# 専門科目

C・マテリアル・バイオ工学コース

# マテリアル・バイオ工学コースの学習・教育到達目標と教育課程

## ○ 教育目的

エネルギー・資源・環境間題を考え、経済性や安全性を十分考慮した循環型社会を担うため、幅広い視野と豊かな人間性をそなえ、金属や材料あるいは生物工学を含む化学とその応用分野に関する知識と技術を身につけ、創造力にあふれた、ものづくりに強い実践的技術者を育成する。

## ○ カリキュラム編成方針

カリキュラムの編成方針は以下の通りです。なお、科目の学年配置と科目間のつながりはカリキュラム表及びカリキュラムの流れ図に示しています。

- 1) 5年間一貫の実践的技術教育:マテリアル・バイオ工学の教育全体にわたって、基礎から 応用へつながりを重視し、基礎理論をもとに実践的方法で展開する技術教育
- 2) 専門導入科目:中学段階から高専教育への円滑な移行と専門分野への興味の喚起
- 3) 工学基礎科目:専門科目の学習に必要な応用数学、応用物理、工学基礎、情報処理、産業システム工学概論 I、Ⅱ、IV等の工学基礎教育
- 4) 専門基礎科目:無機化学、有機化学、分析化学、物理化学、化学工学、生物化学、材料組織学のコア分野の科目と実験など関連科目において基礎力を固める教育
- 5) 専門科目: 上記の専門基礎科目を発展させた応用科目群(高分子化学、分離工学、反応工学、応用無機化学、計測制御、発酵工学等)で構成した専門展開教育
- 6) 一般科目: 幅広い視野をもち、国際的なコミュニケーション基礎能力を有する人材、社会 人としての倫理と技術者としての責任を自覚できる人材、を養成

#### 〇 教育方法

次の方法で教育を実施します。

- 1)履修学年、履修レベルに応じた懇切丁寧な学習指導(補充試験、演習指導、補習指導、 オフィスアワー等の活用)
- 2) 実験実習を各学年に十分配置し、座学で学ぶ理論を実地に検証する実践的教育。あわせて発表力、レポート作成能力を育成する。
- 3)マテリアル工学履修コースとバイオ工学履修コースの2コース制の実施。機能性材料・有機合成化学を中心にしたマテリアル工学履修コースと細胞工学・分子生物学を中心としたバイオ工学コースに分かれてより深化した教育
- 4) 卒業研究を重視した教育。4年生から各研究室に分かれて研究課題に取り組み、問題を解明し、研究遂行力を養成する教育
- 5) 校外実習や課題学修等で学生が自主的に行う学習の支援
- 6) 安全教育の徹底。 化学物質や微生物など危険性の高いものを扱う専門家を育成する上 で必須な事柄を実験実習などで教育

