ(◎)	微生物学Ⅰ(◎)	微生物学Ⅱ(◎)	遺伝子・タンパク質工学(○)			
		基礎生命科学(△)	物理化学Ⅰ(◎)	分子生物学Ⅰ(◎)	分子生物学Ⅱ(◎)	情報分子生物学(○)			
			化学工学量論(◎)	生物化学Ⅱ(◎)	生物化学Ⅲ(◎)	応用生物工学(○)			
			生物化学Ⅰ(◎)	酵素化学(○)	生物有機化学(○)	理論有機化学(△)			
			分析化学(◎)	基礎化学工学(○)	発酵工学(◎)	グリーンテクノロジー(△)			
				化学工学演習Ⅰ(○)	培養技術論(◎)	再資源工学(△)			
					反応速度論(○)	食品プロセス工学Ⅱ(△)			
					有機構造解析(△)	発酵プロセス工学Ⅲ(△)			
能力・技能	生物工学及び生命科学の基礎および 応用技術の修得(到達目標C・実験科目)		生物学実験(△)		基礎化学実験(◎)	生物工学実験Ⅰ(◎)	生物工学実験Ⅱ(◎)	卒業論文(◎)	卒業論文(◎)
	構想力及び実行力の養成(到達目標D)	教養ゼミ(◎)	生物学実験(△)		基礎化学実験(◎)	生物工学実験Ⅰ(◎)	生物工学実験Ⅱ(◎)	卒業論文(◎)	卒業論文(◎)
総合的な能力	コミュニケーション能力の養成(到達目標E)	教養ゼミ(◎)			技術英語演習(◎)	生物工学実験Ⅰ(◎)	生物工学実験Ⅱ(◎)	卒業論文(◎)	卒業論文(◎)
		コミュニケーションⅠA(◎)	コミュニケーションⅡA(◎)	コミュニケーションⅢA(○)	コミュニケーションⅢA(○)		生物工学討論(◎)		
		コミュニケーションⅠB(◎)	コミュニケーションⅡB(◎)	コミュニケーションⅢB(○)	コミュニケーションⅢB(○)				
	情報科目(◎)		コミュニケーションⅢC(○)	コミュニケーションⅢC(○)					

(例) 教養科目 専門基礎科目 専門科目 卒業論文 (◎)必修科目 (○)選択必修科目 (△)選択科目

※ターム科目の区別は、科目名の前に記載する。

第1ターム:1T 第2ターム:2T 第3ターム:3T 第4ターム:4T

(例)第1ターム開講の科目 → (1T)コミュニケーション1

# 平成27年度以降生対象

## 別紙5

### 担当教員リスト

教員名	職名	内線番号	研究室	メールアドレス
秋 庸裕	教授	7755	先端研 608N	aki@hiroshima-u.ac.jp
加藤 純一	教授	7757	先端研 708N	jun@hiroshima-u.ac.jp
河本 正次	教授	7753	先端研 707W	skawa@hiroshima-u.ac.jp
黒田 章夫	教授	7758	先端研 504N	akuroda@hiroshima-u.ac.jp
田中 伸和	教授	7875	自然科学研究支援開発 センター遺伝子実験部門	ntana@hiroshima-u.ac.jp
中島田 豊	教授	4443	先端研 703N	nyutaka@hiroshima-u.ac.jp
山下 一郎	教授	6271	自然科学研究支援開発 センター遺伝子実験部門	iyama@hiroshima-u.ac.jp
山田 隆	教授	7752	先端研 604W	tayamad@hiroshima-u.ac.jp
荒川 賢治	准教授	7767	先端研 606N	karakawa@hiroshima-u.ac.jp
上野 勝	准教授	7768	先端研 503W	scmueno@hiroshima-u.ac.jp
岡村 好子	准教授	4583	先端研 609N	okamuray@hiroshima-u.ac.jp
中の 三弥子	准教授	4539	先端研 704W	minakano@hiroshima-u.ac.jp
藤江 誠	准教授	7750	先端研 606W	mfujie@hiroshima-u.ac.jp
水沼 正樹	准教授	7765	先端研 701W	mmizu49120@hiroshima-u.ac.jp
池田 丈	助教	4600	先端研 502N	ikedatakeshi@hiroshima-u.ac.jp
川崎 健	助教	7751	先端研 606W	takeru@hiroshima-u.ac.jp

北村 憲司	助教	6273	自然科学研究支援開発 センター遺伝子実験部門	kkita@hiroshima-u.ac.jp
久米 一規	助教	7766	先端研 701W	kume513@hiroshima-u.ac.jp
田島 誉久	助教	7871	先端研 703N	ttajima@hiroshima-u.ac.jp
廣田 隆一	助教	7749	先端研 502N	hirota@hiroshima-u.ac.jp
湯川 格史	助教	7754	先端研 503W	myukawa@hiroshima-u.ac.jp

※「082-424-（内線番号4桁）」とすれば，直通電話となります。

（霞：082-257-（内線番号4桁））

（東千田：082-542-（内線番号4桁））