# マテリアル・バイオ工学コース専門科目 担当教員名簿

教員所属:(C)マテリアル・バイオ工学コース・(G)総合科学教育科・(M)機械システムデザインコース・

(E) 電気情報工学コース・(Z) 環境都市・建築デザインコース

(=r = )		- <・(L) 環境師川・建業 / リインコー	連絡先	<u>.</u>
(所属)	氏 名	担当科目	研究室	メールアドレス
職名			(ダイヤルイン)	@hachinohe-ct.ac.jp
(C)教 授	佐々木 有	生物化学II、細胞工学 A, B、バイオ工学実験 I	Cコース第2棟2階 (27-7296)	yfsasaki-c
(C)教 授	松本 克才	移動現象論Ⅰ,Ⅱ,反応工学A,B	C棟5階 (27-7294)	kmatsu-c
(C)教 授	長谷川 章	無機化学 I A, B, 応用無機化学, 無機・有機化学 実験, 機器分析実験, マテリアル工学実験 I	C棟5階 (27-7298)	hase-c
(C)教 授	齊藤 貴之	物理化学 I A, B, 物理化学 II B, 分析化学実験, 物理化学実験	C棟5階 (27-7292)	saito-c
(C)准教授	佐藤久美子	有機化学 I, II A, B, 高分子化学 A, B, 無機・有機化学実験, 有機工業化学, 化学Ⅳ	C棟4階 (27-7299)	kumiko-c
(C)准教授	本間 哲雄	情報処理Ⅱ,Ⅲ,化学工学 A,B,移動現象論Ⅱ, 分離工学,計測制御,機器分析実験,マテリア ル工学実験Ⅱ,バイオ工学実験Ⅱ,基礎製図	専攻科棟 2 階 (2 7 - 7 3 0 0)	honma-c
(C)准教授	山本 歩	生物化学 I, II, 発酵工学, 分子生物学 I, II, バイオ工学実験 I	Cコース第2棟2階 (27-7291)	yamamoto-c
(C)准教授	新井 宏忠	情報処理Ⅰ,材料組織学Ⅰ,Ⅱ,材料強度学, 構成材料学,マテリアル工学実験Ⅱ, バイオ工学実験Ⅱ,マテリアル・バイオ演習Ⅳ	C棟5階 (27-7297)	arai-c
(C)准教授	門磨 義浩	基礎化学Ⅰ,無機化学Ⅱ,機能性材料, 分析化学実験,無機・有機化学実験,化学V	C棟4階 (27-7293)	kadoma-c
(C)助 教	川口 恵未	基礎化学Ⅱ,有機化学Ⅲ,有機合成化学, 無機・有機化学実験,マテリアル工学実験Ⅰ, 細胞工学B,マテリアル・バイオ演習Ⅲ	C棟4階 (27-7434)	kawaguchi-c
(C)助 教	福松 嵩博	物理化学ⅡA,量子化学,分析化学実験, 物理化学実験	C棟5階 (27-7295)	fukumatsu-c
(C)嘱託教授	中村 重人	分析化学 I A, B, Ⅱ、機器分析、分析化学実験、 物理化学実験	C棟5階 (27-7289)	nakamura-c
(G)准教授	馬場 秋雄	応用数学Ⅰ,Ⅲ	ゼミ棟3階 (27-7247)	baba-g
(G)准教授	吉田 雅昭	応用数学Ⅱ	ゼミ棟2階 (27-7277)	yoshida-e
(G)教 授	中村 美道	応用物理 I A, I B	講義棟4階 (27-7249)	nakamura-g
(G)准教授	水野俊太郎	応用物理Ⅲ,V	ゼミナール棟2階 (27-7279)	mizuno-g
(M)准教授	森 大祐	産業システム工学概論 I	M棟4階 (27-7266)	mori-m
(E)准教授	中村 嘉孝	産業システム工学概論 Ⅱ	E棟5階 (27-7285)	naka-e
(Z)准教授	庭瀬 一仁	産業システム工学概論IV	Z棟3階 (27-7307)	niwase-z

※全てのCコース教員は、上記の他に物質工学序論、創成化学、物質工学セミナー  $I \cdot II$ 、文献講読、卒業研究も担当する。

### マテリアル・バイオ工学コース非常勤講師

_ , , ,	, ,, ,	113 - 713	113 273 1171	Hills				
氏	名	担当科目	氏	名	担当科目	氏	名	担当科目
阿尻	雅文	マテリアル・バイオエ 学セミナー I ・Ⅱ (東 北大学教授)	猪股	宏	分離工学 (東北大学教授)	大友	征宇	量子化学 (茨城大学教授)
関	修平	マテリアル・バイオエ 学セミナーⅠ・Ⅱ (京都大学教授)						

## 平成31年度 授業科目(専門科目)一覧

(マテリアル・バイオ工学コース)

必修	(マテリアル・バイオ工学コ	学	Ĺ		·				_		学			当	単位	2 数							_	_
選択の別	授業科目	修単	春	1:	年冬	計	春	2 夏	年冬	計	春	3: 夏	年冬	計	春	夏	4年	冬	計	春	夏	5年 秋	冬	計
	応 用 数 学 I 応 用 数 学 Ⅱ	0													1			1	1					
	<u>応 用 数 学 Ⅱ</u> 応 用 数 学 Ⅲ	0														1		1	1					
	応用物理IA	00									1			1										
	<u>応 用 物 理 I B</u> 応 用 物 理 Ⅲ	00										1		1	1				1					
	応 用 物 理 V	0														1			1					
	情 報 処 理 I 情 報 処 理 Ⅱ	00			1	1							1	1										
	情報処理Ⅲ	Ö																					1	1
	基     礎     化     学     I       基     礎     化     学     II			0.5	0.5	1																		<u> </u>
	マテリアル・バイオエ学序論		0.5	0.5		1																		
	産業システムエ学概論 I 産業システムエ学概論 I	0																					1	1
	産業システムエ学概論Ⅲ	0																					1	1
	無機     化学     IA       無機     化学     IB	0					1	1		1														
	無機化学Ⅱ										1			1										
	有機     化学     I       有機     化学     Ⅱ	0							1	1		1		1										<u> </u>
両	有 機 化 学 Ⅱ B											'	1	1										
7	有 機 化 学 Ⅲ	0													1				1			1		-
, , ,	高 分 子 化 学 B																						1	1
両	分析 化 学 I A 分析 化 学 I B	0					1	1		1													$\vdash$	
履	分析化学Ⅱ	U						'					1	1										
修   ¬	物     理     化     学     I     A       物     理     化     学     I     B										0.5	0.5	1	1										<u> </u>
l l	物理化学ⅡA												'	'		1			1					
共	物理化学 II B																0.5	0.5	1					
通 必	量     子     化     学       機     器     分     析																1		1					<u> </u>
修	化学工学A											1	-1	1										
必目	化     学     工     学     B       移     動     現     象     論     I	0											1	1	0.5	0.5			1					
修	移 動 現 象 論 Ⅱ																			1				1
¥4	反     応     工     学     A       反     応     エ     学     B	0																				1	1	1
科	応 用 無 機 化 学	0																				1		1
目	分     離     工     学       計     測     制     御																				1		1	1
	生物 化学 [											1		1										
	生     物     化     学     Ⅱ       発     酵     工     学															1		1	1					
	材料組織学 I												1	1										
	材     料     組     織     学     Ⅱ       材     料     強     度     学	0													1			1	1					
	分析 化学 実験							1	2	3														
	無機・有機化学実験 物理化学実験										2	1		3	2	1			3					
	機器分析実験																				2			2
	創     成     化     学       文     献     講	0																1	1		1			1
	マテリアル・バイオ工学セミナー I															0.5		0.5						
	産業システムエ学セミナー マテリアル・バイオエ学セミナーⅡ	0														1			1	0.5			0.5	1
修マコテ	構 成 材 料 学	0																			1			1
ー ーリ スア	機 能 性 材 料 有 機 合 成 化 学														0.5	0.5		1	1					
必ル	有機 工業 化学	0													0.0	0.0	1		1					
科学目履	マテリアルエ学実験Ⅰマテリアルエ学実験Ⅱ																	2	2	2				2
コバ	分子生物学 I																	1	1					
│ イ スオ	<u>分 子 生 物 学 Ⅱ</u> 細 胞 エ 学 A	0													0.5	0.5			1		1			1
必工 修学	細 胞 工 学 B	0													5.5	5.5	1		1					
科履目修	<u>バ イ オ エ 学 実 験 I</u> バ イ オ エ 学 実 験 II																	2	2	2			$\vdash$	2
選	ハ 1 7 エ 子 吴 駅 II マテリアル・バイオエ学演習I									1				1					1					
	マテリアル・バイオエ学演習Ⅱ マテリアル・バイオエ学演習Ⅲ									1				1					1				$\vdash \exists$	
	マテリアル・バイオエ学演習ⅣI									1				1					1					
科必選目修択	卒 業 研 究 A																			3	3		4	10
合	両履修コース開設単位数		0.5	1.5	2	4	2	3	3	8	4.5	5.5	6	16	7	7.5	2.5	8	25	7.5	8	3	2 11.5	30
	両履修コース履修可能単位数			1.5		4	2	3	3	8	4.5			16	7		2.5		25			3	11.5	

<sup>※</sup> 合計は卒業研究Aを選択した場合の数である。・学修単位欄に○印の記載があるものは学修単位、○印のないものは履修単位。

<sup>・</sup>履修単位は、30時間の授業をもって1単位とする。 ・学修単位は、自学自習を含めた45時間の学修をもって1単位とする。 1単位=15時間の授業+30時間の自学自習 2単位=30時間の授業+60時間の自学自習

# 本科 マテリアル・バイオ工学コース カリキュラム(平成30年度開講科目)の流れ図

	本科1年 平成31年度入学者	本科2年 平成30年度入学者	本科3年平成29年度入学者	本科4年平成28年度入学者	本科5年
人文 · 社会	地理	歴史	現代社会	産業と経営 科学技術社会論	[選B] 人間科学、世界経済史 哲学、地域資源と文化 論理学概論、特別講義 国際理解教育
体育 芸術	保健体育 [選A]音楽 [選A]美術 [選A]書道	保健体育	保健体育	体育	[選]保健体育特論
コミュニケーション	英語 I A         英語 I B         英語コミュニケーション I A         英語コミュニケーション I B	<ul><li>英語 II A</li><li>英語 II B</li><li>英語コミュニケーション II</li></ul>	国語 日本語コミュニケーション 英語皿 英語コミュニケーション皿	日本語コミュニケーション 英語演習 I	英語演習 II 「選B]中国語 (選B]フランス語
工学基礎	基礎数学 I A 基礎数学 I B 基礎数学 II A 基礎数学 II B 物理 I 化学 I 化学 I	線形代数 I 線形代数 I 微分積分学 I A 微分積分学 I B 物理 II 物理 II 物理 II 生物	微分積分学ⅡA 微分積分学ⅡB 数理演習A 数理演習B 応用物理 I A 応用物理 I B	応用数学 I 応用数学 Ⅲ 応用数学 Ⅲ 応用数学 Ⅲ 応用数学 Ⅲ 応用物理 Ⅲ 応用物理 Ⅳ	
工学関連	情報リテラシー 情報処理 I		情報処理Ⅱ	[選A] 空間デザイン     [選A] 機能創成材料     [選A] 数理情報     [選A] オルギー     [選A] 環境パイオニクス     [選A] ロボティクス     [選A] 原子カエ学概論     (工場見学)     [選A] 校外実習	情報処理Ⅲ
工学専門	マテリアル・バイオ工学序論 基礎化学 I 基礎化学 I 基礎製図	無機化学IA 無機化学IB 有機化学I 分析化学IA 分析化学IB	無機化学 I	[マ]機能性材料 材料組織学Ⅱ 材料強度学  有機化学Ⅲ [マ]有機合成化学 [マ]有機合成化学 [マ]有機工業化学  機器分析 物理化学ⅡA 物理化学ⅡB  移動現象論 Ⅰ  発酵工学 生物化学Ⅱ [バ]分子生物学 Ⅰ [バ]知胞工学A [バ]細胞工学B	- 応用無機化学 - 「マ]構成材料学 - 高分子化学A 高分子化学B
	ものづくり基礎	分析化学実験	無機·有機化学実験	マラリアルエ学実験 I [マ]マテリアルエ学実験 I [バ]バイオエ学実験 I 産業システムエ学セミナー 創成化学マテリアル・バイオエ学セミナー	□ マラリアルエ学実験 II [バ]バイオエ学実験 II

## 本科 マテリアル・バイオエ学コース カリキュラム(平成30年度開講科目)の流れ図

	本科1年	本科2年	本科3年	本科4年	本科5年 平成27年度入学者
人文 · 社会	地理	歴史	現代社会	産業と経営 科学技術社会論	[選B] 人間科学、世界経済史 哲学、地域資源と文化 論理学概論、特別講義 国際理解教育
体育 芸術	保健体育 「選A]音楽 「選A]美術 「選A]書道	保健体育	保健体育	—————————————————————————————————————	-[選]保健体育特論
コミュニケーション	英語 I A         英語 I B         英語コミュニケーション I A         英語コミュニケーション I B	英語 II A 英語 II B 英語コミュニケーション II	国語 日本語コミュニケーション 英語Ⅲ 英語コミュニケーションⅢ	日本語コミュニケーション 英語演習 I	英語演習 II [選B]中国語 [選B]フランス語
工学基礎	基礎数学 I A 基礎数学 I B 基礎数学 II A 基礎数学 II B 物理 I 化学 I 化学 I	線形代数 I 線形代数 I 微分積分学 I A 微分積分学 I B 物理 II 物理 II 也学Ⅲ 生物	微分積分学II A 微分積分学II B 数理演習A 数理演習B 応用物理 I A 応用物理 I B	応用数学 I 応用数学Ⅲ 応用数学Ⅲ 応用物理Ⅲ 応用物理Ⅳ	
工学関連	情報リテラシー 情報処理 I		情報処理Ⅱ	「選A」空間デザイン 「選A」機能創成材料 「選A」数理情報 「選A」 数理情報 「選A」 ナノテクノロジー 「選A」 環境パイオニクス 「選A」 ロボティクス 「選A」原子カエ学概論  (工場見学) 「選A」 校外実習	情報処理Ⅲ
工学専門	マテリアル・バイオ工学序論  - 基礎化学 I 基礎化学 I 基礎製図  -	無機化学IA 無機化学IB 有機化学I 分析化学IA 分析化学IB	無機化学Ⅱ  材料組織学Ⅰ  有機化学ⅡA 有機化学ⅢB 有機化学Ⅲ  分析化学Ⅱ 物理化学ⅠA 物理化学ⅠB  化学工学A 化学工学A 化学工学B	[マ]機能性材料 材料組織学Ⅱ 材料強度学 [マ]有機合成化学 [マ]有機工業化学 [マ]有機工業化学 機器分析 物理化学ⅡA 物理化学ⅡB 移動現象論 I ※酵工学 生物化学Ⅱ [バ]分子生物学Ⅰ [バ]知胞エ学A [バ]細胞エ学B	- 応用無機化学 - [マ]構成材料学 - 高分子化学A 高分子化学B - 量子化学 - 計測制御 - 移動現象論 I 反応工学A - 反応工学B 分離工学
	ものづくり基礎	— <u>分析化学実験</u> ——	無機·有機化学実験	物理化学実験  [マ]マテリアルエ学実験 I  [バ]バイオエ学実験 I  産業システムエ学セミナー  創成化学 マテリアル・バイオエ学セミナー	機器分析実験 - [マ]マテリアルエ学実験 II [パ]バイオエ学実験 II 文献講読 卒業研究A 卒業研究B マテリアル・バイオエ学セミナー

`	マテリアル・パイオ工学コース(平成28年度以降入学生)									
	+粉 4 左		<u>は料(1~5学年) 開講科目の</u>		士科尼左					
	本科1年	本科2年	本科3年	本科4年	本科5年					
CP1					卒業研究(O)					
	情報処理(◎)	分析化学(◎)	情報処理(〇) 分析化学(◎) 生物化学(◎)	応用数学(◎)	情報処理(O) 量子化学(O)					
	基礎化学(◎)		生物化学(◎)	応用数学(©) 生物化学(©) 計測制御(O)						
0.00										
CP2	マテリアル・バイオ工学序論(◎)	分析化学実験(◎)	有機・無機化学実験(◎)	物理化学実験(◎) マテリアルエ学実験(◎)	マテリアルエ学実験(O) バイオエ学実験(O)					
				バイオ工学実験(◎)	機器分析実験(◎)					
				創成化学(O)	卒業研究(O)					
		無機化学(◎)	無機化学(◎)		応用無機化学(◎)					
		有機化学(◎)	有機化学(◎)		高分子化学(◎)					
		有饭16+(◎)		有機化学(◎) 有機合成化学(◎) 有機工業化学(○) 物理化学(◎) 機器分析(◎)						
			物理化学(◎)	有機工業化字(O)  物理化学(◎)	量子化学(◎)					
				機器分析(◎)						
			//. <del>** = **</del> /\$\	移動現象論(◎)	移動現象論(◎) 反応工学(◎) 分離工学(◎)					
			化学工学(◎) 情報処理(◎)		盲報処理((O))					
				材料組織学(◎)	計測制御(◎)					
CP3			材料組織学(◎)	材料組織学(◎) 材料強度学(◎) 機能性材料(◎)	構成材料学(◎)					
				細胞工学(◎)	分子生物学(◎)					
				1825—3 (0)	<i>,,,</i> =   <i>,,</i> , (0)					
			応用物理(◎)	応用物理(◎)	産業システム工学概論(◎)					
				マテリアルエ学実験(◎)	マテリアルエ学実験(〇)					
		分析化学実験(O)	有機·無機化学実験(O)	バイオエ学実験(◎) 物理化学実験(○)	バイオ工学実験(〇) 機器分析実験(〇)					
	マテリアル・バイオ工学序論(〇)			創成化学(〇)						
	マナリアル・ハイオエ子序曲(〇)			度業システム工学セミナー(O)	<u>卒業研究(O)</u> 文献購読(O)					
	情報処理(〇)			発酵工学(◎)						
	1H + 10 / 2 - 1 ( 0 /			<u>発酵工学(◎)</u> 有機工業化学(◎)	構成材料学(〇)					
CP4					マテリアルエ学実験(©) バイオエ学実験(©)					
				創成化学(◎)	文献購読(O)					
				産業システム工学セミナー(◎)	卒業研究(◎)					
				マテリアル・バイオ工学セミナー(〇)	マテリアル・バイオ工学セミナー(◎)					
				有機工業化学(〇)						
CP5				計測制御(〇)	量子化学(O)					
CPS					構成材料学(O)					
					卒業研究(◎)					
	情報処理(〇)			物理化学実験(〇)						
		分析化学実験(O)		マテリアル工学実験(O) バイオ工学実験(O)	機器分析実験(O)					
CP6					卒業研究(○)					
				産業システム工学セミナー(O) マテリアル・バイオ工学セミナー(◎)	卒業研究(○) 文献購読(◎) マテリアル・バイオエ学セミナー(○)					
				、1777×1517 エチゼミナー(®)	、/ // / / バオエナセミノー(U)					
CP1	技術者として必要な教養と	:幅広い視野を身につけるた	-め、国語、数学、英語、理科	、社会、体育、芸術などの科目	を、低学年を中心に開講する。					
CP2	専門科日の其礎とたる数点	党 白妖科学の基礎知識を	身につけるため 広田数学 1	応用物理、情報処理に関する利	以日を閚講する					
0, 2	プロコロッタ派による数-	, CDMITTVAWANC:	2) (こと) (かんじょ) (かの数十、)							

- CP3 得意とする専門分野の知識と技術を身に付けるため、専門基礎および応用科目の講義と、実験、実習などの体験的授業を有機的に組み合わせたカリキュラムを編成する。さらに、それらを課題解決に応用する能力を育成するため、高学年において創成科目や卒業研究を開講する。
- CP5 地域の課題に関心を深めるため、地域志向科目を設ける。また地域の課題をテーマとする自主探究や卒業研究などを奨励する。
- 討議発表力、異文化理解力を身につけるために日本語コミュニケーション、英語コミュニケーションなどの科目を開講するとともに、短期海外 CP6 研修などの機会を設ける。またそれらを活用できる能力を身につけるため、全学年で自主探究のポスター発表を実施するほか卒業研究の英語発表を奨励する。

	本科1年	本科2年	本科3年	本科4年	本科5年
CP1					卒業研究(O)
CP2	情報処理(②)  基礎化学(③)  マテリアル・バイオエ学序論(③)	分析化学(◎) 分析化学実験(◎)	情報処理(〇) 分析化学(◎) 生物化学(◎)	応用数学(◎) 生物化学(◎) 計測制御(○) 物理化学実験(◎) マテリアルエ学実験(◎) バイオエ学実験(◎)	情報処理(〇) 量子化学(〇) マテリアルエ学実験(〇) バイオエ学実験(〇) 機器分析実験(〇) 卒業研究(〇)
CP3		無機化学(◎)	無機化学(◎) 「有機化学(◎) 「物理化学(◎) 「物理化学(◎) 「情報処理(◎) 「材料組織学(◎)	有機合成化学(◎) 有機工業化学(◎) 物理化学(◎) 機器分析(◎) 移動現象論(◎) 材料組織学(◎) 材料強度学(◎) 機能性材料(◎)	応用無機化学(◎) 高分子化学(◎) 量子化学(◎)  移動現象論(◎) 反応工学(◎) 方離工学(◎) 情報処理(◎) 計測制御(◎)  構成材料学(◎)
	マテリアル・バイオ工学序論(〇)	分析化学実験(O)	応用物理(◎) 有機·無機化学実験(○)	応用物理(◎) マテリアル工学実験(◎) バイオ工学実験(◎) 物理化学実験(○)  創成化学(○) 産業システム工学セミナー(○) マテリアル・バイオエ学セミナー(○)	産業システム工学概論(◎ マテリアル工学実験(○) バイオ工学実験(○) 機器分析実験(○) 卒業研究(○) 文献購読(○) マテリアル・バイオ工学セミナー(◎
CP4	情報処理(○)			発酵工学(◎) 有機工業化学(◎) 創成化学(◎) 産業システム工学セミナー(◎)	構成材料学(O) マテリアル工学実験(®) バイオ工学実験(®) 文献購読(O) 卒業研究(®)
P5				有機工業化学(O) 計測制御(O)	量子化学(O) 構成材料学(O) 卒業研究(©)
CP6	情報処理(〇)	分析化学実験(O)		物理化学実験(〇) マテリアル工学実験(〇) バイオ工学実験(〇) バイオ工学実験(〇) 産業システム工学セミナー(〇) マテリアル・バイオ工学セミナー(⑥)	機器分析実験(〇)   卒業研究(〇)   文献購読(⑩)   マテリアル・バイオエ学セミナー(〇
21	技術者として必要な教養と	と幅広い視野を身につけるた	zめ、国語、数学、英語、理科	、社会、体育、芸術などの科目	を、低学年を中心に開講すん

- CP2 専門科目の基礎となる数学、自然科学の基礎知識を身につけるため、応用数学、応用物理、情報処理に関する科目を開講する。
- CP3 得意とする専門分野の知識と技術を身に付けるため、専門基礎および応用科目の講義と、実験、実習などの体験的授業を有機的に組み合わせたカリキュラムを編成する。さらに、それらを課題解決に応用する能力を育成するため、高学年において創成科目や卒業研究を開講する。
- CP5 地域の課題に関心を深めるため、地域志向科目を設ける。また地域の課題をテーマとする自主探究や卒業研究などを奨励する。
- 討議発表力、異文化理解力を身につけるために日本語コミュニケーション、英語コミュニケーションなどの科目を開講するとともに、短期海外 CP6 研修などの機会を設ける。またそれらを活用できる能力を身につけるため、全学年で自主探究のポスター発表を実施するほか卒業研究の英語発表を奨励する。

杉	物質工学科(平成24年度~平成26年度入学生) 本科(1~5学年) 開講科目の流れ図											
	本科1年	本科2年	本科3年   本科3年	<mark>流れ図 本科4年                                      </mark>	本科5年							
CP1					卒業研究(O)							
CP2	化学製図(〇) 基礎化学(⑥)	有機化学(◎) 分析化学(◎)	分析化学(◎) 情報処理(◎) 生物化学(◎) 有機·無機化学実験(◎)	情報処理(〇) 応用数学(〇) 生命科学(〇) 物理化学実験(〇) 物質工学実験(〇) 生物工学実験(〇)	情報処理(〇)  工業物理化学(〇)  物質工学実験(〇) 生物工学実験(〇)  卒業研究(〇)							
		無機化学(◎)	無機化学(◎) 「有機化学(◎) 「物理化学(◎) 「化学工学(◎)	無機工業化学(◎)   有機合成化学(◎)	無機材料化学(◎)  有機合成化学(◎)  高分子化学(◎)  工業物理化学(◎)  反応工学(◎)  分離工学(◎) 情報処理(◎)							
CP3	物質工学序論(〇)	分析化学実験(○)	応用物理(◎) 有機·無機化学実験(○)	(本文字(②)	分子生物学(◎) 環境生態学(◎) 電気工学概論(◎) 機械工学概論(◎) 建設環境工学概論(◎) を変し、 物質工学実験(○) 生物工学実験(○) 物質工学セミナー(○) 文献 護蒜(○) 卒業 研究(○)							
CP4	化学製図(⊚)		【情報処理(○)	有機工業化学(◎) 発酵工学(◎) 物質工学セミナー(○) 創成化学(◎) 有機工業化学(○) 環境プロセス工学(○)	物質工学実験(◎) 生物工学実験(◎) 物質工学セミナー(◎) 文献騰読(○) 卒業研究(◎) 工業物理化学(○) 卒業研究(◎)							
CP6		[分析化学実験(○)	[情報処理(〇)	物理化学実験(〇)  生物工学実験(〇)  物質工学実験(〇)  物質工学セミナー(〇)	卒業研究(〇) 文献購読(⑥) 物質工学セミナー(〇)							

- CP1 技術者として必要な教養と幅広い視野を身につけるため、国語、数学、英語、理科、社会、体育、芸術などの科目を、低学年を中心に開講する。
- CP2 専門科目の基礎となる数学、自然科学の基礎知識を身につけるため、応用数学、応用物理、情報処理に関する科目を開講する。
- 得意とする専門分野の知識と技術を身に付けるため、専門基礎および応用科目の講義と、実験、実習などの体験的授業を有機的に組み合わせたカリキュラムを編成する。さらに、それらを課題解決に応用する能力を育成するため、高学年において創成科目や卒業研究を開講する。 CP
- 自ら課題を発見し、自立的に探究する姿勢を身につけるため、1学年から5学年の秋学期に自主探究を実施する。またチーム内での役割を自 覚し、協調性を持って仕事に取り組む姿勢を身につけるため、各種の実験・実習や創成科目、卒業研究などにおいて、協働で取り組む内容を設ける。 CP4
- CP5 地域の課題に関心を深めるため、地域志向科目を設ける。また地域の課題をテーマとする自主探究や卒業研究などを奨励する。
- 討議発表力、異文化理解力を身につけるために日本語コミュニケーション、英語コミュニケーションなどの科目を開講するとともに、短期海外研修などの機会を設ける。またそれらを活用できる能力を身につけるため、全学年で自主探究のポスター発表を実施するほか卒業研究の英語 CP6 発表を奨励する。